



MANUALE DELLE EMERGENZE

PRIMO SOCCORSO ANTINCENDIO



ENTE BILATERALE NAZIONALE TERZIARIO

Via Cristoforo Colombo, 137 - 00147 Roma - Tel. 06/57305405 - Fax 06/57135472

info@ebinter.it - ebinter@ebinter.it - www.ebinter.it

I SOCI



COME NASCE

L'Ente Bilaterale Nazionale Terziario è un organismo paritetico costituito nel 1995 dalle Organizzazioni Nazionali Confcommercio e Filcams - Cgil, Fisascap - Cisl e Uiltucs - Uil sulla base di quanto stabilito dal CCNL del Terziario, della Distribuzione e dei Servizi. L'Ente ha natura giuridica di associazione non riconosciuta e non persegue finalità di lucro.

GLI SCOPI

L'Ente Bilaterale Nazionale Terziario ha tra i suoi scopi di incentivare e promuovere studi e ricerche nel settore Terziario, con riguardo alle analisi dei fabbisogni formativi, di promuovere iniziative in materia di formazione continua, formazione e riqualificazione professionale, anche in collaborazione con Istituti nazionali, europei, internazionali e di fornire e attuare procedure per accedere ai programmi comunitari finanziati dai fondi strutturali, con particolare riferimento al Fondo Sociale Europeo. Le azioni individuate dalle parti sociali vengono avviate dall'Ente sia sulla base delle proprie risorse sia ricorrendo all'apporto di professionalità esterne di Enti di formazione, Centri di Ricerca, Centri Studi.

LE ATTIVITÀ

Ricerche, Formazione/Progetti, Osservatorio Nazionale sul settore Terziario, Statistiche, Archivio della contrattazione decentrata. L'Ente è posto al centro di una rete capillare che comprende oltre 100 Enti Bilaterali territoriali costituiti su tutto il territorio nazionale. Nel corso di questi anni l'attività istituzionale di Ebinter è stata caratterizzata dalla partecipazione anche a progetti formativi finanziati dal FSE. L'Ente Bilaterale Nazionale Terziario, avvalendosi della collaborazione di istituti di ricerca, ha realizzato e continua a realizzare, nel rispetto dei propri obiettivi istituzionali, una serie di pubblicazioni su temi di estrema attualità e di forte valenza per il sistema, in grado di valorizzare le esigenze e le specificità del settore terziario. Sono state editate nel corso di questi anni una serie di ricerche che hanno suscitato l'interesse di tutte le componenti sociali del sistema associativo. Altre iniziative sono state realizzate nel formato cd-rom nell'ottica di un sempre maggior sviluppo della formazione a distanza.



L'Agenzia Generale Studi e Gestioni srl è una società che opera nel campo della formazione per gli adulti, principalmente nei settori Terziario, Turismo e Servizi, svolge anche attività di assistenza e consulenza in materia di studi e ricerche, attività editoriale, stampa periodica e non, riviste, produzione di supporti informatici e audiovisivi.

AGSG realizza attività formative dalla ideazione e progettazione alla gestione operativa di corsi e progetti finanziati dal FSE, dai programmi regionali di formazione, dai Fondi Interprofessionali per la Formazione Continua e corsi tematici.

In particolare, per quanto attiene alle attività di formazione per gli adulti, svolge iniziative formative per lavoratori dipendenti, quadri e lavoratori autonomi, e apprendisti per i settori turismo, commercio, terziario, terziario avanzato e servizi, in materia di sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro per le figure indicate dal decreto legislativo n. 81 del 2008, antincendio e primo soccorso; nell'area comportamentale, con particolare riguardo a comunicazione, negoziazione, e contrattazione; nelle materie di carattere tecnico-amministrativo, informatica e tecniche di gestione contabile ed amministrazione del personale. Per queste attività si avvale della collaborazione sia in fase di progettazione che di realizzazione dei corsi, di professionisti con esperienza pluriennale, quali medici del lavoro, ingegneri, architetti, docenti di diritto del lavoro, psicologi del lavoro, sociologi, esperti in comunicazione, PNL, coaching, esperti di gestione finanziaria, tecnica bancaria, previdenza e docenti madrelingua per i corsi di lingue straniere.

AGSG srl

Via Nizza 128 - 00198 Roma

tel. 0684242247 - fax 0685354779

sito web: www.agsg.it

posta elettronica: agsg@agsg.it



Manuale delle emergenze

Primo Soccorso Antincendio

Supplemento N 3 al N. 1/2011 Anno II del semestrale “EBINTER NEWS - BILATERALITÀ NEL TERZIARIO”

**MANUALE DELLE EMERGENZE
PRIMO SOCCORSO - ANTINCENDIO**

Supplemento N 3 al N. 1/2011 Anno II del semestrale:



Direttore Responsabile

Pierangelo Raineri

Redazione, Direzione, Amministrazione

EBINTER

Via Cristoforo Colombo, 137

00147 Roma

Tel. 06.57305405, Fax 06.57135472

www.ebinter.it

ebinter@ebinter.it

Registrazione del Tribunale di Roma

n. 218/2011 del 06/07/2011

ROC 21627

Stampa

Romana Editrice S.r.l.

Via dell'Enopolio, 37

00030 San Cesareo (Roma)

Finito di stampare nel mese di gennaio 2012

INDICE

Introduzione al primo soccorso	5
Primo Soccorso	7
Compiti del Primo Soccorritore	7
Azioni inutili o dannose	7
Le dotazioni dell'addetto al Primo Soccorso	7
L'autoprotezione dai rischi del soccorso	8
La gestione dell'emergenza sanitaria e la "catena della sopravvivenza"	8
La chiamata dei soccorsi	8
La raccolta delle informazioni	9
Quando spostare un paziente	9
Risvolti legali	9
Anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare e respiratorio	10
L'apparato respiratorio	11
Arresto cardiorespiratorio e rianimazione cardiopolmonare	12
Respirazione artificiale	17
Massaggio cardiaco	18
Ostruzione per ingestione accidentale di corpo estraneo	19
L'ABCDE del traumatizzato	21
Traumi	23
Le fratture	25
Le ferite cutanee e mucose	26
Le ferite	26
Le emorragie	29
Il trauma cranico	33
Il trauma della colonna vertebrale	34
Principali sindromi d'interesse medico	35
Contenuto minimo del pacchetto di medicazione (D.M. 388/2003)	48
BLS-D	49
Sequenza e tecniche BLS-D	54
Il DAE e la defibrillazione precoce	61
Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo	69
DM 388/2003	71

Introduzione alla prevenzione incendi	83
1. L'incendio e la prevenzione incendi	84
1.1 L'incendio	84
1.2 Principi della combustione	84
1.3 Triangolo del fuoco	86
1.4 Sostanze estinguenti	87
1.5 Le principali cause di un incendio	93
1.6 Cause di propagazione di un incendio	96
1.7 Rischi alle persone in caso di incendio	97
1.8 Principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi	99
2. Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio	102
2.1 Protezione statica o passiva	102
2.2 Protezione dinamica od attiva	105
2.3 Vie di esodo	115
2.4 Procedure operative da adottare in caso di emergenza	120
2.5 Formazione ed informazione dei lavoratori	124
2.6 Rapporti con i Vigili del Fuoco ed altri Enti istituzionali	128
2.7 Segnaletica di sicurezza	130
2.8 Illuminazione di emergenza	132
2.9 Dispositivi di protezione individuale per l'antincendio	132
3. Glossario dell'antincendio	133
DM 10 marzo 1998	163

PRIMO SOCCORSO

Introduzione al primo soccorso

Il buon esito di un intervento di primo soccorso è legato alla tempestività dell'intervento e alle capacità tecniche del soccorritore.

Sulla scena di eventuali situazioni di pericolo devono agire soccorritori adeguatamente preparati per intervenire correttamente e tempestivamente.

L'obiettivo del manuale di primo soccorso è quello di poter dare le basi per il riconoscimento delle situazioni di emergenza e di urgenza, per valutare la gravità di un caso, per allertare il sistema di Emergenza territoriale 118 e per fornire un adeguato Primo Soccorso.

Le informazioni presentate in questo manuale originano dalle conoscenze teoriche e dall'esperienza pratica maturata in anni di formazione sul primo soccorso; esso è destinato ad essere utilizzato da tutti coloro anche come materiale didattico integrativo ad eventuali corsi di pronto soccorso.

Il volumetto contiene le tematiche più significative in tema di gestione delle prime fasi dell'emergenza sanitaria ed è stato realizzato nella consapevolezza che in emergenza sanitaria le capacità tecnico-organizzative dei primi soccorritori influenzano direttamente le probabilità di successo dell'intervento e favoriscono la successiva stabilizzazione ospedaliera della vittima.

La presenza sulla scena dell'evento di una persona che conosce le procedure è l'altra condizione che influisce sul buon esito del successivo intervento di soccorso perché permette il rapido avvio del sistema d'emergenza, contribuendo alla tempestività del successivo intervento sanitario.

Il manuale descrive le più semplici manovre che il primo soccorritore, in attesa del personale sanitario, dovrà compiere nelle situazioni di emergenza ed urgenza.

Gli obiettivi che si propone questo manuale ai lettori saranno quelli fare conoscere le procedure per allertare il sistema di soccorso, per riconoscere un'emergenza sanitaria, per attuare gli interventi di primo soccorso e per conoscere i rischi specifici dell'attività svolta.

Nell'emergenza sanitaria il soccorritore deve rimanere calmo in quanto il mio compito è quello di organizzare il primo soccorso.

Sono un soccorritore "laico" devo cercare solo di non fare peggiorare la situazione.

Il tempo è prezioso, l'intervento nei primi cinque minuti è determinante nell'aumentare la possibilità di sopravvivenza del paziente.

Il primo soccorso è caratterizzato da interventi ed azioni compiuti dal personale non sanitario, in attesa dell'intervento dello specializzato.

I compiti del primo soccorritore nell'emergenza sanitaria sono quelli di attivare il primo soccorso, di valutare la vittima e mantenere le funzioni vitali (coscienza, respiro e polso) se queste sono alterate, arrestare una emorragia esterna, proteggere ferite e ustioni, preservare la vittima da eventuali ulteriori danni, non far peggiorare lo stato del soggetto.

Nel chiamare il 118 è importante fornire le seguenti informazioni: indirizzo del luogo dell'evento, indicare il numero degli infortunati, il tipo di infortunio e le condizioni di salute dell'infortunato.

Prima di agire bisogna sempre pensare, per questo è importante conoscere le procedure di base negli interventi di primo soccorso perché la capacità di gestione dell'emergenza, e il comprendere ciò che in quel momento possiamo fare oppure non fare significa tutelare una persona che si trova in grande difficoltà in seguito ad un malore o ad un infortunio, evitare un ulteriore peggioramento della condizione fisica e molte volte salvare la vita.

La finalità non è quella di trasformare i primi soccorritori in supplenti del personale sanitario, ma di fornire uno strumento pratico per gestire in modo adeguato le prime fasi dell'emergenza sanitaria.

Il manuale nel capitolo sulla rianimazione cardio-polmonare segue le nuove linee guida dell'European Resuscital Council (ERC 2005) che ne semplificano le procedure mettendo in evidenza gli aspetti della sicurezza del soccorritore e della vittima e la preminenza delle compressioni toraciche esterne nel mantenimento delle funzioni vitali nel soggetto in arresto cardiorespiratorio.

PRIMO SOCCORSO

Il primo soccorso è l'aiuto dato alla vittima, attraverso azioni standardizzate compiute da personale non sanitario, in attesa dell'intervento specializzato.

COMPITI DEL PRIMO SOCCORRITORE

- Attivare il pronto soccorso (chiamata dei soccorsi);
- Valutare la vittima e, se necessario, sostenere le funzioni vitali;
- Arrestare una emorragia esterna;
- Proteggere ferite e ustioni;
- Preservare la vittima da ulteriori danni;
- Non fare azioni inutili o dannose.

AZIONI INUTILI O DANNOSE

In emergenza sanitaria vi sono alcune azioni che non devono essere assolutamente intraprese. Tra queste:

- **NON** somministrare da bere alla vittima né acqua né bevande alcoliche;
- **NON** spostare la vittima a meno che l'ambiente non sia seriamente pericoloso e/o che le condizioni della vittima richiedano una posizione diversa;
- **NON** mettere a tutti i costi la vittima seduta, o, ancor peggio, in piedi;
- **NON** ridurre lussazioni e/o fratture;
- **NON** rimuovere eventuali corpi estranei conficcati profondamente (v'è il serio rischio di causare gravi emorragie);
- **NON** bucare le flitténe (bolle che si formano nell'ustione di II grado).

LE DOTAZIONI DELL'ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO

Sono previste dalla legge, per quello che riguarda l'attività dei portieri si tratta del pacchetto di medicazione.

L'AUTOPROTEZIONE DAI RISCHI DEL SOCCORSO

In emergenza sanitaria, prima di agire, il soccorritore deve:

- Badare alla propria incolumità, garantendo, in via prioritaria la sicurezza della scena;
- Pensare ai rischi che si corrono prima di agire.

I pericoli dai quali difendersi possono provenire dall'ambiente del soccorso, dal sangue e dai fluidi biologici e dalla condizione e/o comportamento della vittima.

Nelle procedure di primo soccorso i principali presidi di protezione per evitare il contatto diretto con il sangue e gli altri fluidi biologici, sono:

- I guanti monouso;
- La visiera paraschizzi;
- La pocket mask.

LA GESTIONE DELL'EMERGENZA SANITARIA E LA "CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA"

8

La gestione dell'emergenza sanitaria è incardinata in un processo definito "catena della sopravvivenza".

Si considera tale processo come costituito da quattro anelli: i primi due (chiamata dei soccorsi e valutazione ed eventuale sostegno delle funzioni vitali) sono di competenza anche del soccorritore laico (portiere)

Gli altri due anelli (supporto avanzato alle funzioni vitali e trasporto del paziente nell'ospedale adatto) sono di competenza del 118.

LA CHIAMATA DEI SOCCORSI

La buona riuscita di un intervento di soccorso dipende anche dalla tempestività con la quale il 118 riesce a raggiungere il luogo dell'evento. Per questa ragione il primo soccorritore incaricato della chiamata dei soccorsi dovrà indicare con precisione:

- L'indirizzo del luogo ove è occorso l'infortunio (o il malore);
- Il numero di infortunati (o di malati);
- La possibile causa che ha scatenato l'evento;
- Lo stato delle funzioni vitali dell'infortunato, specificando se il medesimo sia cosciente o meno.

A margine della chiamata è sempre opportuno:

- 1) dare le proprie generalità, indicando un numero telefonico al quale si può essere raggiunti;
- 2) attendere i soccorritori all'esterno dell'azienda (per esempio, nei pressi della portineria).

LA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

Giunto sul luogo, il soccorritore osserva la scena dell'evento; se non è stato testimone del fatto, richiede una sommaria descrizione ai presenti (valutazione della dinamica dell'evento).

QUANDO SPOSTARE UN PAZIENTE

Il primo soccorritore, di norma, non deve mai spostare il paziente a meno che non ricorra anche una sola delle seguenti eventualità:

- 1) il luogo dell'evento è pericoloso per il paziente e/o per i soccorritori;
- 2) l'intervento richiede una diversa posizione della vittima (per esempio, paziente in arresto cardiaco e/o respiratorio rinvenuto su un fianco).

RISVOLTI LEGALI

L'art.593 del codice penale sancisce l'obbligatorietà d'assistenza e soccorso a persone che si trovano ad essere esposte a pericolo di vita. Trovando abbandonato o smarrito un fanciullo minore di anni dieci o altra persona incapace di badare a se stessa, per malattia di mente o di corpo, o trovando un corpo umano che sia o sembra inanimato ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo omette di prestare l'assistenza occorrente o di darne immediatamente avviso all'Autorità.

L'obbligo d'assistenza non è alternativa all'obbligo di avvertire l'Autorità (118, Carabinieri, Polizia, Vigili del Fuoco). Ciò vuol affermare che è doverosa l'assistenza immediata in attesa dell'arrivo del 118.

Se dal soccorso prestato in modo errato è causato un peggioramento delle condizioni della vittima o addirittura la sua morte, si può incorrere nei reati di lesioni personali colpose (Art. 590 c.p.) o d'omicidio colposo (Art. 589 c.p.). Tuttavia (Art. 54 c.p.) non è punibile qualora il soccorritore ha commesso il fatto (lesioni od omicidio) per esservi costretto dalla necessità di salvare la persona soccorsa.

Questo stato di necessità prevede che l'azione messa in atto, anche se tecnicamente errata, sia proporzionale al pericolo imminente sull'infortunato.

ANATOMIA E FISIOLOGIA DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE E RESPIRATORIO

Il cuore è un organo muscolare cavo, posto al centro del torace e costituito da quattro cavità, due superiori (gli atri) e due inferiori (i ventricoli). La piccola circolazione (o polmonare), che inizia nel ventricolo destro e finisce nell'atrio sinistro, ha la funzione di ossigenare il sangue.

La grande circolazione (o sistemica) inizia nel ventricolo sinistro e termina nell'atrio destro ed è finalizzata alla ossigenazione di organi e tessuti.

La sua struttura consiste in una pompa muscolare, **il cuore**, e due sistemi circolatori:

la **circolazione sistemica**, comprendente il flusso sanguigno diretto a tutto l'organismo eccetto che nel polmone; e la **circolazione polmonare**, responsabile della riossigenazione del sangue che giunge ai polmoni.

IL SISTEMA CARDIO-VASCOLARE *Apparato Cardiocircolatorio*

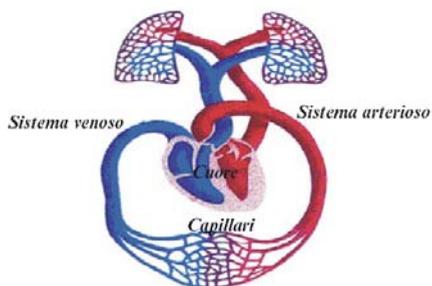


Figura 1

CUORE

Il cuore è formato da uno speciale tipo di muscolo chiamato **miocardio**; se ossigenato e nutrito in modo adeguato, esso si contrae ritmicamen-

te ed in modo automatico senza l'intervento di altri stimoli. Esteriormente appare di forma conica con la base rivolta verso l'alto; è posto nella zona mediana del torace, tra i due polmoni, adagiato sul diaframma.

Il sangue circola nel nostro organismo attraverso i vasi sanguigni (arterie, vene e capillari). Le arterie portano sangue ossigenato dal cuore alla periferia, le vene conducono sangue utilizzato dai tessuti al cuore. Nei capillari avvengono gli scambi gassosi tra sangue e cellule dei tessuti e viceversa.

Il sistema respiratorio è costituito da naso, bocca, laringe, trachea, bronchi, polmoni. L'aria viene introdotta all'interno dei polmoni attraverso il naso e la bocca, attraversando il laringe e la trachea; questa si divide in due bronchi (destro e sinistro) che portano l'aria nei due polmoni.

I movimenti respiratori sono regolati da centri nervosi posti nella porzione di cervello detta "bulbo cerebrale" e sono garantiti dal funzionamento dei muscoli intercostali, del collo e del muscolo diaframma.

L'APPARATO RESPIRATORIO

11

ANATOMIA

L'apparato respiratorio inizia nella bocca e nel naso, dove l'aria viene filtrata, riscaldata ed umidificata

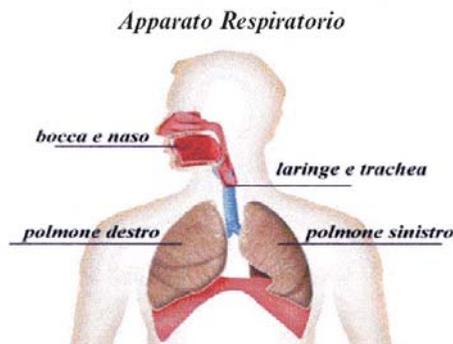


Figura 2

FISIOLOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO

Il respiro tranquillo, a riposo, comporta un movimento attivo, l'inspirazione, durante il quale il diaframma si abbassa e i muscoli intercostali esterni, contraendosi, provocano l'espansione della cavità toracica

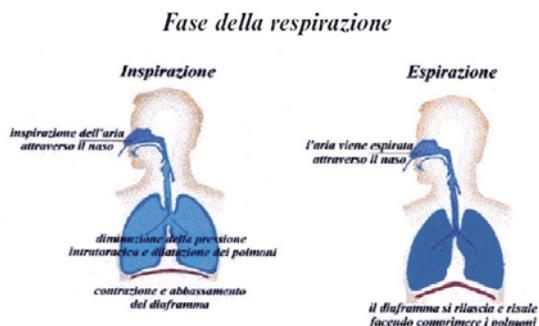


Figura 3

Il ritmo del respiro viene regolato da centri nervosi posti nel tronco dell'encefalo che, sensibili alla quantità di anidride carbonica contenuta nel sangue arterioso, regolano e assicurano la successione dei movimenti inspiratori (attivi), e espiratori (passivi).

ARRESTO CARDIORESPIRATORIO E RIANIMAZIONE CARDIO-POLMONARE

L'arresto cardiorespiratorio è una emergenza sanitaria assoluta. In seguito all'arresto cardiaco si producono alterazioni delle cellule cerebrali, con il blocco, dopo alcuni secondi, dell'attività respiratoria; esse diventano irreversibili dopo 4-6 minuti dall'arresto cardiaco. L'esecuzione di manovre idonee a conservare un'ossigenazione di emergenza può fermare l'evoluzione di danno irreversibile ai tessuti cerebrali.

Si intende per Rianimazione Cardio Polmonare di Basa (RCP) un insieme di manovre finalizzate a sostenere le funzioni vitali. Lo stato di coscienza, la respirazione e la circolazione sono funzioni necessarie a

garantire la sopravvivenza (funzioni vitali). Il soccorso è basato sul seguente assunto: ogni volta che la funzione vitale è assente occorrerà sostituirla con adeguate manovre.

La valutazione ed il sostegno delle funzioni vitali deve seguire una sequenza di azioni, che possono essere indicate con le prime tre lettere dell'alfabeto. Per A s'intende lo stato di coscienza, per B la funzione respiratoria, per C la funzione cardiovascolare. In una sequenza di RCP ogni azione deve essere sempre preceduta da una fase di valutazione e deve essere eseguita secondo la corretta sequenza temporale e modalità tecnica. Di conseguenza:

- se in A è assente la coscienza bisogna garantire la pervietà delle vie aeree;
- se in B è assente il respiro bisogna praticare la respirazione artificiale;
- se in C è assente il circolo bisogna agire con le compressioni toraciche.

A- LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA

La prima cosa da fare in un protocollo RCP è valutare lo stato di coscienza. In pratica, il soccorritore chiamerà la vittima al alta voce (signore, va tutto bene?) e la scuoterà con dolcezza afferrandolo per le spalle.

Se un paziente è cosciente, è anche in grado di respirare e pertanto ha anche una valida attività cardiaca.

Se la coscienza è assente:

- 1) attivare il sistema territoriale di soccorso, facendo telefonare o telefonando al 118;
- 2) iperestendere il capo per mantenere la pervietà delle vie aeree (evitare la manovra in caso di sospetta lesione spinale);
- 3) ispezionare il cavo orale per verificare se questo è occupato da corpi estranei.

IPERESTENSIONE DEL CAPO

Una volta chiamati (o fatti chiamare) i soccorsi, il primo soccorritore dovrà iperestendere il capo della vittima per prevenire l'eventuale ostru-

zione esercitata sulla trachea dal rilasciamento della base della lingua. La manovra d'iperestensione del capo non si deve effettuare nel sospetto di lesioni della testa, del collo o della colonna vertebrale. (pag. 13 fig. 2)

ISPEZIONE DEL CAVO ORALE E RIMOZIONE DI CORPI SOLIDI O DI LIQUIDI

L'ispezione del cavo orale si effettua guardando all'interno della bocca. Gli eventuali corpi estranei devono essere rimossi prima di proseguire con le manovre di rianimazione.

I corpi solidi (denti, dentiera, bolo, ecc.) potranno essere rimossi manualmente, utilizzando la manovra del dito ad uncino. Per evitare la chiusura accidentale della bocca da parte della vittima, che potrebbe ferire il soccorritore, questi dovrà adottare la manovra delle dita incrociate. I liquidi si rimuovono asciugandoli con una garza o con altri tessuti (panno, lembo di una camicia, ecc.) e facendo ruotare la testa dal lato del soccorritore, se non si sospettano di lesioni alla colonna nella vittima.

14

Se la coscienza è presente:

sospendere la valutazione e sorvegliare la vittima. In particolare, è opportuno verificare periodicamente lo stato di coscienza, in quanto la vittima può perdere i sensi in qualunque momento. (pag. 14 – fig. 3)

B- LA VALUTAZIONE DELLA RESPIRAZIONE

Nel caso in cui la coscienza sia assente, eseguite le manovre descritte, si passerà alla fase B (breathing) del protocollo di RCP, verificando se il paziente respira. La manovra consiste nell'avvicinarsi alla bocca ed al naso della vittima e:

- 1) nel guardare le eventuali escursioni del torace
- 2) nell'ascoltare il rumore dell'aria che eventualmente fuoriesce dalla bocca e dal naso della vittima e, infine
- 3) nel sentire sulla propria guancia la più lieve brezza d'aria che eventualmente fuoriesce dalla bocca e dal naso della vittima.

Questa manovra, che con uno stratagemma mnemonico viene indica-

ta con la sigla GAS (guardo, ascolto, sento), dovrà essere effettuata per 10 secondi, contando a voce alta da uno a dieci.

Se la respirazione è presente:

porre la vittima in posizione laterale di sicurezza (pls) e controllare che continui a respirare. La pls permette di valutare facilmente l'arresto respiratorio e cardiaco, favorisce la fuoriuscita spontanea e fluidi dalla bocca, che altrimenti potrebbero ingorgare le vie respiratorie e consente al soccorritore, lasciata la vittima al sicuro, di soccorrere altri fermi o chiamare il 118.

Se la respirazione è assente:

insufflare due volte l'aria nei polmoni della vittima utilizzando una delle tecniche di respirazione artificiale (bocca-bocca, bocca-naso o bocca-maschera). L'aria va insufflata lentamente, sempre con il soggetto a testa iperestesa utilizzando, preferibilmente, la tecnica bocca-maschera. Passare dunque alla valutazione della funzione cardiovascolare. (pag. 10-11)

C- LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE CARDIOVASCOLARE

15

In caso di respirazione assente, eseguite le due insufflazioni di aria, si procederà alla valutazione della presenza del battito cardiaco palpando il polso carotideo. La manovra si esegue poggiando per 10 secondi i polpastrelli delle dita medio ed indice sul punto di repere posto al lato del collo, lungo il margine muscolare interno all'altezza del pomo d'Adamo.

Se il polso è presente (con respiro assente):

se il polso è presente ma il soggetto non respira (evenienza rara ma comunque possibile in alcune condizioni come nell'overdose da eroina), bisognerà eseguire una insufflazione ogni 5-6 secondi per un minuto circa al termine del quale occorrerà rivalutare la vittima come verrà successivamente illustrato. Al termine di 10 insufflazioni, essendo trascorsi circa 60 secondi, si avvia la valutazione.

Se il polso è assente (con respiro assente):

se il polso è assente e il soggetto non respira, effettuare 30 compressioni cardiache esterne (contando a voce alta da 1 a 30), con una fre-

quenza di circa 100 compressioni al minuto.

Prosecuzione delle manovre di rianimazione

Seguono alle 30 compressioni due ventilazioni, come si è fatto nella fase B e poi di nuovo 30 compressioni alternate a 2 insufflazioni per 4-5 cicli della durata di circa un minuto.

Controllo dei parametri vitali

Dopo un minuto (4-5 cicli) bisognerà ricontrollare i parametri vitali seguendo al contrario lo schema dell'A-B-C, partendo, cioè, dall'ultima manovra (C-B-A):

- si palpa prima il polso carotideo, in assenza del quale si effettueranno di nuovo per circa 10 minuti 2 insufflazioni e 30 compressioni;
- se il polso è presente, si valuterà la respirazione; se questa è assente, si effettuerà un'insufflazione ogni 5-6 secondi;
- se la respirazione è presente si valuterà lo stato di coscienza;
- se la coscienza è assente, il paziente verrà posto in pls;
- se la coscienza è presente, il paziente verrà tenuto sotto controllo e periodicamente valutato sino all'arrivo dei soccorsi.

16

Nel soggetto di nuovo cosciente, in attesa dell'arrivo del 118, potrebbero verificarsi le seguenti evenienze:

- 1) non ha di nuovo il polso: in questo caso, continuare le manovre di rianimazione;
- 2) ha il polso, ma non respira: continuare a ventilare (una insufflazione ogni 5-6 secondi);
- 3) respira, ma non è cosciente: in questo caso, porre la vittima in pls (non eseguire la manovra nel caso di sospetto di lesioni della colonna vertebrale).

Il primo soccorritore deve interrompere un protocollo di RCP:

- quando interviene personale specializzato (118, medico, ecc.);
- quando è stata ripristinata una attività respiratoria e cardiaca autonoma. Il primo soccorritore non deve avviare le manovre di RCP solo se si trova in presenza di ferite palesemente mortali.

RESPIRAZIONE ARTIFICIALE

MANOVRA BOCCA A BOCCA



Figura 4

1. ponete il soggetto con la schiena a terra e togliete dalla bocca ogni oggetto mobile (dentiere);
2. liberate le vie aeree mettendo due dita sotto il mento, sollevare la mascella e contemporaneamente mettere l'altra mano sulla fronte, e portare bene la testa all'indietro, in questo modo si eviterà che la lingua ricada all'indietro ostruendo il passaggio dell'aria
3. chiudere il naso del soggetto mettendo due dita a pinza sulle parti laterali
4. inspirare profondamente mettere le vostre labbra a ventosa sulla sua bocca (esistono delle maschere monouso che proteggono il soccorritore da problemi di malattie contagiose)
5. soffiare decisamente, controllando che il torace si sollevi a seguito dell'espansione dei polmoni
6. togliere le labbra, aspettare che il torace sia tornato in posizione normale, inspirare e procedere ad una successiva insufflazione con una frequenza di 10-12 atti al minuto.

MASSAGGIO CARDIACO

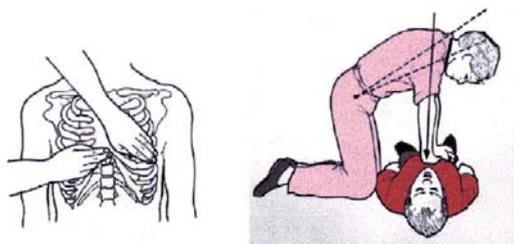


Figura 5

1. ponete il soggetto supino a terra o comunque su una superficie rigida; inginocchiatevi vicino e trovate con due dita il punto in cui le ultime costole si uniscono allo sterno
2. appoggiate la base del palmo dell'altra mano sullo sterno in corrispondenza del punto suddetto, togliete le due dita e ponete la mano sopra l'altra, intrecciando le dita
3. tendete le braccia e praticate una compressione decisa; lo sterno dovrà abbassarsi di 4-5cm. perché questa manovra sia efficace, e le dita dovranno essere sollevate così da non traumatizzare le costole con la pressione
4. rilasciate poi la pressione senza però spostare le mani. Ripetete poi le compressioni regolarmente, con una frequenza di 40-50 atti al minuto

POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Un soggetto incosciente dovrebbe sempre essere posto in posizione laterale di sicurezza prima di essere lasciato solo per chiamare aiuto. La necessità di utilizzare tale posizione ha diverse motivazioni:

- a) evita che la lingua ricada all'indietro e chiuda la via aerea,
- b) permette ai liquidi organici (vomito, sangue), se presenti, di fuoriuscire dalla bocca evitando il rischio di soffocamento.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

LE POSIZIONI DI SICUREZZA

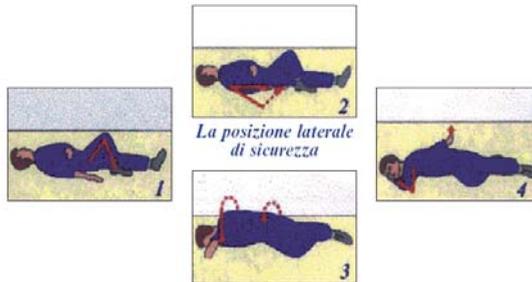


Figura 6

OSTRUZIONE PER INGESTIONE ACCIDENTALE DI CORPO ESTRANEO

È una emergenza che va affrontata in maniera diversa nel soggetto cosciente e nel soggetto non cosciente.

19

Soggetto cosciente

In caso di ostruzione non completa delle vie aeree il paziente respira e tossisce, e tenta di espellere il corpo estraneo. In questo caso bisognerà chiamare immediatamente i soccorsi prima che l'ostruzione diventi totale ed incoraggiare la vittima a tossire. Non bisogna effettuare alcun'altra manovra. In caso di ostruzione completa il paziente non respira, non parla, non tossisce e perde conoscenza molto rapidamente. Generalmente, l'ostruzione si verifica in modo acuto e drammatico: il paziente, in completo benessere, si porta le mani alla gola, si alza in piedi e corre alla ricerca della salvezza, spesso verso una finestra o una porta.

In caso di ostruzione completa, se il paziente è ancora cosciente, dopo avere chiamato i soccorsi, bisognerà:

- rimuovere dalla bocca eventuali corpi estranei visibili (dentiera, monete, cibo, ecc.);
- portarsi al fianco della vittima e poi
- aiutarla a piegarsi in avanti

- percuoterla con il palmo della mano ripetutamente (fino a 5 colpi) tra le scapole, mentre con l'altra mano gli sostieni il torace
- stando alle spalle della vittima, praticare fino a 5 brusche compressioni addominali (manovra di Heimlich), alternando 5 colpi dorsali, fino all'espulsione del corpo estraneo o alla perdita di coscienza della vittima.



La manovra di Heimlich
in soggetto cosciente.

Figura 7

Soggetto non cosciente

In caso d'ostruzione completa, dopo aver chiamato i soccorsi:

- comportarsi come nelle fasi A e B della rianimazione cardiopolmonare;
- se non si riesce ad ottenere almeno due ventilazioni efficaci in 5 tentativi:
 - iniziare le compressioni toraciche senza controllare il polso carotideo;
 - dopo 30 compressioni, controllare nel cavo orale l'eventuale espulsione del corpo estraneo (e se c'è, rimuoverlo);
 - ritentare due ventilazioni efficaci.

Se il soggetto perde conoscenza ponetelo nella posizione laterale di sicurezza e colpite tra le scapole.

SEQUENZA DEGLI INTERVENTI*Liberazione delle vie aeree
da corpi estranei*

Figura 8

Se non riprende a respirare, in posizione supina, praticate delle compressioni del diaframma e, appena ripreso il respiro, rimettetelo in posizione laterale di sicurezza.

Nel frattempo, cercando di non abbandonare il soggetto, chiedete a qualcuno di chiamare il soccorso con il 118.

Non appena si riesce a ottenere due ventilazioni efficaci, passare alla fase C dell'RCP e comportarsi di conseguenza.

La manovra di Heimlich non deve essere effettuata nei neonati e nelle donne in gravidanza (va sostituita con le compressioni toraciche).

L'ABCDE DEL TRAUMATIZZATO

Nei traumi maggiori (vertebrali, cranici), come pure in tutte le altre situazioni di primo soccorso per evitare manovre errate o trascurare dei segni importanti, il soccorritore interviene sui danni specifici solo se il paziente è stabile, se, cioè, non c'è alcuna alterazione dei parametri vitali; si adatta, quindi, un protocollo di comportamento costituito dal cosiddetto ABCDE. Così, il primo soccorso nei traumatizzati si basa sulla valutazione primaria e secondaria; quindi, solo se non ci sono alterazioni dei parametri vitali, si passa ad un eventuale trattamento della patologia accertata.

La valutazione primaria ha lo scopo di stabilire se c'è un imminente pe-

ricolo di vita per eventuali alterazioni dei parametri vitali. Essa, inoltre, consente al soccorritore di agire in condizioni di sicurezza: la prima azione di questa fase, infatti, è la valutazione della scena per prevenire l'esposizione ad eventuali pericoli ambientali e valutare i dispositivi di protezione individuali da impiegare. Con la procedura dell'ABCDE si valutano le condizioni generali del traumatizzato, alla ricerca di danni ancora latenti, pericolosi per la sopravvivenza, se non fossero precocemente trattati; l'ABCDE assicura, anche, al traumatizzato la protezione delle funzioni vitali.

Nella fase A (airway-apertura delle vie aeree) si valuta la coscienza e si garantisce l'apertura delle vie aeree, evitando sempre di ruotare in dietro il capo per il rischio di eventuali danni spinali: pertanto, si liberano le vie aeree con la trazione anteriore del mento o la sublussazione della mandibola.

Nella fase B (breathing-sostegno del respiro), se il paziente è cosciente si valuta la presenza di eventuali traumi toracici; se il paziente è incosciente, si valuta il respiro col GAS e, se non respira, s'avvia la RCP (se riprende il respiro, va evitata la posizione laterale di sicurezza).

22

Se il paziente respira, **in fase C** (circulation-sostegno dell'attività cardiocircolatoria), si palpa il polso radiale per valutare lo stato presso il polso del traumatizzato e prevenire lo shock: se il polso è presente, si cercano eventuali emorragie, da tamponare immediatamente (fanno eccezione le epistassi e le otorragie che richiedono un diverso trattamento.).

In fase D (disability-disfunzionalità cerebrale), il soccorritore esegue una sommaria valutazione del livello d'alterazione della coscienza; se il paziente è cosciente, va fatta anche una rapida valutazione della capacità di movimento degli arti.

In fase E (esposure-esposizione della ferita), il soccorritore toglie indumenti ed altre coperture, per esaminare in loco le lesioni traumatiche, che vanno, poi, medicate. In questa fase, subito dopo la valutazione, per contrastare l'ipotermia, che favorisce lo shock, occorre coprire il paziente con la coperta isoterma o riutilizzando i suoi indumenti. La fase E nel trauma spinale è di competenza del solo personale sanitario del 118.

Distorsioni e lussazioni

Le distorsioni sono lesioni prodotte in un'articolazione da un capo osseo che, per un movimento forzato, esce temporaneamente dalla propria sede danneggiando la capsula e i legamenti. Le lussazioni sono lesioni in cui un capo articolare, per un movimento forzato, esce dalla sede naturale e perde permanentemente i normali rapporti con gli altri capi articolari costituenti l'articolazione, compromettendo non solo la capsula ed i legamenti, ma, a volte, anche i vasi e nervi.

Distorsioni e lussazioni manifestano segni comuni (più accentuati nelle lussazioni): dolore, tumefazione e mancata funzionalità della parte lesa.

Esempio: un addetto alle vendite scivola, si gonfia la caviglia destra, applicare immediatamente il sacchetto di ghiaccio e accompagnare il lavoratore presso il pronto soccorso per un controllo radiologico.

Trattamento di distorsioni e lussazioni

24

Si trattano allo stesso modo, rammentando che nel dubbio ogni trauma va considerato come se fosse una frattura:

- occorre immobilizzare l'articolazione nella posizione in cui si trova dopo il trauma, assecondando la posizione antalgica dell'infortunato senza tentare pericolose manovre di riduzione dell'osso;
- va applicato il freddo (con il sacchetto di ghiaccio pronto uso o con altri sistemi).

Eseguite in sequenza queste operazioni, si deve trasportare direttamente il soggetto in ospedale.

Esempio: Un lavoratore mentre si trova su una scala per sistemare del materiale negli scaffali perde l'equilibrio e cade per terra. Verifico che non vi è pericolo che il lavoratore possa essere ulteriormente danneggiato da altro materiale che gli può cadere addosso, lo lascio nella stessa posizione in cui si trova, quindi non lo sposto, chiamo il 118 e attendo l'arrivo dell'autoambulanza evitando che altre persone possano cercare di spostare l'infortunato.

LE FRATTURE

Il termine indica l'interruzione nella continuità di un osso. Una distinzione molto importante è quella che raggruppa le fratture in chiuse, se la pelle sovrastante resta integra, ed esposte, in cui i frammenti ossei sono in comunicazione con l'esterno a causa della lesione del rivestimento cutaneo.

FRATTURA CHIUSA

I segni (dolore, tumefazione, mancata funzionalità della parte lesa) possono confondersi con quelli di distorsioni e lussazioni: in questi casi nell'equivoco ipotizzare l'eventualità più grave e comportarsi di conseguenza. Subito dopo il trauma, assieme a questi segni possono comparire mobilità anomala e scrosci.

Trattamento delle fratture chiuse:

- immobilizzare l'articolazione nella posizione in cui si trova dopo il trauma, assecondando la posizione antalgica, senza tentare pericolose manovre di riduzione;
- eseguire lo steccaggio l'applicazione, cioè di stecche, docce ed altro;
- tenere sollevata più in alto del cuore la regione traumatizzata e applicare il freddo.

Eseguite in sequenza queste operazioni, si può provvedere a trasportare direttamente il soggetto in ospedale o richiedere il trasporto in ambulanza. (pag. 43)

FRATTURA ESPOSTA

In caso di frattura esposta, per scongiurare la sua contaminazione o un'eventuale lesione di vasi e nervi, va evitato di toccare l'area traumatizzata. I monconi ossei della frattura non vanno mai spinti dentro i piani profondi di provenienza. Lo steccaggio inoltre non va mai praticato dal primo soccorritore. La frattura esposta facilmente evolve in emergenza; pertanto, preliminarmente ad ogni trattamento è la chiamata al 118.

In attesa del pronto soccorso in sequenza di deve:

- controllare l'emorragia, tamponandola immediatamente con una compressione a distanza sui cosiddetti punti di compressione specifici;
- contrastare l'eventuale shock, lasciando il paziente disteso;
- evitare la contaminazione della ferita, coprendola con una garza sterile.

LE FERITE CUTANEE E MUCOSE

Sono lesioni dei tessuti prodotte da forze meccaniche di varia natura che determinano la perdita dell'integrità di una o più regioni cutanee o mucose ed eventualmente dei tessuti sottostanti.

Esempio: l'addetto al settore alimentare sta utilizzando un coltello e va incontro ad una ferita all'altezza della mano sinistra.

Dalla ferita il sangue esce con continuità, non è zampillante, sciacquare la ferita con acqua, disinfettare i bordi della ferita con il disinfettante che si trova nella cassetta di pronto soccorso e coprire la ferita stessa con una garza.

26

Tattamento delle ferite superficiali

Dopo avere indossato un paio di guanti sterili:

- esporre e pulire la ferita, eliminando gli indumenti che la coprono e lavandola accuratamente;
- disinfettarla sciacquandola sotto abbondanti getti d'acqua corrente e poi con acqua ossigenata o soluzione fisiologica;
- medicarla coprendola con garze sterili.

LE FERITE

La ferita è un'interruzione della continuità della cute che può interessare anche i piani profondi sottostanti.

Sulla base della profondità della lesione e delle caratteristiche legate alla natura dell'agente lesivo le ferite vengono così classificate:

escoriazioni = lesioni superficiali da corpo tagliente;

abrasioni = lesioni superficiali da corpo contundente irre-

golare, ruvido (spesso contengono all'interno piccoli corpi estranei che possono causare infezione);

da punta = ferita penetrante con foro di entrata piccolo e danno interno più o meno profondo (chiodo, pugnale, spina di rosa, etc.).

Il rischio di infezione è molto alto da momento che sporczia e germi possono essere portati in profondità.

da arma da fuoco = tipo particolare di ferita da punta;

da taglio = tagli netti causati da un bordo affilato (lama, vetro rotto, etc.). poiché i vasi sanguigni ai bordi della ferita sono tagliati di netto ci può essere abbondante emorragia. Le ferite da taglio ad un arto possono anche recidere strutture tendinee.

lacere = a margini irregolari, prodotte da un urto o da una forza lacerante (es. un macchinario);

lacero-contuse = margini irregolari e contusi. Possono sanguinare in modo meno abbondante rispetto alle ferite ma il danno e la contusione dei tessuti sono più gravi.

La **gravità** della ferita si giudica sulla base dell'estensione e della profondità della ferita stessa e dell'eventuale presenza di corpi estranei.

Sono, comunque, sempre gravi e necessitano di cure ospedaliere le ferite al viso, agli orifizi naturali del corpo, al torace e all'addome.

Le **complicanze** delle ferite sono rappresentate dalle seguenti condizioni:

- **emorragie**
- **shock**
- **infezioni (compresa quella tetanica)**
- **lesioni di organi interni.**

Per quanto riguarda il trattamento è importante distinguere le grandi ferite dalle piccole ferite, in quanto, nel primo caso, il problema è rap-

presentato dal controllo dell'eventuale emorragia per il quale si rinvia al capitolo specifico.

Un esempio di infortunio che si verifica frequentemente nel settore del turismo soprattutto i cuochi sono le ferite alla mano.

Per quanto riguarda il **trattamento delle piccole ferite**, sono necessarie le seguenti operazioni:

- lavarsi bene le mani;
- utilizzare i guanti monouso;
- lavare la ferita con acqua e sapone (farla sanguinare sotto l'acqua corrente);
- completare la pulizia con acqua ossigenata (che può essere usata anche dentro);
- disinfezione dei margini (non alcool né tintura di iodio perché lesivi);
- coprire con garza sterile fissata tutt'intorno da cerotto oppure protette da tubolare di rete;
- non usare pomate o polveri cicatrizzanti o antibiotici;
- lasciare la medicazione per un paio di giorni prima di toglierla.

La guarigione delle ferite avviene quando si forma la crosta ed il tessuto di granulazione senza comparsa di sintomi di **infezione**.

Si sottolinea l'importanza delle norme igieniche sopra indicate per evitare il rischio di infezione.

Tutte le ferite aperte, infatti, possono essere contaminate da microrganismi presenti nell'oggetto che ha determinato la ferita, nell'aria o nelle dita.

La ferita si infetta quando entrano germi e si riproducono; ciò si verifica soprattutto se residuano sporcizia o particelle di tessuto morto.

I segni con cui l'infezione si manifesta sono: rossore, calore, tumefazione, pulsazioni, talvolta febbre.

Si può avere formazione di pus (raccolta di globuli bianchi morti, di germi morti, di cellule sfaldate, di siero).

Vi possono essere anche tumefazione e dolenzia in corrispondenza dei linfonodi satelliti (collo, ascella o inguine a seconda della sede della ferita).

L'infezione più temibile è quella tetanica per la quale si rinvia al capitolo degli agenti biologici.

In caso di ferita è molto importante prevenire l'aggravarsi dell'infezione coprendo la ferita con una medicazione sterile; in questi casi si deve sempre consigliare visita medica.

Una particolare attenzione va posta alle ferite del torace e a quelle dell'addome per le possibili e gravi complicanze.

FERITE AL TORACE

Una ferita che penetra nel torace può produrre una grave lesione interna agli organi contenuti nel torace stesso e può anche mettere in comunicazione l'esterno con il cavo pleurico portando alla complicanza del pneumotorace.

In questi casi, pertanto, gli scopi da porsi sono: coprire la ferita con garza sterile; prevenire o ridurre al minimo lo shock ponendo il soggetto in **posizione semiseduta se è cosciente** (fig. 15), in **posizione laterale di sicurezza se è incosciente** (fig. 9); il trasporto urgente in ospedale.

E' importante ricordare che i corpi estranei non vanno assolutamente rimossi.

FERITE ALL'ADDOME

La gravità di una ferita addominale può manifestarsi con un'emorragia esterna, con una fuoriuscita del contenuto addominale o con un'emorragia interna. Il rischio di infezione è alto.

Anche in questo caso non va mai tolto il corpo estraneo perforante né vanno effettuate manovre per far rientrare l'intestino fuoriuscito.

L'infortunato va messo in **posizione stesa con gambe flesse**.

LE EMORRAGIE

Se si presentano una o più lesioni in qualche punto del sistema circolatorio, si realizza un'emorragia. Possono esser distinti tre tipi di emorragie: emorragie esterne, interne ed esteriorizzate.

EMORRAGIE ESTERNE

Il sangue defluisce all'esterno del corpo. Le più pericolose sono quelle arteriose che interessano i vasi che trasportano il sangue dal cuore ai vari organi; in questi casi il flusso è abbondante, sincrono con i battiti del cuore. Le emorragie venose sono caratterizzate dalla fuoriuscita di sangue con un flusso lento; esse non sono gravi perché vengono tamponate con processi fisiologici d'emostasi. Nelle emorragie capillari, le meno gravi, il sangue fuoriesce dai vasi capillari in piccole quantità e lentamente.

Trattamento delle emorragie esterne

È opportuno agire utilizzando una sequenza d'interventi via via più aggressivi, per bloccare la perdita di sangue:

- si comincia con la pressione diretta con mano guantata sul punto d'emorragia, dopo avere interposto tra l'emorragia e la mano del soccorritore un tampone di garze sterili;
- se la pressione diretta non è efficace, si passa al sollevamento dell'arto;
- se anche quest'intervento è infruttuoso, si esegue la compressione a distanza dei punti arteriosi a monte dell'emorragia.

30

L'impiego del laccio emostatico, applicato soltanto a livello degli arti a monte della lesione, va adottato come ultima chance, quando tutte le altre tecniche di emostasi (compressione diretta, sollevamento, compressione a distanza) si siano dimostrate inefficaci; esso deve essere tenuto nella cassetta di pronto soccorso e nel pacchetto di medicazione; un utile "surrogato" è il bracciale dello sfigmomanometro gonfiato lentamente sino a raggiungere una pressione idonea a far cessare la perdita di sangue; come estrema ratio per tamponare un'emorragia si può utilizzare una cravatta, una sciarpa, una cintura larga.

L'uso del laccio

Bisogna sempre documentare il momento in cui lo si applica: generalmente si scrive sulla fronte del paziente la lettera "L" e l'ora di applicazione del laccio: questa procedura dà la possibilità ai soccorritori del 118 di riconoscere e di trattare immediatamente l'emorragia.

Il paziente emorragico va comunque posto in posizione antishock per

favorire l'afflusso di sangue agli organi nobili (in caso di sospette fratture degli arti inferiori, tale posizione è controindicata).

Emorragie gravissime (arteriose)

Le emorragie arteriose, cioè quelle che interessano i vasi che portano il sangue dal cuore alla periferia, sono molto pericolose, potendo determinare gravissime emorragie.

In questo caso non basta comprimere la ferita ma si deve comprimere tra il cuore e la ferita lungo il decorso dell'arteria principale.

Il soccorritore deve mantenere la compressione fino al completamento dell'assistenza.

LE EMORRAGIE



La compressione diretta sulle ferite

Figura 10

E' necessario, pertanto, tenere presente i **punti di compressione a distanza** dei quali solo alcuni sono rappresentati nella figura 11

1. compressione della **carotide** (emorragia del collo). Si comprime la carotide a lato della trachea, al di sotto della ferita. La persona è semiseduta.
2. compressione della **succlavia** (emorragia della spalla e dell'arto superiore). Si infossa il pollice dall'alto in basso sulla "saliera".
3. compressione dell'**arteria ascellare** (emorragia della parte alta del braccio). Si comprime nel cavo ascellare con i pollici affiancati e paralleli.
4. compressione dell'arteria femorale (emorragia dell'inguine o dell'arto inferiore).

L'arteria femorale attraversa il bacino al centro della plica inguinale. Far sdraiare l'infortunato stando in ginocchio a fianco dello stesso; comprimere sulla plica inguinale con il pugno chiuso, premendo con tutto il peso del corpo

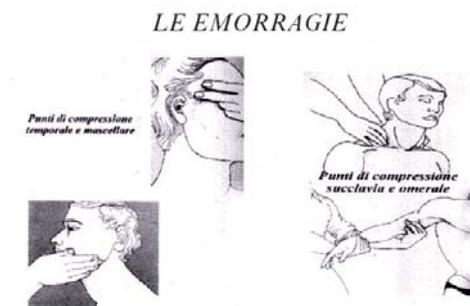


Figura 11

EMORRAGIE INTERNE

Sono emorragie che avvengono all'interno di cavità (addome, torace, ecc.) e per tale ragione sono difficilmente individuabili. Vanno sempre sospettate in caso di gravi traumi cranici, addominali, toracici, ecc., situazioni nelle quali è prioritario attivare il 118.

EMORRAGIE ESTERIORIZZATE

Sono emorragie che avvengono all'interno di cavità collegate con l'esterno (tubo digerente, polmone, orecchio, naso). Sono facilmente riconoscibili poiché il sangue fuoriesce dalla cavità; tra le emorragie esteriorizzate che possono essere trattate dal primo soccorritore abbiamo l'otorragia (perdita di sangue dalle orecchie) e l'epistassi (sanguinamento dal naso).

Trattamento dell'epistassi

Il paziente deve essere invitato a sedersi, con la testa leggermente piegata in avanti, stringendo le narici tra pollice ed indice. La posizione

della testa reclinata all'indietro è controindicata perché comporta l'ingestione di sangue con il rischio di soffocamento.

Trattamento dell'otorragia

A differenza di altre emorragie exteriorizzate, non deve essere tamponata; al contrario, il paziente deve essere posto in una posizione tale da consentire un più facile deflusso del sangue.

IL TRAUMA CRANICO

Qualsiasi situazione che produce danni alle varie componenti del cranio è un trauma cranico. Nei traumi cranici generalmente è coinvolto il cuoio capelluto, rivestimento del capo coperto dai capelli. Le fratture possono riguardare la volta e la base del cranio. Su meningi ed encefalo i principali danni sono la commozione cerebrale (la commozione cerebrale è una lesione reversibile dell'encefalo, che si manifesta con un'iniziale perdita di coscienza che, poi, si risolve in pochi minuti, senza lasciare danni permanenti), gli ematomi e le emorragie intracranici, le contusioni e le lacerazioni encefaliche, lesioni queste (ad eccezione della commozione cerebrale) gravissime, che, se il paziente sopravvive, causano invalidità permanente.

Trattamento

Un soccorso appropriato si fa con la procedura dell'ABCDE già richiamata sopra.

Tutti i traumi cranici vanno sottoposti a controllo medico, ma tale controllo varia in base al danno. Una banale contusione del cuoio capelluto (il classico bernoccolo), richiede, senza urgenza, un riscontro medico; nell'attesa, contro l'ematoma basta una borsa di ghiaccio o una confezione di ghiaccio pronto uso; il bernoccolo, tuttavia, non va compresso per il rischio d'infossare un'eventuale frattura cranica sottostante.

Una contusione del cuoio capelluto, se compare uno dei segni di lesione encefalica (mal di testa, vomito, amnesia, perdita di coscienza, anche se passeggera) richiede il ricovero del traumatizzato.

Una ferita lacero-contusa, senza fratture e senza segni di lesioni encefaliche, esige l'ospedalizzazione del ferito. Una frattura del cranio, specie se associata a liquorrea (la liquorrea è la fuoriuscita di un liquido limpido e incolore proveniente dalle cavità interne del cranio – il liquor -) è una condizione di grave pericolo; quindi, allertato il 118, il ferito va trasportato d'urgenza in ospedale. Nell'attesa del pronto soccorso il soccorritore deve contrastare l'insorgenza del coma, stimolando il paziente a restare sveglio; così, se compare questo segno, comunicata al 118 la situazione d'emergenza, potrà avviare la rianimazione del soggetto (evitare l'iperestensione del capo e la posizione laterale di sicurezza).

Nelle ferite lacero-contuse e nelle fratture per tamponare le emorragie, spesso imponenti, non bisogna premere né con le dita né con fasciatura compressiva: c'è rischio d'infossare fratture craniche o d'introdurre frammenti ossei liberi negli spazi sottostanti; per la stessa ragione non bisogna togliere corpi estranei dal cranio. Le emorragie, medicate con garza sterile e bende, si bloccano con il freddo; nella medicazione, inoltre, va evitato di muovere il capo al paziente incosciente per il rischio di un trauma spinale. Infine, non si bloccano un'otorragia, una riorrea o una liquorrea: il loro tamponamento potrebbe dare una compressione cerebrale per ipertensione endocranica (aumento della pressione all'interno della scatola cranica).

TRAUMI DELLA COLONNA VERTEBRALE

Gli incidenti stradali rappresentano la causa più frequente di trauma della colonna vertebrale. Il danno può riguardare la sola componente ossea o coinvolgere anche quella midollare (lesioni midollari). L'interessamento del midollo produce deficit ovvero paralisi dei soli arti inferiori (paraplegia) o di tutti e quattro gli arti (tetraplegia), paralisi sensitive con perdita della sensibilità superficiale e profonda; inoltre, una lesione nel tratto iniziale del midollo spinale può compromettere la sopravvivenza del traumatizzato, perché questo tratto contiene i centri nervosi che controllano il respiro ed il battito cardiaco. In caso di trauma spinale si deve sospettare sempre una lesione midollare e, quindi, comportarsi con estrema prudenza nel praticare le manovre di primo soccorso.

Trattamento

In caso di un trauma spinale, nell'attesa del 118, il soccorritore deve proteggere l'infortunio dallo shock termico e, se l'infortunato è cosciente, sarà un suo compito tassativo d'impedirgli di muoversi.

Per fornire un soccorso appropriato, inoltre, il soccorritore esegue la procedura dell'ABCDE, ponendo una particolare attenzione, in fase D (disability), ai segni di danno spinale:

- probabilmente non c'è alcuna lesione del midollo spinale, se il traumatizzato sente su mani e piedi il pizzicotto, muove entrambi gli arti, stringe con le mani la mano del soccorritore, spinge con i piedi, opponendosi alla forza esercitata dal soccorritore;
- può esser insorto un danno midollare inferiore, se il traumatizzato riesce a sentire il pizzicotto sulle mani, ma non sui piedi; muove entrambe le mani, ma non i piedi; stringe con le mani una mano del soccorritore, ma non spinge con i piedi;
- può esserci un danno del midollo cervicale, quando il traumatizzato non riesce a muovere mani e piedi, a stringere con le mani una mano del soccorritore, a spingere con entrambi i piedi.

Il coma non consente la rilevazione dei segni di danno spinale; per questo si considera il traumatizzato privo di sensi come un soggetto a rischio di danno midollare.

PRINCIPALI SINDROMI D'INTERESSE MEDICO

In tali sindromi, se la vittima è ancora cosciente, il compito del primo soccorritore è, in generale, quello di sorvegliarla e chiamare i soccorsi. Esistono comunque comportamenti che devono essere avviati e comportamenti non consentiti, che bisogna conoscere.

IL DOLORE CARDIACO

All'origine del dolore cardiaco c'è un'insufficiente apporto di sangue ossigenato al cuore. Quando si deve temere che un dolore al petto sia d'origine cardiaca? Se un dolore insorge dietro lo sterno e s'irradia al collo ed alla mandibola, alla parete superiore della schiena, agli arti superiori, alla parte centrale superiore dell'addome ed è accompagnato da nausea e vomito, se compare difficoltà respiratoria e debolezza

inspiegabile, in questi casi è opportuno chiedere l'intervento del 118.

Dopo aver attivato il sistema 118:

- liberare il soggetto da indumenti stretti;
- metterlo in condizioni di riposo e tranquillizzarlo (limita la fatica del cuore);
- chiedergli se ha già avuto in passato episodi simili e se assume farmaci per il cuore (se il soggetto è un cardiopatico già in trattamento, può avere con sé i farmaci; in tal caso aiutarlo ad assumerli).

Esempio: Un cliente ha forte dolore nella regione dello sterno, alle vostre domande risponde che il dolore è di tipo oppressivo ed è irradiato a livello dell'arto superiore, al dolore noto che si accompagna una profusa sudorazione.

Chiamo il 118.

Tranquillizzo il cliente, lo faccio distendere per terra, lo libero degli indumenti stretti, chiedo se ha avuto in passato episodi simili e se assume dei farmaci. La risposta è affermativa, il cliente mi indica che nella giacca ha un contenitore per i farmaci, mi indica il farmaco che il suo medico gli ha prescritto in casi di episodi di dolore a livello sternale, Somministro la compressa sotto la lingua e attendo l'arrivo del 118.

IL MALESSERE NEL DIABETICO

Il diabete è una malattia dovuta ad un'alterazione del metabolismo degli zuccheri, che si accumulano nel sangue senza che i tessuti dell'organismo possano utilizzarli per la produzione di energia. Bisogna sempre sospettare un malessere in diabetico quando insorgano disturbi della coscienza, preceduti da sonnolenza o agitazione.

Trattamento

Avuta la conferma che si sta soccorrendo un diabetico con disturbi della coscienza, va applicata la regola del glucosio per tutti, somministrando zucchero in ogni caso. Un'altra importantissima azione è la chiamata dei soccorsi che, nel caso di assenza della coscienza deve precedere qualunque altro intervento.

- Nel soggetto cosciente bisognerà:
 - somministrare zucchero (acqua e zucchero, succo d'arancia, ecc.);
 - poi chiamare i soccorsi;
- nel soggetto incosciente sarà necessario:
 - per prima cosa chiamare i soccorsi;
 - poi somministrare un pizzico di zucchero sotto la lingua (non somministrare acqua e zucchero: la vittima potrebbe soffocare!);
 - infine, valutare respiro e polso e, se presenti, porre il paziente in posizione laterale di sicurezza.

LE CONVULSIONI

Si tratta di contrazioni muscolari improvvise, non controllate volontariamente, provocate da un'alterazione dell'attività elettrica cerebrale, che coinvolgono singoli distretti muscolari o investono tutto il corpo e sono di solito accompagnate da perdita dei sensi e seguite da perdita involontaria d'urina e di feci.

Trattamento

- adagiare il paziente sul pavimento e cercare di proteggerlo da urti, cadute, senza però bloccargli i movimenti;
- non infilare alcun genere d'oggetti in bocca a protezione della lingua!

Quando termina la crisi e persiste lo stato di sopore, controllare che:

- il respiro sia di regolare frequenza;
- che non vi siano ostacoli al flusso aereo o corpi estranei in bocca.

Se il paziente non riprende i sensi:

- metterlo in posizione laterale di sicurezza per consentire il deflusso dalla bocca di saliva.

Quando s'avvia una crisi, occorre allertare subito il 118 e aggiornarlo nel corso della sua evoluzione.

DISTURBI INIZIALI DELLA COSCIENZA (LIPOTIMIA E SINCOPE)

Un ridotto afflusso di sangue al cervello inizialmente produce disturbi che scompaiono o s'attenuano fortemente, se il paziente passa dall'abituale posizione eretta ad una posizione seduta o supina; può anche succedere che a questi disturbi s'associ un senso di mancamento, che a volte evolve fino alla perdita di coscienza. La lipotimia è il quadro meno grave, in cui fiacchezza, stordimento, fischi, ronzii, disturbi della vista, malessere, nausea, pallore, sudorazione, sensazione d'imminente mancamento non sono accompagnati da perdita di coscienza. Nella sincope l'improvvisa e transitoria perdita di coscienza obbliga il soggetto a distendersi per terra.

LIPOTIMIA: è caratterizzata dalla rapida risoluzione della sintomatologia non appena il soggetto viene sdraiato.

CAUSE: - digiuno prolungato
- esaurimento
- pressione costituzionalmente bassa
- cobdizioni di stress
- calore eccessivo ecc.

SINTOMI: soggetto pallido
- rapida perdita di coscienza (il soggetto cede sulle gambe),
- presenza di polso debole e respiro lento.

COSA FARE: - sdraiare il soggetto
- controllare polso e respiro
- posizione antishock
- slacciare cravatta o colletti (stimolazione vagale)
- areare l'ambiente.

COSA NON FARE: - somministrare bevande
- abbandonare il soggetto da solo: lo svenimento potrebbe preannunciare un quadro patologico più grave con insufficienza cardio-respiratoria, nel quale è necessario effettuare respirazione artificiale e massaggio cardiaco.

TABELLA 1

Esempio: in un esercizio commerciale improvvisamente un cliente perde conoscenza.

Verificare che risponde agli stimoli esterni (tattili, dolorosi, verbali), se la vittima risponde agli stimoli, adagiato per terra con le gambe più in alto della testa (posizione antishock), liberandolo di cinte e indumenti stretti, arieggiare l'ambiente, allontanare i presenti, non dare da bere.

Chiamare il 118.

Trattamento

I casi più lievi di lipotimia si risolvono facilmente, ponendo il paziente:

- seduto con la testa abbassata tra le ginocchia;
- adagiato per terra con le gambe più in alto della testa (posizione antishock);
- liberandolo di cinture e indumenti stretti.

Nella sincope:

- porre il paziente in posizione antishock e sottoporlo a stimoli verbali e tattili;
- chiamare il 118, se malgrado questi stimoli il paziente non risponde;
- proteggere il paziente dal rapido raffreddamento, coprendolo.

LE POSIZIONI DI SICUREZZA



Figura 12

COLPO DI CALORE

I meccanismi della termoregolazione sono situati nel sistema nervoso centrale e provvedono al costante adeguamento dell'acquisizione o perdita di calore secondo condizioni esterne e le necessità interne dell'organismo.

l'acquisizione di calore è data:

- dalla conversione del cibo in energia a livello cellulare,
- dall'attività muscolare,
- dall'assorbimento da fonti esterne (sole, aria calda, cibi e bevande calde).

La dispersione del calore avviene attraverso l'irradiazione della pelle e del respiro o grazie al contatto con oggetti freddi che sottraggono calore al corpo.

Quando fa molto freddo i vasi periferici si costringono, la circolazione si rallenta per evitare la dispersione di calore.

In condizioni di caldo eccessivo, invece, i vasi periferici si dilatano per permettere un maggior afflusso di sangue e quindi una maggiore cessione di calore ai tessuti con possibilità di sudorazione.

In ambienti particolarmente caldi, umidi e poco ventilati possono concretizzarsi le condizioni per un eccessivo accumulo di calore nel corpo umano con fenomeni di malessere generalizzato sino perdita di coscienza.

La mancata evaporazione del sudore è alla base dello sconvolgimento del delicato equilibrio della termoregolazione con la comparsa di un quadro patologico caratterizzato all'inizio da **malessere, stordimento, cefalea, colorito rosso acceso**, profonda **sudorazione, nausea, vomito**.

Tale sintomatologia ben presto evolve verso lo stato di **shock** con calo della **pressione, polso piccolo e frequente, pallore, respiro superficiale**.

È necessario trasportare il soggetto in ambiente fresco e ventilato, porre impacchi freddi, evitando bruschi raffreddamenti, far bere a piccoli sorsi acqua leggermente salata, se il paziente è cosciente.

In caso di shock porre il soggetto in posizione laterale di sicurezza con gambe sollevate.

Evitare di far scendere bruscamente la temperatura sotto i 39° potrebbe provocare collasso.

COLPO DI CALORE

- CAUSE:** ambienti caldi umidi non aereggiati
Mancata evaporazione della sudorazione
- SINTOMI:** malessere, stordimento
Cefalea, colorito rosso acceso
Profonda sudorazione, nausea vomito
Stato di shock con calo della pressione, polso piccolo e frequente, pallore, respiro superficiale
- COSA FARE:** trasportare il soggetto in ambiente fresco e ventilato
Porre impacchi freddi, evitando bruschi raffreddamenti
Se cosciente far bere piccoli sorsi acqua leggermente salata
- In caso di shock:** porre il soggetto in posizione laterale di sicurezza con gambe sollevate.

Evitare di far scendere bruscamente la temperatura sotto i 39°: potrebbe provocare collasso.

Esempio: In un negozio un cliente va incontro a forte sudorazione, accusa mal di testa, ha nausea e vomito. Trasporto, immediatamente, il soggetto in ambiente fresco e ventilato, chiamo il 118, se la vittima è cosciente far bere piccoli sorsi di acqua leggermente salata.

Se la vittima non è cosciente, la cute è pallida e sudata, lo sistemare in posizione antishock (adagiato per terra con le gambe sollevate).

LO SHOCK

È una grave alterazione dei meccanismi della circolazione del sangue e del metabolismo dell'organismo provocata da una ridotta irrorazione ematica e da un inadeguato apporto di ossigeno agli organi vitali.

Il primo soccorritore può svolgere un ruolo molto importante, indivi-

quando precocemente i segni che ne fanno sospettare l'insorgenza ed avviando quei trattamenti indispensabili a sostenere le funzioni vitali ed arrestare la rapida evoluzione verso la morte.

Segni iniziali di shock sono:

- pallore e poi cianosi (colorazione bluastra) delle estremità (volto, labbra, naso orecchie, mani, piedi), dovute a insufficiente ossigenazione del sangue;
- cute delle estremità fredda al tatto;
- respiro frequente e corto (fame d'aria), altro segno precoce di shock;
- polso rapido e difficile da palpare in sede radiale;
- agitazione, ansietà, sonnolenza.

Trattamento

Prima di attivare una qualsiasi altra procedura, valutare le funzioni vitali della vittima:

- se sono alterate, è necessario garantire il loro mantenimento con la procedura ABC (attivazione del 118, apertura delle vie aeree, ecc.);
- se ci sono emorragie, vanno tamponate;
- adottare le procedure previste per la gestione di una sincope;
- coprire il paziente con una coperta isotermica o con indumenti pesanti, ponendolo possibilmente al chiuso ed al caldo per non esporlo agli agenti atmosferici.

USTIONI

Le ustioni sono lesioni della pelle indotte da calore, agenti chimici, corrente elettrica. La gravità di un'ustione si giudica in base alla profondità e all'estensione. In base alla profondità si distinguono tre tipi di ustione:

- di 1° grado, che si manifesta con l'eritema, l'arrossamento della cute, ed il dolore;
- di 2° grado, che ha come segno tipico la presenza di vescicole cutanee (flittène) ed è accompagnata da eritema e dolore più intensi;
- di 3° grado, che presenta una superficie cutanea di colorito bianco avorio o brunastro e si riconosce, anche, per perdita circoscritta della sensibilità dolorosa.

Per valutare l'estensione di un'ustione si usa il criterio della regola del

9: è possibile dividere il corpo in aree corrispondenti a circa il 9% della sua superficie ed assegnare a queste aree un punteggio in percentuale (ad es. il collo ed il capo 9%; il braccio 9%; la gamba 18%; ecc.), che poi permette un veloce calcolo della superficie ustionata.

Altri fattori che condizionano la gravità di un'ustione sono la localizzazione del danno in aree critiche (volto, mani e piedi, gomiti e ginocchia, genitali, natiche, faccia interna delle cosce), l'età del paziente (un'ustione moderata rischia di essere fatale per un anziano), la preesistenza d'eventuali malattie croniche; inoltre, il danno è più grave se a produrlo sono agenti chimici o la corrente elettrica.

Primo trattamento delle ustioni termiche gravi:

da non fare:

- non utilizzare acqua fredda né ghiaccio;
- non rimuovere gli abiti del paziente né gli eventuali corpi estranei, se questi sono appiccicati alla superficie ustionata;
- non bucare la flittène;
- non utilizzare polveri né pomate.

Da fare:

- garantire per soccorritore e vittima la sicurezza della scena e rimuovere o limitare l'esposizione alla fonte di calore del soccorritore e dell'ustionato;
- chiamare il 118;
- soffocare eventuali focolai ancora accesi sul corpo del paziente con una coperta;
- medicare le zone di cute scoperta con garze sterili o teli puliti;
- monitorare le funzioni vitali della vittima sino all'arrivo del 118, avviando le procedure di rianimazione, se la vittima è in arresto respiratorio e cardiaco;
- coprire la vittima con la coperta isoterma o con qualche indumento pesante.

Primo trattamento delle ustioni termiche lievi/moderate

Le scottature in cucina sono eventi piuttosto frequenti che determinano ustioni di 1° e 2° grado.

Nelle ustioni localizzate l'obiettivo del trattamento è quello di alleviare le sofferenze della vittima e di prevenire la contaminazione batterica delle ferite. Il primo obiettivo si raggiunge applicando sulla parte ustio-

nata il freddo (esempio nelle scottature). La prevenzione della contaminazione delle ferite si ottiene con una medicazione, coprendo la parte con garze sterili o teli puliti e fasciandola con benda o isolandola con un sacchetto di polietilene.

LESIONI DA ELETTRICITA'

La folgorazione è un evento relativamente raro, ma con conseguenze spesso molto gravi: colpisce soggetti di tutte le età, è ubiquitario e riguarda non solo i lavoratori, ma anche i semplici cittadini esposti ai rischi generici di un ambiente domestico.

Gli effetti più gravi sull'organismo interessano l'apparato cardiovascolare e l'apparato respiratorio; danni egualmente molto seri sono prodotti della corrente elettrica sui tessuti di rivestimento.

MORTE DA FOLGORAZIONE

Può avvenire per tre sostanziali ragioni:

- per fibrillazione ventricolare, alla quale segue l'arresto respiratorio;
- per asfissia causata da paralisi dei muscoli respiratori, alla quale segue l'arresto cardiaco;
- per arresto respiratorio e cardiaco da inibizione dei centri bulbari;

USTIONI DA FOLGORAZIONE

Le alte tensioni determinano ustioni di 3° grado di difficile guarigione e che possono porre il paziente in pericolo di vita. Le basse e medie tensioni inducono danni localizzati e si presentano nei punti di entrata e di uscita della corrente.

Intervento d'emergenza per tensioni inferiori a 1000 Volts:

- togliere la corrente;
- se non è possibile, staccare la vittima dall'elemento in tensione, isolandosi adeguatamente e senza toccare direttamente la vittima;
- valutare le funzioni vitali e, se è il caso, sostenerle (procedura ABC);
- coprire le ferite da ustione con garze sterili e fasciarle.

Intervento d'emergenza per tensioni superiori a 1000 Volts:

- non avvicinarsi all'elemento in tensione prima di avere interrotto la

- corrente;
- soccorrere il folgorato, valutare le funzioni vitali e, se è il caso, sostenerle (procedure ABC);
- medicare le ustioni con garze sterili e coprirle con bende.

AVVELENAMENTI

E' una condizione indotta dall'assorbimento di sostanze che per la loro proprietà possono compromettere anche gravemente la funzionalità dell'organismo.

Tra i sintomi iniziali ci possono essere mal di testa, nausea e vomito. Nei casi più gravi sonnolenza, confusione mentale e convulsioni.

Importante è non mescolare le sostanze utilizzate per le pulizie, non travasare i contenitori anonimi liquidi contenuti in contenitori ben identificabili con etichetta sulla qualità del prodotto.

- 1) controllare nel caso mantenere le funzioni vitali;
- 2) individuare la sostanza in causa;
- 3) mettersi in contatto con un centro antiveleno.

LE PUNTURE DI INSETTI

Le punture di api, vespe e calabroni, sono di solito più dolorose ed allarmanti che pericolose.

Alcune persone, tuttavia, sono allergiche a questi veleni e possono sviluppare una grave reazione che è lo shock anafilattico.

Molti insetti introducono nella pelle un pungiglione altri il loro siero.

Si può provare ad estrarre il pungiglione con pinzette disinfettate, senza premere e senza insistere.

Bisogna tenere presente che sono elementi pericolosi:

il numero elevato di punture

- il luogo della puntura (faccia, lingua e gola per il rischio di edema della glottide, occhio)
- sensibilità individuale accentuata (bambino, soggetto allergico).

LE INTOSSICAZIONI

In alcuni casi ci si può trovare di fronte a situazioni causate da assorbimento di sostanze velenose e/o tossiche. Bisogna innanzitutto precisare che le intossicazioni, conseguenti a tale assorbimento, possono essere:

- intenzionali
- accidentali.

Non ci occuperemo delle prime, in quanto esulano dai compiti di questo manuale. Per quanto riguarda invece le seconde, con le quali ci si può imbattere con maggiore frequenza, ricorderemo che esse possono verificarsi nella gran parte dei casi per errore o per distrazione. In questo capitolo, dopo averne descritto le caratteristiche generali, si parlerà delle intossicazioni da ossido di carbonio.

L'intossicazione può avvenire per:

- a) **ingestione,**
- b) **inalazione,**
- c) **assorbimento attraverso la cute,**

46

di una determinata sostanza.

In ogni caso, subito dopo aver utilizzato una di queste tre vie d'entrata, le sostanze passano in circolo e giungono al fegato, dove vengono trasformate, nella maggioranza dei casi, in prodotti non tossici ed eliminate attraverso le feci, l'apparato respiratorio, la saliva, etc..

In alcuni casi, però le sostanze sono trasformate in prodotti più tossici della sostanza originaria.

È opportuno a questo punto parlare della **etichettatura** delle sostanze chimiche, in quanto in alcuni casi tale conoscenza può aiutare nel soccorso di un intossicato, in quanto consente di fornire dati più precisi alla struttura di emergenza contattata telefonicamente allorché si sia verificata una intossicazione acuta. Tutti i prodotti chimici pericolosi sono per legge etichettati, al fine di

- identificare il tipo di prodotto utilizzato,
- indicare i rischi per l'uomo, per l'ambiente,
- le modalità di conservazione del prodotto stesso.

Tutti i contenitori delle varie sostanze presentano infatti dei simboli (pittogrammi), che consentono di identificare la tipologia di pericolosità della sostanza presente in tale contenitore (tossicità, nocività, infiammabilità, esplosività, etc.); alcune sostanze hanno contemporaneamente diverse caratteristiche tra quelle descritte in precedenza, pertanto avranno un numero maggiore di simboli (pittogrammi). Sull'etichetta, infine, relativamente al prodotto sono riportati consigli in merito:

- alle modalità di stoccaggio
- alle precauzioni da adottare in caso di utilizzo
- al corretto smaltimento del prodotto stesso.

In caso di sospetta intossicazione è necessario conoscere la sostanza che può aver determinato tale episodio: pertanto sarà importante recuperare e conservare i contenitori delle sostanze ritenute responsabili delle intossicazioni.

Cosa fare:

- a) in caso di ustioni e di contatto con gli occhi: si rimanda ai capitoli specifici.
- b) In caso di ingestione: chiedere notizie al soggetto in merito al tipo di sostanza ingerita.
- c) In caso di inalazione: portare il soggetto in un altro ambiente o, eventualmente, all'esterno.

In ogni caso, sia nell'ipotesi b) sia nell'ipotesi c), **verificare le condizioni:**

- a) **neurologiche**
- b) **cardiocircolatorie**
- c) **respiratorie**

dell'infortunato.

Inoltre mettere il paziente, qualora inosciente, in posizione laterale di sicurezza. Chiamare il 118 specificare che trattasi di avvelenamento e fornire informazioni in merito:

- alle condizioni del soggetto,

- al tipo di sostanza inalata o ingerita,
- al tempo trascorso dall'ingestione o dall'inalazione della sostanza.

Cosa non fare:

- a) SOMMINISTRARE ALCOOLICI
- b) STIMOLARE IL VOMITO IN SOGGETTO INCOSCIENTE
- c) STIMOLARE IL VOMITO IN CASO DI INGESTIONE ACCIDENTALE DI VARECHINA O DI ALTRE SOSTANZE CAUSTICHE.

CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE (D.M. 388/2003)

- guanti sterili monouso (2 paia)
- flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garze sterile 18 x 40 in buste singole.
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole
- Pinzette da medicazioni sterile monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronto all'uso (1)
- Rotolo di cerotto alto cm. 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici.
- Un laccio emostatico.
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

IL BLS-D

INTRODUZIONE

Perché il BLS-D

Lo scopo del BLS (Basic Life Support – Supporto Vitale di Base) è quello di garantire il pronto riconoscimento del grado di compromissione delle funzioni vitali (fase della valutazione) e di supportare ventilazione e circolo (fase dell'azione) fino al momento in cui possono essere impiegati mezzi efficaci a correggere la causa che ha determinato l'arresto. Si tratta perciò di una "procedura di mantenimento", quantunque in alcuni casi possa di per sé correggere la causa e permettere un recupero completo, ad esempio quando la causa che ha determinato l'arresto sia primitivamente respiratoria. Poiché è ampiamente documentato che la Tachicardia Ventricolare senza polso – (TV) e la Fibrillazione Ventricolare – (FV), unici ritmi defibrillabili, rappresentano i più frequenti ritmi di esordio nell'arresto cardiaco, è evidente la necessità di ampliare le abilità del BLS e di diffondere e addestrare all'uso del defibrillatore automatico esterno (DAE) per permettere un precoce utilizzo dell'unico trattamento efficace in questi casi. Parleremo quindi di BLS, ma anche e soprattutto di BLS-D in quanto tutti gli operatori BLS dovrebbero essere addestrati, equipaggiati e resi idonei all'uso dei DAE.

L'obiettivo principale del BLS consiste nella prevenzione dei danni anossici (carenza di ossigeno) cerebrali attraverso procedure standardizzate di rianimazione cardiopolmonare (RCP) atte a mantenere la pervietà delle vie aeree (Airway), sostenere la respirazione (ventilazione, Breathing) e il circolo (compressioni toraciche, Circulation) ogni qualvolta si verifici un'improvvisa cessazione dell'attività respiratoria e/o circolatoria, in altre parole ogni qualvolta un paziente:

- ha perso coscienza
- non respira normalmente
- non ha polso carotideo né altri segni di circolo

A questo obiettivo si aggiunge quello di un precoce riconoscimento e intervento sui ritmi defibrillabili (Defibrillation).

Le manovre di BLS-D evitano il rapido instaurarsi di danni cerebrali irreversibili, prolungano la persistenza della FV nel tempo, permettono di intervenire prima che la FV si converta in asistolia (assenza di battito cardiaco). In altre parole creano i presupposti per il ripristino di un ritmo cardiaco valido e un totale recupero del paziente.

La probabilità di successo della defibrillazione diminuisce del 7-10% ogni minuto che passa dall'insorgenza della FV, in assenza di RCP. Gli

studi più recenti hanno dimostrato che l'immediato inizio della rianimazione cardiopolmonare da parte dei presenti è in grado di raddoppiare o triplicare la sopravvivenza delle vittime di un arresto cardiaco improvviso.

DANNO ANOSSICO CEREBRALE

Nelle situazioni di arresto cardiaco (AC), indipendentemente dalla causa che lo ha determinato, viene meno la capacità contrattile del cuore, con conseguente impossibilità di diffusione dell'ossigeno ai tessuti, ed immediato arresto delle funzioni respiratorie.

La mancanza di apporto di ossigeno alle cellule cerebrali (anossia cerebrale) produce lesioni che iniziano dopo 4-6 minuti e sono dapprima reversibili, ma diventano irreversibili dopo circa 10 minuti di assenza di circolo. L'attuazione di procedure atte a mantenere un'ossigenazione d'emergenza può interrompere la progressione verso una condizione di irreversibilità dei danni tissutali. Qualora il circolo venga ripristinato ma il soccorso sia stato ritardato o inadeguato, l'anossia cerebrale prolungata si manifesterà con esiti di entità variabile: stato di coma persistente, deficit motori o sensoriali, alterazioni delle capacità cognitive o della sfera affettiva, ecc.. Le possibilità di prevenire il danno anossico dipendente dalla rapidità e dall'efficacia delle procedure di soccorso, ed in particolare dalla corretta applicazione della "catena della sopravvivenza".

Si sottolinea la non rilevanza, dal punto di vista della possibilità di recupero del paziente, del riscontro in fase di arresto cardiaco della così detta "midriasi fissa" (dilatazione pupillare non reagente alla luce). Questa si manifesta pochi secondi dopo l'arresto e può persistere per diverse ore anche dopo la ripresa di circolo, senza presupporre un danno cerebrale irreversibile. È evidente pertanto che la presenza di questo reperto all'arrivo del soccorritore non deve trattenere quest'ultimo dall'iniziare le manovre di RCP.

CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA

Nella gestione dell'arresto cardiaco, per favorire un completo recupero del paziente, è necessario realizzare una serie di interventi. La metafora della "catena della sopravvivenza" sintetizza il migliore approccio, secondo le attuali conoscenze, al trattamento delle persone soggette ad arresto cardiocircolatorio e sottolinea l'importanza della sequenzialità e precocità degli interventi; la mancata attuazione di una delle fasi del soccorso rende ridottissime le possibilità di sopravvivenza. I quattro anelli della catena sono costituiti da:

- riconoscimento della situazione di emergenza e attivazione precoce del sistema di soccorso
- inizio precoce delle procedure di RCP
- defibrillazione precoce
- inizio precoce del trattamento avanzato (ALS, advanced life support).

MORTE IMPROVVISA

Per morte cardiaca improvvisa si definisce la cessazione brusca ed inattesa delle attività circolatoria e respiratoria in pazienti con o senza malattia cardiaca nota. Può verificarsi senza segni premonitori ed essere la prima manifestazione della malattia coronarica, nel qual caso il cuore è spesso sufficientemente sano da permettere al soggetto di sopravvivere, purchè venga soccorso precocemente, correttamente e con strumenti idonei (DAE). Può diversamente essere preceduta da sintomi molto variabili per intensità, durata e caratteristiche.

Da ciò deriva l'importanza di un pronto riconoscimento dei segni e sintomi dell'infarto miocardio, ossia dei così detti "segni di allarme", quali dolore o senso di oppressione al centro del torace o localizzato alle spalle, al collo, alla mandibola o alla parte superiore dell'addome in corrispondenza dello stomaco, sudorazione, nausea, sensazione di "mancanza di respiro" e di debolezza. I sintomi possono comparire sotto sforzo o a riposo e con vari gradi di intensità.

CAUSE DI ARRESTO CARDIACO

Pur essendo molteplici le cause che possono determinare arresto respiratorio e cardiaco, circa l'85% dei casi di arresto cardiaco improvviso non traumatico avviene nell'adulto per una Fibrillazione Ventricolare, aritmia cardiaca che comporta la depolarizzazione in coordinata delle cellule miocardiche, con conseguente cessazione delle attività di pompa del cuore. L'incidenza di un improvviso arresto cardiocircolatorio dovuto a FV è attualmente stimata in ragione di circa 1 persona su 1000 all'anno. La defibrillazione, ossia l'applicazione di una corrente elettrica attraverso il miocardio, è l'unica terapia realmente efficace per arrestare la FV e la tachicardia ventricolare senza polso, che spesso la precede, e creare i presupposti per il recupero di un ritmo cardiaco valido. La persistenza nel tempo della FV dipende dalla presenza di adeguate scorte miocardiche di fosfati ad alta energia, che vengono consumate dal miocardio fibrillante a velocità molto superiore rispetto a quanto si verifica durante la contrazione ritmica. Una volta esaurite le scorte energetiche la FV evolve in Asistolia, situazione non più suscet-

tibile di terapia elettrica.

La defibrillazione si propone come obiettivo la contemporanea depolarizzazione di tutte le cellule miocardiche producendo una asistolia temporanea e fornendo ai pacemakers naturali l'opportunità di riprendere la normale attività.

La sua efficacia dipende dalla precocità dell'intervento, dalla ossigenazione del miocardio, da un adeguato livello di energia e da una bassa impedenza toracica, ossia una bassa resistenza al flusso di corrente applicato.

SEQUENZA E TECNICHE BLS-D

La sequenza del BLS-D consiste in una serie di azioni che si riassumono schematicamente con l'ABCD

- A, Airway – Apertura delle vie aeree
- B/C, Breathing – Circulation
- D, Defibrillation – Defibrillazione

È importante che ogni fase della sequenza sia preceduta da una valutazione che autorizzi alle successive azioni appropriate, che sono, nel paziente in arresto cardiaco, la RCP (rianimazione cardio polmonare) e la defibrillazione. La RCP consiste in una sequenza di compressioni toraciche e ventilazioni che devono garantire l'ossigenazione sufficiente ad evitare danni anossici al cervello e al muscolo cardiaco.

- valutazione coscienza-azione A (apertura delle vie aeree)
- valutazione respiro/circolo-azione C/B (rianimazione cardiopolmonare)
- valutazione ritmo (da parte del DAE)-azione D (defibrillazione)

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DELLA SCENA

Prima di avvicinarsi ad una persona che ha bisogno di aiuto ed iniziare qualsiasi manovra di rianimazione, è necessario valutare la sicurezza dell'ambiente.

Se esistono pericoli reali o presunti, come presenza di fuoco o di gas infiammabili o velenosi, la vittima deve essere spostata (valutando anche la possibilità di attivare i Vigili del Fuoco); in tutti gli altri casi le manovre di rianimazione si iniziano sul posto.

Fase A

VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA

Per valutare lo stato di coscienza si chiama ad alta voce la vittima e la scuote gentilmente per le spalle.

Se non risponde il primo soccorritore chiede al suo compagno di portare il DAE; quindi pone la vittima supina su un piano rigido allineando testa, tronco e arti e ne scopre il torace. Successivamente provvede ad aprire le vie aeree.

APERTURA DELLE VIE AEREE

La tecnica di apertura delle vie aeree prevede le seguenti manovre:

- iperestensione del capo con una mano posta sulla fronte della vittima si spinge all'indietro la testa
- sollevamento del mento: con due dita dell'altra mano si provvede a sollevare la mandibola agendo sulla punta del mento e applicando una forza verso l'alto
- controllo della cavità orale e rimozione di eventuali corpi estranei visibili. Va ricordato che se esiste il sospetto di un trauma non deve essere effettuata l'iperestensione del capo per evitare che eventuali fratture vertebrali, provochino lesioni.

Fase B/C

VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' RESPIRATORIA

Una volta garantita la pervietà delle vie aeree occorre valutare se l'attività respiratoria è presente e normale.

Il soccorritore si pone a fianco della vittima e:

- guarda se il torace si espande
- ascolta se ci sono rumori respiratori
- sente sulla propria guancia l'eventuale flusso di aria

Questa manovra (GAS) deve essere effettuata per non più di 10 secondi, mantenendo la pervietà delle vie aeree con la tecnica descritta al punto A. E' necessario in questa fase non confondere l'attività respiratoria con il cosiddetto respiro agonico o "gasping", che consiste nella presenza di contrazioni dei muscoli respiratori non efficaci per la ventilazione: il torace non si espande e non è presente flusso di aria. Il gasping può comparire nei primi momenti dopo la perdita di coscienza e

mantenersi per pochissimi minuti. Altre condizioni quali un respiro estremamente lento o rantolante non sono da considerarsi normali. Tutte queste condizioni richiedono le manovre di ventilazione.

POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Se la vittima ha un'attività respiratoria spontanea, ma rimane incosciente, è necessario garantire la pervietà delle vie aeree evitando che la lingua, il palato molle e l'epiglottide vadano ad ostruire il faringe.

In questo caso può essere utilizzata la Posizione Laterale di Sicurezza (PLS), che permette di:

- mantenere il capo iperesteso
- prevenire eventuali inalazioni di materiale gastrico rigurgitato
- mantenere il corpo in una posizione stabile su un fianco

La presenza di attività respiratoria deve essere verificata regolarmente. Se la vittima deve essere lasciata in posizione laterale per oltre 30 minuti, dovrebbe essere girata sul lato opposto. Qualora le circostanze lo permettano, la vittima deve comunque essere osservata continuamente e le vie aeree devono essere mantenute pervie manualmente.

Non c'è certezza sul fatto che la posizione laterale di sicurezza sia una procedura salvavita.

Questa posizione può essere pericolosa, e pertanto è controindicata, nei casi in cui si sospetti un trauma, in quanto non in grado di garantire l'allineamento testa-collo-tronco.

Valutazione del circolo, è concomitante alla valutazione del respiro.

Durante la valutazione dell'attività respiratoria l'operatore sanitario valuterà anche i segni di circolo: colpi di tosse, movimenti e polso carotideo. L'assenza di respiro normale e di segni di circolo, assenza cioè di segni di vita, impone l'inizio delle manovre di RCP, massaggio cardiaco esterno e ventilazioni artificiali. Le manovre vanno iniziate anche se vi è il solo dubbio di assenza di segni di vita.

Polso carotideo

Il polso alla carotide è ampio e di facile accesso, ma a volte può non essere percepito anche se presente (per esempio: collo grosso e corto, ostruzione carotidea, ecc.) e non tutti gli operatori sanitari sono addestrati a reperirlo.

La tecnica di ricerca del polso carotideo prevede di:

- mantenere estesa la testa con la mano posta sulla fronte;
- con l'indice e il medio dell'altra mano individuare la cartilagine tiroi-

dea e far scivolare le dita verso di sé, per non comprimere le vie aeree, fino ad incontrare un solco anatomico corrispondente al margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo, dove decorre l'arteria carotide;

- sostare in questo punto, con i polpastrelli delle due dita, esercitando una modesta pressione per non comprimere eccessivamente l'arteria.

La ricerca del polso carotideo in concomitanza all'esecuzione del GAS non è sempre di facile esecuzione; una tecnica accettabile può essere quella di mantenere il sollevamento della mandibola con la mano inizialmente posta sulla fronte della vittima e palpare la carotide con l'altra mano. Se sono presenti segni di circolo e il polso carotideo non è percettibile, il circolo si deve considerare presente (il polso carotideo, pur in presenza di circolo, non è sempre apprezzabile anche da parte di personale sanitario addestrato).

Se il polso o i segni di circolo sono presenti si inizia la ventilazione, mantenendo una frequenza di 10 atti/minuto (una insufflazione ogni 6 secondi ca.).

Se il polso o i segni di circolo sono assenti e si conferma cioè l'arresto cardiaco, deve essere attivato il soccorso avanzato (conferma dell'arresto al 118 dal territorio).

Se il polso o i segni di circolo sono assenti, in attesa dell'arrivo dei soccorsi avanzati, ci si comporta in modo diverso a seconda del tempo trascorso dall'arresto.

ARRESTO CARDIACO EXTRAOSPEDALIERO NON TESTIMONIATO

Il soccorritore che ha eseguito la valutazione inizia le manovre di RCP che devono continuare per 2 minuti (5 cicli), nel frattempo il soccorritore che si occupa del DAE attiverà il soccorso avanzato (ALS) chiamando la centrale operativa e confermando l'arresto cardiaco e appena possibile provvederà ad applicare le placche e, trascorsi i due minuti di RCP, avvierà l'analisi del ritmo.

In presenza di una terza persona, questa verrà incaricata di allertare il soccorso avanzato e i due primi soccorritori eseguiranno le manovre BLSD. Qualora il DAE non fosse ancora disponibile dopo i 2 minuti, si continua la rianimazione cardio polmonare (RCP), alternando 30 compressioni toraciche (CTE) e 2 insufflazioni (rapporto compressioni/ventilazioni di 30:2).

ARRESTO CARDIACO EXTRAOSPEDALIERO TESTIMONIATO O INTRAOSPEDALIERO

(è verosimile che in ospedale il tempo che intercorre fra l'evento e l'arrivo del personale sanitario sia breve, se per un qualsiasi motivo non lo fosse si rientra nel caso precedente).

Si pratica la defibrillazione appena possibile; solo se il DAE non è immediatamente disponibile si inizia con le manovre di RCP, che devono essere interrotte appena disponibile il defibrillatore.

Circolo assente nell'arresto cardiaco non testimoniato da personale sanitario

2 minuti RCP (5 cicli 30:2)	
DAE disponibile	DAE non disponibile
ANALISI del ritmo	prosegue RCP

58

Circolo assente nell'arresto cardiaco intraospedaliero o extraospedaliero testimoniato da personale sanitario

DAE disponibile	DAE non disponibile
ANALISI del ritmo	RCP fino all'arrivo Del DAE

TECNICHE

Compressioni toraciche (Massaggio Cardiaco Esterno)

Le compressioni toraciche si rendono necessarie quando occorre vicariare il circolo, in mancanza di un'attività cardiaca efficace.

Durante i primi minuti dopo l'arresto cardiaco, la cui causa non sia l'asfissia, il contenuto di ossigeno nel sangue rimane alto e la distribuzione dello stesso al miocardio e al cervello è limitata più dalla mancanza di ossigeno nei polmoni. Per questo è utile iniziare le manovre di RCP con il massaggio cardiaco. La ventilazione è cioè, inizialmente, meno importante delle compressioni toraciche.

Le compressioni toraciche provocano un abbassamento dello sterno

schacciando il cuore contro la colonna vertebrale. Questa “spremitura”, associata ad un aumento di pressione che si crea all’interno del torace, permette al sangue contenuto nelle cavità cardiache, e nei grossi vasi, di essere spinto in circolo, successivamente il rilasciamento totale del torace permette al cuore di riempirsi nuovamente. Applicando ritmicamente e ripetutamente questa tecnica, ad una frequenza di circa 100 atti/minuto, si crea un circolo artificiale, in grado di garantire una perfusione cerebrale sufficiente a rallentare l’insorgenza del danno anossico.

Contemporaneamente viene assicurata una sufficiente perfusione del muscolo miocardio.

Perché il massaggio cardiaco sia efficace il paziente deve giacere su un piano rigido e devono essere garantiti i seguenti punti:

- individuare correttamente il punto dove esercitare le compressioni
- eseguire una corretta tecnica di compressione e rilasciamento
- mantenere una corretta posizione

Posizione del soccorritore

Il soccorritore si pone di fianco alla vittima, con le ginocchia all’altezza del torace, braccia e spalle sono perpendicolari al punto di compressione.

Punto di compressione

Posizionare la parte prossimale del palmo di una mano al centro del torace sullo sterno, sovrapporre a questa l’altra mano e intrecciare le dita di questa con quelle della prima evitando che la pressione sia applicata sulle coste, sulla parte alta dell’addome o sulla parte terminale dello sterno.

Tecnica delle compressioni

- il torace deve essere compresso per abbassare verso la colonna di 4-5 cm;
- la pressione deve essere dopo ogni compressione completamente annullata per consentire al cuore di riempirsi nuovamente;
- compressione e rilasciamento devono avere la stessa durata e ampiezza;
- la frequenza deve essere di circa 100/minuto, poco meno di 2 compressioni al secondo;
- i gomiti bloccati e le braccia tese conferiscono una rigidità che permette di esercitare la forza sfruttando il peso del tronco, il fulcro del movimento è rappresentato dall’articolazione dell’anca;
- il soccorritore conta ad alta voce “1-2-3-4-5 ...”, per imporre il ritmo,

mentre chi sta ventilando conta i cicli, così da rendersi conto del tempo trascorso, ricordando che 5 cicli compressione/ventilazione corrispondono a circa 2 minuti di RCP.

Complicanze di una tecnica scorretta

Mani troppo in basso	Lesioni organi addominali
Mani sulle coste	Fratture delle coste
Compressioni brusche	Fratture delle coste
Compressioni superficiali	Circolo insufficiente

Ventilazione artificiale

La ventilazione artificiale è necessaria nel paziente in arresto cardiaco e in quello in cui il circolo è ancora efficace ma che non respira normalmente (in questo caso alla frequenza di 10 insufflazioni al minuto).

Ventilazione con sistema bocca-maschera

Il sistema bocca-maschera permette di effettuare una ventilazione di emergenza, evitando un contatto diretto con la vittima. È composto da una maschera con bordo pneumatico munita di una valvola unidirezionale dalla quale il soccorritore pratica le insufflazioni.

Alcuni modelli sono dotati di un raccordo per la fonte di ossigeno.

Se un soccorritore sanitario deve praticare da solo la RCP, può eseguire le manovre dalla posizione alla testa del paziente, spostandosi in avanti sopra il tronco per eseguire il massaggio cardiaco.

CAMBIO FRA I SOCCORRITORI

È verificato che il soccorritore che pratica il massaggio cardiaco si affatica e non è più efficace nella manovra dopo in media due minuti; è pertanto opportuno che i due soccorritori si scambino nei propri ruoli con regolarità.

La modalità consigliata è quella di eseguire lo scambio ogni due minuti, durante l'analisi del ritmo.

Mentre si alzano e si scambiano il posto entrambi i soccorritori garantiscono la sicurezza e quello che era alla ventilazione assume il posto al fianco della vittima.

Se indicato eroga lo shock e ricomincia a massaggiare; se lo shock

non è indicato, e se non si evidenziano segni di vita riprende la RCP.

QUANDO INIZIARE E PER QUANTO TEMPO CONTINUARE LA RCP?

Le manovre di BLS prevedono un supporto di base delle funzioni vitali, che hanno lo scopo principale di arrestare il progredire della morte clinica in morte biologica.

Questo tentativo deve quindi sempre essere praticato, a meno di non trovarsi di fronte a segni evidenti di morte biologica, che testimoniano l'avvenuto decesso.

Questi segni sono: la decomposizione tessutale, il rigor mortis, la presenza di macchie ipostatiche nelle zone declivi del corpo e la decapitazione o altre gravissime lesioni traumatiche inequivocabilmente incompatibili con la vita.

In tutti gli altri casi il soccorritore deve sempre iniziare le manovre rianimatorie senza tener conto dell'età apparente della vittima, dell'aspetto cadaverico e della midriasi.

Circa il problema della sospensione delle manovre di rianimazione, quando queste non danno risultato, la legislazione italiana riconosce nel medico l'unica figura in grado di stabilire l'avvenuto decesso della vittima.

Se non è presente sul posto un medico, i soccorritori dovranno protrarre la rianimazione fino al suo arrivo.

BLS E TRAUMA

È importante ricordare che in caso di trauma l'apertura delle vie aeree va ottenuta limitandosi al solo sollevamento della mandibola senza iperestensione del capo, per non rischiare di aggravare un'eventuale lesione cervicale. La posizione laterale di sicurezza non garantisce il mantenimento dell'asse testa-collo-tronco, indispensabile presupposto per la vittima di trauma.

La sequenza e le tecniche BLS non cambiano invece nelle altre situazioni che possono provocare arresto cardiaco o respiratorio (per es. annegamento, folgorazione, ictus, ecc.).

IL DAE E LA DEFIBRILLAZIONE PRECOCE

FONDAMENTI PER LA DEFIBRILLAZIONE PRECOCE

I ritmi più frequentemente responsabili dell'arresto cardiaco sono la fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare "senza polso"

(TV). La fibrillazione ventricolare è un'alterazione del ritmo cardiaco caratterizzata da caos elettrico, che si traduce nell'assenza di attività di pompa del cuore; il polso è quindi assente. Nella tachicardia ventricolare, che spesso evolve in FV, gli impulsi elettrici cardiaci, a partenza ventricolare, si succedono invece ritmicamente, ma con frequenza talmente elevata da non consentire contrazioni cardiache efficaci; anche in questo caso il polso è assente. In entrambi i casi (FV e TV) l'unico trattamento risolutivo "salvavita" è costituito dalla defibrillazione, che consiste nel far attraversare il cuore, in brevissimo tempo (pochi millisecondi), da una adeguata scarica di corrente continua. Lo shock elettrico azzerà i potenziali del muscolo cardiaco, interrompendo la FV; allo stato di refrattarietà provocato dallo shock in genere subentra il risveglio di segnalassi naturali che ristabiliscono l'ordine elettrico ed un ritmo organizzato, con ripristino di una circolazione spontanea. Gli apparecchi che consentono questo intervento si chiamano defibrillatori; essi possono essere manuali (l'uso dei quali richiede all'operatore la capacità di operare la diagnosi di ritmo), ed automatici (defibrillatori semiautomatici ed automatici esterni, DAE).

LA DEFIBRILLAZIONE

La defibrillazione consiste nell'erogare un'adeguata corrente elettrica (picco di corrente, misurato in ampère) che, attraversando in un breve intervallo di tempo (4/20 millesecodi) una quota sufficiente di massa miocardia (massa critica), renda il cuore refrattario all'onda di attivazione della FV, che viene pertanto interrotta. Solo una parte esigua della corrente erogata durante uno shock (il 4% circa) attraversa il cuore, dato che la maggior parte viene "assorbita" e "dispersa" o passa da un elettrodo all'altro attraverso la gabbia toracica "saltando" il miocardio". Ad ogni modo, allo stato di refrattarietà provocato dallo shock, in genere subentra la riattivazione di segnalassi naturali che ripristinano l'ordine elettrico ed un ritmo organizzato.

L'efficacia dello shock elettrico dipende dai seguenti fattori:

1) Soglia di defibrillazione

Risente soprattutto della durata della FV. Altri fattori che la possono influenzare sono: lo stato metabolico e patologico del miocardio, la temperatura corporea, la presenza in circolo di farmaci.

2) Picco di corrente ed energia erogati

Il fattore maggiormente correlato alle possibilità di successo della defibrillazione, indipendentemente dalla forma d'onda usata, è dato dal picco di corrente, che rappresenta quindi l'indicatore ideale d'ef-

ficacia di uno shock. Per comodità comunque, dato che la misurazione del picco di corrente che attraversa il miocardio è a tutt'oggi ancora difficoltosa in condizioni di emergenza, il parametro elettrico che viene normalmente usato per definire l'entità dello shock è l'energia.

3) Forme d'onda

Si possono classificare innanzitutto in monofasiche o bifasiche in base al numero delle fasi. Si parla di onda monofasica quando la corrente che depolarizza la massa cardiaca si dirige in un'unica direzione, da un elettrodo all'altro. Quando invece la direzione della corrente ad un certo punto si inverte, l'onda viene detta bifasica. Dal punto di vista grafico quindi la forma d'onda bifasica è rappresentata da una prima fase sopra lo zero elettrico, e da una seconda fase al disotto dello zero.

4) Impedenza transtoracica

È la resistenza che si interpone al passaggio della corrente.

Fattori che la determinano:

- energia selezionata
- materiale di interfaccia elettrodi-cute
- numero e intervallo di tempo intercorso da precedenti shock
- fase di ventilazione
- pressione di contatto elettrodo-cute
- dimensione degli elettrodi: in generale, tanto più sono grandi gli elettrodi, tanto minore sarà l'impedenza; tuttavia elettrodi troppo grandi possono dare luogo ad un inadeguato contatto con la superficie toracica, o provocare il passaggio di gran parte della corrente attraverso vie di conduzione extracardiache, "mancando" il cuore. Nell'adulto la maggior parte degli elettrodi di dimostratisi efficaci varia da 8,5 a 12 cm di diametro.
- Posizione degli elettrodi: gli elettrodi devono essere posti in una posizione che garantisce il passaggio del massimo flusso di corrente attraverso il miocardio. La posizione raccomandata è sterno-apicale. L'elettrodo sternale è posto alla destra della parte superiore dello sterno sotto la clavicola, quello apicale è posto in direzione cranio-caudale alla sinistra del capezzolo con la parte centrale in corrispondenza della linea ascellare media. Altre posizioni possibili sono l'antero-posteriore, la biascellare media (dx e sn), l'ascellare media sn e dorsale superiore (dx o marginoscapolare sn). Gli elettrodi autoadesivi per monitoraggio e defibrillazione sono efficaci quanto quelli a placca metallica; sono probabilmente più sicuri e più comodi poiché consentono una

defibrillazione a mani libere. Si consiglia sempre di non defibrillare su dispositivi sottocutanei, né direttamente sul tessuto mammario nelle donne.

- 5) Correlazioni tra energia, picco di corrente, impedenza e forma d'onda. Tutti questi fattori, precedentemente descritti, sono strettamente correlati. È generalmente ammesso che, a parità d'impedenza, i defibrillatori che impiegano forme d'onde monofasiche necessitano di maggiore energia e quindi devono produrre voltaggi più alti rispetto a quelli necessari ad un defibrillatore bifasico; è ormai provato inoltre che, a parità di energia erogata, la defibrillazione con apparecchi bifasici ha una maggiore probabilità di successo rispetto a quelli monobasici.

I TEMPI DI INTERVENTO

La prima risposta alla necessità di ridurre l'intervallo tra comparsa di AC e prima defibrillazione, teoricamente potrebbe essere quello di aumentare il numero delle ambulanze e di personale medico dell'emergenza abilitato all'uso del FAE.

Questo può essere vero solamente entro certi limiti, oltre ai quali il sistema, oltre che eccessivamente costoso, diventa anche inefficiente, non ottenendosi significative riduzioni dei tempi; ad esempio si è visto che l'aumento dell'80% dei mezzi, in un sistema d'emergenza consolidato, riduceva il tempo di risposta solamente di un minuto. Questo stesso minuto può essere guadagnato, con costi nettamente inferiori, educando il pubblico ad un corretto uso del sistema d'emergenza, perfezionando il "dispatch system" telefonico ed utilizzando efficienti sistemi di comunicazione tra tutti coloro che sono coinvolti.

I DEFIBRILLATORI AUTOMATICI E SEMIAUTOMATICI (DAE)

Il termine generico di "defibrillatore automatico esterno" si riferisce ai defibrillatori esterni che incorporano un sistema di analisi del ritmo in grado di indicare al soccorritore se lo shock (defibrillazione) è necessario, ed un sistema di caricamento automatico. L'operatore che utilizza un defibrillatore completamente automatico deve semplicemente collegare gli elettrodi al paziente e accendere l'apparecchio, che in pochi secondi procede all'analisi del ritmo cardiaco: se si è in presenza di FV (o di TV con caratteristiche prestabilite) il dispositivo carica i propri condensatori ed eroga lo shock. Altri apparecchi, detti "semiautomatici", per erogare lo shock elettrico attendono la conferma dell'operatore addestrato ad attivarli su pazienti privi di coscienza, di respiro e di polso.

Il DAE, di qualsiasi tipo, ha comunque delle caratteristiche che producono una serie di benefici:

- esonera l'operatore dall'onere della diagnosi in quanto analizza il ritmo e individua quello defibrillabile
- consente una formazione più breve del personale
- permette una larga diffusione della defibrillazione anche al di fuori dei reparti d'emergenza e sul territorio
- favorisce un maggior numero di interventi efficaci di defibrillazione in quanto questa può essere praticata più precocemente.

Alcune attività garantiscono gli operatori e favoriscono la possibilità di revisione a posteriori dell'intervento:

- possibilità di registrazione vocale di tutto l'intervento
- registrazione elettrocardiografica con la possibilità a posteriori di verificare i ritmi analizzati
- possibilità di Code Summary (riassunto dell'evento comprensivo dei tempi e delle azioni)
- possibilità di interfaccia con PC per gestione dati, archivio e VRQ (valutazione e revisione della qualità)
- memoria dell'apparecchio immodificabile dall'operatore

Tutti i DAE vengono collegati al paziente con due elettrodi adesivi mediante cavi di connessione. Questi elettrodi adesivi hanno due funzioni: rilevare il ritmo ed erogare lo shock elettrico.

I DAE possono essere distinti in:

- DAE che richiedono da parte dell'operatore, una volta acceso il dispositivo, non solo l'attivazione del sistema di analisi, ma anche del caricamento prima di procedere all'erogazione dello shock elettrico. Potremmo anche definirli "DAE a 4 tasti", in quanto la sequenza operativa prevede nell'ordine:
 - accensione (tasto ON)
 - analisi (tasto ANALYSE)
 - caricamento (tasto CHARGE)
 - shock (tasto SHOCK)

Si tratta di modelli obsoleti, il cui uso è piuttosto indaginoso

- DAE che necessitano, una volta acceso il dispositivo, dell'attivazione del sistema di analisi prima di procedere all'erogazione dello shock. Li possiamo anche definire "DAE a 3 tasti", in quanto, in questo caso, la sequenza operativa è data da:
 - accensione (tasto ON)

- analisi (tasto ANALYSE)
- shock (tasto SHOCK)
- DAE nei quali l'analisi del ritmo cardiaco viene attivata automaticamente all'accensione dell'apparecchio: "DAE a 2 tasti". La sequenza operativa in tal caso prevede solamente:
 - accensione e analisi (tasto ON)
 - shock (tasto SHOCK)

I DAE "a 2 tasti" sono ovviamente i più facili da usare. Sono particolarmente indicati nei programmi PAD (public access defibrillation, ovvero defibrillazione precoce nella comunità) dato che è ampiamente dimostrato che operatori laici sono in grado di apprendere il loro corretto uso più facilmente e rapidamente di quanto non avvenga con le manovre di RCP di base.

SHOCK INAPPROPRIATI

Esperienze cliniche ormai molto ampie hanno dimostrato che i DAE hanno alta specificità e sensibilità e quindi non vengono tratti in inganno dai movimenti del paziente (ad es. convulsioni e respirazione agonica), né dai movimenti che altri causano al paziente, né da segnali e artefatti. Deve comunque essere cura dell'operatore DAE accertarsi che nessuno tocchi il paziente durante l'analisi e l'erogazione dello shock. L'analisi deve essere avviata solo se vi è certezza dell'AC (incoscienza, assenza di respiro normale e di segni di circolo) e dopo la cessazione di qualsiasi possibile interferenza (quali, ad esempio, quelle prodotte dalle vibrazioni dei mezzi di trasporto).

DEFIBRILLAZIONE COMANDATA CON ELETTRODI ADESIVI

Un altro vantaggio dei DAE deriva dall'uso di placche-elettrodo adesive applicate al paziente mediante cavi di connessione. Questo approccio consente una defibrillazione "senza mani", che è un metodo più sicuro per gli operatori, in particolare in spazi ristretti. Le placche adesive possono inoltre consentire un migliore posizionamento degli elettrodi durante una rianimazione prolungata.

Con questa tecnica però l'operatore non può esercitare la pressione che usualmente si pratica con le classiche piastre manuali. Questa pressione abbassa la impedenza transtoracica grazie al miglioramento del contatto fra cute ed elettrodi. Le placche adesive garantiscono tuttavia un simile abbassamento dell'impedenza grazie al loro migliore adattamento alla parete toracica.

LINEE GUIDA PER ETÀ E PESO

L'arresto cardiaco nella fascia in età pediatrica viene raramente provocato dalla fibrillazione ventricolare ma può comunque essere utile la valutazione del ritmo e necessaria la defibrillazione. I livelli di energia per bambini da 1 a 8 anni sono intorno a 50-75 joule, in assenza di apparecchi tarati per erogare questo tipo di scarica, è consentito l'uso dei comuni DAE attualmente disponibili che producono livelli di energia tarati per l'adulto. Se non sono disponibili le placche pediatriche è possibile usare quelle normali per adulto, ponendo attenzione a che non si tocchino.

Per i bambini di età superiore ad 8 anni, il cui peso medio è superiore a 25 kg, la scarica del DAE tarato per l'adulto corrisponde a meno di 10 j/kg ed è considerata accettabile.

PROCEDURE OPERATIVE CON DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO ESTERNO

Rispetto alle procedure avanzate di rianimazione cardiopolmonare (ALS), i tentativi di rianimazione con il DAE sono più semplici poiché prevedono un minore numero di opzioni terapeutiche. Infatti possono essere effettuate soltanto la RCP di base e la defibrillazione semiautomatica. Come abbiamo visto, l'arrivo sulla scena dell'evento, i due soccorritori assumono funzioni e compiti specifici: un membro della squadra si occupa della valutazione del paziente e l'altro del DAE. Riconosciuto l'AC, si verifica che qualcuno possa allertare i soccorsi avanzati altrimenti se ne incarica il soccorritore che ha portato il DAE mentre il primo soccorritore inizia i 2 minuti di RCP se necessari, se invece l'arresto è stato testimoniato e non sono perciò necessari i 2 minuti di RCP sarà il primo a richiedere l'intervento della squadra ALS, mentre il secondo avvia le procedure di defibrillazione. Le placche devono essere applicate al più presto, se possibile già durante la RCP.

L'apparecchio DAE viene di solito disposto accanto all'orecchio sinistro del paziente: collocarsi a sinistra del paziente garantisce un migliore accesso ai controlli del DAE ed una più facile applicazione delle placche di defibrillazione.

Tutti i DAE possono essere utilizzati seguendo quattro semplici punti:

- 1) accendere il dispositivo: il DAE inizia ad emettere messaggi vocali e a registrare, se previsto, suoni ambientali e voci degli operatori.
- 2) Collegarlo al paziente: gli elettrodi devono essere posizionati sul torace del paziente, rispettivamente in posizione sottoclaveare destra e sulla linea ascellare media sinistra col bordo superiore all'altezza

del capezzolo, e collegati al defibrillatore (se il modello non li prevede già connesse); l'apparecchio inizia la registrazione del tracciato ECG.

- 3) Avviare l'analisi del ritmo: quando le placche sono adese, prima di avviare l'analisi, si deve evitare ogni tipo di interferenza avendo cura di sospendere la RCP, non toccare il paziente e fermare l'ambulanza. La valutazione del ritmo dura da 5 a 15 secondi, a seconda del modello di DAE. Se è presente un ritmo che richiede lo shock, l'apparecchio ne dà annuncio con messaggi visivi e vocali. Come abbiamo visto precedentemente, i DAE a due tasti attivano automaticamente l'analisi.
- 4) Erogare la scarica, se necessaria.

SICUREZZA NELLA DEFIBRILLAZIONE CON DAE

Mentre il DAE effettua l'analisi e prima di erogare la scarica, l'operatore deve sempre enunciare al alta voce il messaggio di "allontanarsi dal paziente", dicendo ad esempio "io sono via", "voi siete via", "tutti sono via", e deve accertarsi che ciò sia effettivamente avvenuto.

Il caricamento dei condensatori ha inizio automaticamente al riscontro di un ritmo defibrillabile. L'inizio del caricamento è segnalato da un suono, da una voce sintetizzata o da un indicatore luminoso. La somministrazione dello shock provoca di solito contrazioni della muscolatura del paziente, come del resto succede usando un defibrillatore convenzionale.

Eseguita la scarica deve essere iniziata immediatamente la RCP che si esegue per 2 minuti, dopodichè l'apparecchio inizierà una nuova fase di analisi (attivata dall'operatore negli apparecchi a tre tasti). Se necessario si provvederà nuovamente ad erogare lo shock, seguito da altri 2 minuti di RCP, continuando così fino all'arrivo dei soccorsi avanzati o alla ricomparsa di segni di vita.

SHOCK NON INDICATO

Quando il DAE segnala che lo shock non è indicato ed il paziente è in arresto cardiaco si deve praticare la RCP per 2 minuti, dopo i 2 minuti il DAE effettuerà una nuova analisi e si seguiranno le istruzioni vocali dell'apparecchio.

ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO AVANZATO (ALS)

Quando si sta eseguendo la sequenza BLSD, è consigliato, una volta verificato che la vittima è in arresto cardiaco (segni di circolo e polso

carotideo assenti), che si comunichi al sistema di emergenza che l'arresto cardiaco è confermato, che si sta usando il DAE e che è necessario l'intervento dell'équipe ALS. Gli operatori ALS, all'arrivo sul posto, assumono il controllo e la responsabilità del trattamento e chiedono un sintetico resoconto della situazione agli operatori DAE. È di vitale importanza che durante questa fase non vengano mai interrotte le manovre di RCP, che debbono essere praticate con la massima continuità per tutta la durata dell'intervento di soccorso. L'équipe ALS considera gli shock già erogati come parte integrante dei protocolli ALS e continua, se non ci sono controindicazioni, ad usare il DAE senza staccare gli elettrodi.

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE DA CORPO ESTRANEO

L'ipotesi che una delle cause di arresto respiratorio sia dovuta a un corpo estraneo che ostruisce le vie aeree impone di saper fronteggiare questa emergenza, considerando che le manovre successivamente descritte sono da considerarsi salvavita, e che l'ostruzione da corpo estraneo può, se non trattata, evolvere in AC.

Un corpo estraneo può provocare un'ostruzione parziale o completa delle vie aeree.

Nell'adulto, più frequentemente il corpo estraneo è rappresentato da materiale alimentare solido, in soggetti con problemi neurologici, in età avanzata, o che fanno abuso di alcool. In queste situazioni infatti il riflesso della tosse è più torpido, aumentando il rischio di inalazione.

Proprio per il contesto in cui si verifica abitualmente, nella massima parte dei casi si tratta di un evento testimoniato.

Occorre sospettare l'ostruzione da corpo estraneo qualora il soggetto manifesti improvvisamente difficoltà respiratoria accompagnata da sforzi respiratori inefficaci e seguita da cianosi o perdita di coscienza inspiegabile.

L'ostruzione parziale permette un flusso respiratorio sufficiente a mantenere lo stato di coscienza; in questo caso bisogna incoraggiare l'infortunato a tossire ed a respirare spontaneamente cercando di non interferire con i tentativi di espellere il corpo estraneo. Deve essere accompagnato in ospedale se il corpo estraneo permane, e non vi è una risoluzione spontanea del problema.

Se ci troviamo di fronte ad una ostruzione completa, la vittima non riuscirà a respirare, parlare e tossire; a volte porterà le mani alla gola nel segno universale del soffocamento.

Se non risolta, questa evenienza porta rapidamente alla perdita di coscienza.

L'ostruzione deve essere sospettata anche nel corso delle manovre di rianimazione in una vittima che, trovata non cosciente, presenti difficoltà alla ventilazione (il torace non si espande, nonostante la correttezza della manovra di ventilazione).

MANOVRE DI DISOSTRUZIONE DELLE VIE AEREE CON VITTIMA IN PIEDI O SEDUTA

Se la vittima è cosciente e inizia a presentare segni di debolezza o smette di respirare esegui una serie di colpi dorsali:

- Il soccorritore si posiziona al suo fianco, un po' dietro di lei;
- Sostiene il torace con una mano e fa in modo che si sporga in avanti appoggiandosi sul suo braccio per favorire la fuoriuscita del corpo estraneo;
- Colpisce fino a 5 volte con l'altra mano sul dorso della vittima tra le scapole;

se i colpi dorsali non hanno effetto esegue la manovra di Heimlich in piedi:

- Il soccorritore si posiziona alle spalle del paziente;
- Cinge con entrambe le braccia la vita del paziente;
- Posiziona una mano, chiusa a pugno, a metà tra l'ombelico e l'estremità dello sterno, e con l'altra mano stringe il polso della prima;
- Esercita ripetute e brusche spinte con il pugno sull'addome dal basso verso l'alto nel tentativo di creare una tosse artificiale, sfruttando l'aria residua dei polmoni.

MANOVRA DI DISOSTRUZIONE NEL SOGGETTO NON COSCIENTE

Se la vittima in qualunque momento perdesse coscienza:

- Mettere la vittima in posizione supina;
- Allertare i servizi di emergenza;
- **Iniziare le manovre di RCP, ogni volta che si aprono le vie aeree si guarda in bocca per evidenziare il corpo estraneo eventualmente dislocato durante le precedenti manovre.**

MINISTERO DELLA SALUTE
DECRETO 15 luglio 2003, n. 388

Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni. GU n. 27 del 3-2-2004

Il Ministro della Salute

Il Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali

Il Ministro per la Funzione Pubblica

Il Ministro delle Attività Produttive

Visti gli articoli 12, comma 1, lettere b) e c) e l'articolo 15, comma 3 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni, che demanda ai Ministri della sanità, del lavoro e della previdenza sociale, della funzione pubblica e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, il compito di individuare le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio;

Visto l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza, approvato con decreto del Presidente della Repubblica del 27 marzo 1992, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 31 marzo 1992;

Vista la legge 23 agosto 1988, n. 400, ed in particolare l'articolo 17, commi 3 e 4;

Visto il decreto del Ministro della sanità 15 maggio 1992, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 121 del 25 maggio 1992, concernente i criteri ed i requisiti per la codificazione degli interventi di emergenza;

Visto il decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, e successive modificazioni;

Visto l'atto di intesa tra Stato e Regioni recante l'approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria dell'11 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 17 maggio 1996;

Sentita la Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, di cui all'articolo 26 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626;

Acquisita l'intesa della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano;

Acquisito il parere del Consiglio superiore di sanità;

Udito il parere del Consiglio di Stato espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 26 marzo 2001;

Adottano il seguente regolamento:

Art. 1.

Classificazione delle aziende

1. Le aziende ovvero le unità produttive sono classificate, tenuto conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio, in tre gruppi.

Gruppo A:

I) Aziende o unità produttive con attività industriali, soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica, di cui all'articolo 2, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, centrali termoelettriche, impianti e laboratori nucleari di cui agli articoli 7, 28 e 33 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, aziende estrattive ed altre attività minerarie definite dal decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624, lavori in sottoterraneo di cui al decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320, aziende per la fabbricazione di esplosivi, polveri e munizioni;

II) Aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno ([clicca sul collegamento per consulta-](#)

re la tabella). Le predette statistiche nazionali INAIL sono pubblicate nella Gazzetta Ufficiale;

III) Aziende o unita' produttive con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.

Gruppo B: aziende o unita' produttive con tre o piu' lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Gruppo C: aziende o unita' produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

2. **Il datore di lavoro**, sentito il medico competente, ove previsto, **identifica la categoria di appartenenza della propria azienda od unita' produttiva e, solo nel caso appartenga al gruppo A, la comunica all'Azienda ... Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attivita' lavorativa**, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso. Se l'azienda o unita' produttiva svolge attivita' lavorative comprese in gruppi diversi, il datore di lavoro deve riferirsi all'attivita' con indice piu' elevato.

Art. 2.

Organizzazione di pronto soccorso

1. Nelle aziende o unita' produttive di gruppo A e di gruppo B, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:

a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;

b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

2. Nelle aziende o unita' produttive di gruppo C, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:

a) pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, contenente la

- dotazione minima indicata nell'allegato 2, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, della quale sia costantemente assicurata, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;
3. Il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso e del pacchetto di medicazione, di cui agli allegati 1 e 2, e' aggiornato con decreto dei Ministri della salute e del lavoro e delle politiche sociali tenendo conto dell'evoluzione tecnico-scientifica.
 4. Nelle aziende o unita' produttive di gruppo A, anche consorziate, il datore di lavoro, sentito il medico competente, quando previsto, oltre alle attrezzature di cui al precedente comma 1, e' tenuto a garantire il raccordo tra il sistema di pronto soccorso interno ed il sistema di emergenza sanitaria di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 27 marzo 1992 e successive modifiche.
 5. Nelle aziende o unita' produttive che hanno lavoratori che prestano la propria attivita' in luoghi isolati, diversi dalla sede aziendale o unita' produttiva, il datore di lavoro e' tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione di cui all'allegato 2, che fa parte del presente decreto, ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Art. 3.

Requisiti e formazione degli addetti al pronto soccorso

1. Gli addetti al pronto soccorso, designati ai sensi dell'articolo 12, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, sono formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.
2. La formazione dei lavoratori designati e' svolta da personale medico, in collaborazione, ove possibile, con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. Nello svolgimento della parte pratica della formazione il medico puo' avvalersi della collaborazione di personale infermieristico o di altro personale specializzato.
3. Per le aziende o unita' produttive di gruppo A i contenuti e i tempi minimi del corso di formazione sono riportati nell'allegato 3, che fa parte del presente decreto e devono prevedere anche la trattazione

dei rischi specifici dell'attivita' svolta.

4. Per le aziende o unita' produttive di gruppo B e di gruppo C i contenuti ed i tempi minimi del corso di formazione sono riportati nell'allegato 4, che fa parte del presente decreto.
5. Sono validi i corsi di formazione per gli addetti al pronto soccorso ultimati entro la data di entrata in vigore del presente decreto. La formazione dei lavoratori designati andra' ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacita' di intervento pratico.

Art. 4.

Attrezzature minime per gli interventi di pronto soccorso

1. Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'azienda o unita' produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso.
2. Le attrezzature ed i dispositivi di cui al comma 1 devono essere appropriati rispetto ai rischi specifici connessi all'attivita' lavorativa dell'azienda e devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego e custoditi in luogo idoneo e facilmente accessibile.

75

Art. 5.

Abrogazioni

Il decreto ministeriale del 28 luglio 1958 e' abrogato.

Art. 6.

Entrata in vigore

Il presente decreto entra in vigore sei mesi dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato sara' inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare come legge dello Stato.

Roma, 15 luglio 2003

Il Ministro della salute Sirchia

Il Ministro del lavoro e delle politiche sociali Maroni

Il Ministro per la funzione pubblica Mazzella

Il Ministro delle attivita' produttive Marzano

Visto, il Guardasigilli: Castelli

Allegato 1

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

Guanti sterili monouso (5 paia).

Visiera paraschizzi

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).

Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).

Teli sterili monouso (2).

Pinzette da medicazione sterili monouso (2).

Confezione di rete elastica di misura media (1).

Confezione di cotone idrofilo (1).

Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).

Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).

Un paio di forbici.

Lacci emostatici (3).

Ghiaccio pronto uso (due confezioni).

Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).

Termometro.

Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

76

Allegato 2

CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Guanti sterili monouso (2 paia).

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml(1).

Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).

Pinzette da medicazione sterili monouso (1).

Confezione di cotone idrofilo (1).

Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).

Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).

Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).

Un paio di forbici (1).

Un laccio emostatico (1).

Confezione di ghiaccio pronto uso (1).

Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).

Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Allegato 3

Obiettivi didattici e contenuti minimi della formazione dei lavoratori designati al pronto soccorso per le aziende di gruppo A

OBIETTIVI DIDATTICI	PROGRAMMA	TEMPI
Prima giornata MODULO A		Totale n. 6 ore
Allertare il sistema di soccorso	a) Cause e circostanze dell'infortunio (luogo dell'infortunio, numero delle persone coinvolte, stato degli infortunati, ecc.) b) comunicare le predette informazioni in maniera chiara e precisa ai Servizi di assistenza sanitaria di emergenza.	
Riconoscere un' emergenza sanitaria	1) Scena dell'infortunio a) raccolta delle informazioni b) previsione dei pericoli evidenti e di quelli probabili 2) Accertamento delle condizioni psicofisiche del lavoratore infortunato: a) funzioni vitali (polso, pressione, respiro) b) stato di coscienza c) ipotermia e ipertermia 3) Nozioni elementari di anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare e respiratorio 4) Tecniche di autoprotezione del personale addetto al soccorso.	
Attuare gli interventi di primo soccorso	1) Sostentimento delle funzioni vitali: a) posizionamento dell'infortunato e manovre per la pervietà delle prime vie aeree b) respirazione artificiale, c) massaggio cardiaca esterno 2) Riconoscimento e limiti d'intervento di primo soccorso. a) lipotimia, sincope, shock b) edema polmonare acuto c) crisi asmatica d) dolore acuto stenocardico e) reazioni allergiche f) crisi convulsive g) emorragie esterne post- traumatiche e tamponamento emorragico.	
Conoscere i rischi specifici dell'attività svolta		
Seconda giornata MODULO B		Totale n. 6 ore
Acquisire conoscenze generali sui traumi in ambiente di lavoro	1) Cenni di anatomia dello scheletro. 2) Lussazioni, fratture e complicanze: 3) Traumi e lesioni cranio-encefalici e della colonna vertebrale. 4) Traumi e lesioni toraco-addominali.	

OBIETTIVI DIDATTICI	PROGRAMMA	TEMPI
Seconda giornata MODULO B		
Acquisire conoscenze generali sulle patologie specifiche in ambiente di lavoro	1) Lesioni da freddo e da calore. 2) Lesioni da corrente elettrica. 3) Lesioni da agenti chimici. 4) Intossicazioni. 5) Ferite lacero contuse. 6) Emorragie esterne	
Terza giornata MODULO C		Totale n. 6 ore
Acquisire capacità di intervento	1) Tecniche di comunicazione con il sistema di emergenza del S.S.N. 2) Tecniche di primo soccorso nelle sindromi cerebrali acute. 3) Tecniche di primo soccorso nella sindrome di insufficienza respiratoria acuta. 4) Tecniche di rianimazione cardiopolmonare. 5) Tecniche di tamponamento emorragico. 6) Tecniche di sollevamento, spostamento e trasporto del traumatizzato. 7) Tecniche di primo soccorso in casi di esposizione accidentale ad agenti chimici e biologici.	

Allegato 4

Obiettivi didattici e contenuti minimi della formazione dei lavoratori designati al pronto soccorso per le aziende di gruppo B e C

78

OBIETTIVI DIDATTICI	PROGRAMMA	TEMPI
Prima giornata MODULO A		Totale n. 4 ore
Allertare il sistema di soccorso	a) Cause e circostanze dell'infortunio (luogo dell'infortunio, numero delle persone coinvolte, stato degli infortunati, ecc.) b) comunicare le predette informazioni in maniera chiara e precisa ai Servizi di assistenza sanitaria di emergenza.	
Riconoscere un' emergenza sanitaria	1) Scena dell'infortunio a) raccolta delle informazioni b) previsione dei pericoli evidenti e di quelli probabili 2) Accertamento delle condizioni psicofisiche del lavoratore infortunato: a) funzioni vitali (polso, pressione, respiro) b) stato di coscienza c) ipotermia e ipertermia 3) Nozioni elementari di anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare e respiratorio 4) Tecniche di autoprotezione del personale addetto al soccorso.	

OBIETTIVI DIDATTICI	PROGRAMMA	TEMPI
Attuare gli interventi di primo soccorso	1) Sostenimento delle funzioni vitali: a) posizionamento dell'infortunato e manovre per la pervietà delle prime vie aeree b) respirazione artificiale, c) massaggio cardiaca esterno 2) Riconoscimento e limiti d'intervento di primo soccorso. a) lipotimia, sincope, shock b) edema polmonare acuto c) crisi asmatica d) dolore acuto stenocardico e) reazioni allergiche f) crisi convulsive g) emorragie esterne post- traumatiche e tamponamento emorragico.	
Conoscere i rischi specifici dell'attività svolta		
Seconda giornata MODULO B		Totale n. 4 ore
Acquisire conoscenze generali sui traumi in ambiente di lavoro	1) Cenni di anatomia dello scheletro. 2) Lussazioni, fratture e complicanze: 3) Traumi e lesioni cranio-encefalici e della colonna vertebrale. 4) Traumi e lesioni toraco-addominali.	
Acquisire conoscenze generali sulle patologie specifiche in ambiente di lavoro	1) Lesioni da freddo e da calore. 2) Lesioni da corrente elettrica. 3) Lesioni da agenti chimici. 4) Intossicazioni. 5) Ferite lacero contuse. 6) Emorragie esterne	
Terza giornata MODULO C		Totale n. 4 ore
Acquisire capacità di intervento	1) Tecniche di comunicazione con il sistema di emergenza del S.S.N. 2) Tecniche di primo soccorso nelle sindromi cerebrali acute. 3) Tecniche di primo soccorso nella sindrome di insufficienza respiratoria acuta. 4) Tecniche di rianimazione cardiopolmonare. 5) Tecniche di tamponamento emorragico. 6) Tecniche di sollevamento, spostamento e trasporto del traumatizzato. 7) Tecniche di primo soccorso in caso di esposizione accidentale ad agenti chimici e biologici.	

PREVENZIONE INCENDI

INTRODUZIONE

Come è noto, le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, obbligano il datore di lavoro, in relazione alla specifica natura dell'attività di cui è responsabile, ad una valutazione circa la scelta:

1. delle attrezzature di lavoro;
2. delle sostanze od i preparati chimici;
3. della sistemazione dei luoghi di lavoro e
4. della sicurezza dei lavoratori.

In base a tale analisi, il datore di lavoro elabora un "documento" contenente:

- la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione da adottare;
- il programma delle misure da adottare ritenute più opportune per garantire nel tempo il miglioramento della sicurezza.

Con la valutazione dei rischi il datore di lavoro adotta le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori. Inoltre, con il Decreto Ministeriale 10 Marzo 1998, sono stati forniti i criteri per la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro e sono state indicate le misure di prevenzione incendi da adottare al fine di evitare che possa innescarsi un incendio e di portare in salvo le persone esposte, nel caso in cui l'incendio si fosse comunque innescato.

Ma le problematiche che devono essere affrontate e risolte al fine di ottenere una idonea difesa contro gli incendi nei luoghi di lavoro, non progettati e costruiti con criteri antincendio, sono spesso assai complesse.

Di seguito si forniranno le necessarie nozioni di base a supporto delle attività di formazione e d informazione previste dalle norme vigenti, in particolare per quanto attiene alla formazione ed addestramento degli addetti alla prevenzione incendi.

1. L'incendio e la prevenzione incendi

1.1 L'incendio

Per incendio si intende il fenomeno conseguente all'infiammarsi ed al bruciare di sostanze costituenti colture e vegetazioni, opere di ingegneria, ovvero di altri beni mobili ed immobili, con danni a cose e/o persone. L'incendio è quindi una combustione della quale non si ha il controllo, e l'obiettivo che si pone la prevenzione incendi, è quello delle salvaguardia delle vite umane, a cui fa seguito quello della tutela dei beni.

Ma per prevenire e combattere gli incendi, è necessario imparare a conoscere le cause e le condizioni che possono favorire l'innescò di una combustione incontrollata, al fine di adottare preventivamente idonee precauzioni affinché: a) l'incendio non si verifichi, ovvero non si propaghi; b) le persone presenti sul luogo del sinistro, possano essere rapidamente poste in salvo; c) l'incendio, nel caso in cui si fosse comunque innescato, possa essere domato tramite i dispositivi di lotta agli incendi, o con la collaborazione dei VV.F.

1.2 Principi della combustione

La combustione

Per combustione si intende una reazione di ossidazione accompagnata da sviluppo di luce e calore, con o senza fiamma. Tali reazioni, sono dette combustioni vive, mentre sono dette combustioni lente, quelle che per la lentezza con cui si verificano, non danno luogo ad emissione di luce e a fenomeni termici sensibili.

Il combustibile

Per combustibile si intende una sostanza capace di bruciare all'aria, fornendo energia termica. Un combustibile può essere solido, liquido o gassoso, naturale od artificiale.

Sono ad esempio combustibili:

- ✍ solidi naturali: il legno, la torba, la lignite ecc.;
- ✍ solidi artificiali: il carbone di legna, il coke ecc.;
- ✍ liquidi naturali: il petrolio ed il bitume;
- ✍ liquidi artificiali: le benzine, gli oli distillati dal petrolio e catrame, gli oli vegetali ecc.;
- ✍ gassosi naturali: i gas naturali come ad esempio il metano, l'idrogeno ecc.;
- ✍ gassosi artificiali: gas d'alto forno, gas d'olio, l'acetilene, l'ossido di carbonio ecc.

Il comburente

Per comburente si intende la sostanza che aiuta o mantiene la combustione; generalmente essa è costituita dall'ossigeno presente nell'aria atmosferica (la cui miscela gassosa consta della seguente composizione: ossigeno 20,93%; azoto 78,08%; anidride carbonica 0,04; argon 0,93 altri gas 0,02%).

Di norma quindi la combustione è una reazione di ossidazione. Ma affinché tale processo possa verificarsi, non è sufficiente la contemporanea presenza di combustibile e comburente. Il combustibile deve essere infatti riscaldato, almeno in parte, fino al raggiungimento della propria temperatura di accensione.

Temperatura di infiammabilità

Per Temperatura o punto di infiammabilità, si intende la temperatura minima alla quale un combustibile (solido o liquido) emette vapori in quantità sufficiente a fornire con l'aria una miscela infiammabile che possa dare inizio ad una combustione in presenza di un innesco.

Nella tabella che segue, si riportano i punti di infiammabilità di alcuni combustibili

Benzina	- 42,80 °C;
Acetone	- 20,00 °C;
Toluolo	+ 07,22 °C;
Gasolio	< 50,00 °C;

Tale dato riveste una notevole importanza in quanto, i liquidi con un punto di infiammabilità più basso, potranno infiammarsi anche a temperature ambientali, mentre quelli che avranno un punto di infiammabilità più elevato, avranno bisogno di un determinato riscaldamento per poter emettere vapori in sufficiente quantità. Infatti, come visto nell'esempio riportato in tabella, la benzina potrà infiammarsi facilmente in ogni latitudine ed in ogni stagione dell'anno, al contrario del gasolio.

Temperatura di accensione

Per temperatura di accensione (ovvero di autoaccensione) si intende la temperatura minima alla quale un combustibile inizia spontaneamente a bruciare in presenza di ossigeno. Questa non è uguale per tutti i combustibili e generalmente viene raggiunta tramite il contatto con fonti di innesco come:

- A) fiamme libere o scintille dovute a processi di lavorazione (taglio, saldatura ecc.);
- B) corti circuiti;
- C) scintille elettrostatiche, da attrito o da archi elettrici;
- E) corpi roventi;
- F) faville provenienti da gas di scarico di motori a combustione;
- G) fulmini ecc..

solidi, liquidi e gassosi

Solidi	°C
Carta	230
Legno	250
Liquidi	
Benzina	440
Gasolio	338
Liquidi	
Idrogeno	572
Metano	538

Reazione al fuoco dei combustibili

I materiali solidi, in base alle loro caratteristiche possono incendiarsi più o meno facilmente e successivamente partecipare o meno alla combustione. In base a tali caratteristiche questi materiali vengono classificati come:

- ✍ non combustibili, che non possono bruciare;
- ✍ difficilmente combustibili, che possono bruciare se vengono a contatto con una sorgente di accensione, ma una volta allontanati da tale fonte, smettono di bruciare (in quanto non sono in grado di bruciare da soli);
- ✍ combustibili che una volta innescati, bruciano da soli

In relazione a ciò, ai materiali combustibili, sono state assegnate delle classi indicanti la loro partecipazione alla combustione. Tali classi vanno da 0 a 5: **quelli di classe 0 sono non combustibili.**

1.3 Triangolo del fuoco

Condizione necessaria affinché possa verificarsi il fenomeno della combustione (ovvero che si inneschi un incendio), è la contemporanea presenza di:

- ✍ Comburente,
- ✍ Combustibile,
- ✍ Calore o temperatura di accensione.

Tale condizione è rappresentata graficamente dal cosiddetto “**triangolo del fuoco**”, per cui l’incendio può essere innescato se risultano presenti tutti e tre i lati che compongono il triangolo e se si verificano le seguenti condizioni:

1. l’ossigeno raggiunge un minimo di concentrazione, generalmente non inferiore al 15% (fanno eccezione i nitrati, i clorati, i perclorati ecc., in quanto essi stessi contengono ossigeno che viene liberato);
2. l’energia somministrata è almeno uguale o superiore a quella minima necessaria per provocare l’innescio.
3. il combustibile risulta entro il proprio **campo di infiammabilità**.

Quest’ultimo consiste nell’ un intervallo fra un limite di concentrazione minima e massima, entro il quale può verificarsi una combustione di materiali infiammabili.

Ciò significa che:

- ✍ al di sotto del limite inferiore la combustione non può svilupparsi per difetto di combustibile (miscela troppo povera);
- ✍ al di sopra del limite superiore la combustione non può svilupparsi per eccesso di combustibile (miscela troppo ricca).

	Limite inferiore %	Limite superiore%
Liquidi		
Acetone	2.0	13.0
Alcool etilico	10.6	18.0
Benzina	1.4	4.8
gassosi		
Acetone	2.5	85.0
Idrogeno	5.0	75.0
Metano	6.7	15.0

1.4 Sostanze estinguenti

Per sostanze estinguenti si intendono quei prodotti naturali od artificiali, allo stato solido, liquido o gassoso, che hanno la caratteristica di poter estinguere un incendio.

Gli estinguenti maggiormente utilizzati sono:

- ✍ l’acqua,
- ✍ le schiume,

- ✍ le polveri (chimiche e speciali),
- ✍ l'anidride carbonica,
- ✍ gli agenti estinguenti alternativi agli idrocarburi alogenati o halon (vietati in quanto dannosi per la fascia di ozono stratosferico).

Al momento della scelta dell'estinguente da adottare in un determinato luogo di lavoro, è necessario analizzare preventivamente:

- ✍ il tipo di attività;
- ✍ l'organizzazione del lavoro;
- ✍ le sostanze utilizzate;
- ✍ gli impianti, le macchine e le apparecchiature installate ecc., considerando anche a quale **“classe di fuoco”**, l'eventuale incendio potrebbe appartenere.

Tale classificazione, deriva dalla norma europea EN 2 del Comitato Europeo di Normalizzazione (CEN), e recepita in Italia con D.M. 20/12/82, in funzione dello stato fisico (solido, liquido e gassoso per le classi A, B e C) o del comportamento chimico (classe D) dei materiali combustibili, come a seguito riportato.

Nella tabella che segue, si riporta la “classificazione dei fuochi”

Classificazione dei fuochi	
Classe A	Fuochi da materiali solidi (legnami, carbone, carta, tessuti, gomma ecc.)
Classe B	Fuochi da liquidi o da solidi liquefatti (benzine, olii, vernici, solventi ecc.)
Classe C	Fuochi da gas (idrogeno, metano, acetilene, GPL ecc.)
Classe D	Fuochi da metalli (alluminio, magnesio, sodio, potassio, lito ecc.)

In relazione poi alle modalità di impiego di un estinguente, fondamentalmente possono essere indicati, due modi di utilizzo:

- A) impiego localizzato, consistente nell'indirizzare l'estinguente direttamente sulle fiamme, tramite idranti ed estintori portatili e carrellati;
- B) saturazione totale del locale (realizzabile ovviamente in ambienti chiusi), dove la cubatura dell'ambiente interessato dall'incendio, viene saturata tramite appositi impianti di estinzione incendi.

1.4.1 L'acqua.

L'acqua è storicamente la sostanza estinguente più diffusa, in quanto risulta assai efficace, economica e facilmente reperibile. L'acqua trova

impiego tramite: idranti, naspi, attacchi di mandata per autopompa dei VV.F., impianti automatici e/o manuali di estinzione incendi ed in alcuni casi anche negli estintori.

L'acqua, che è l'estinguente ideale per lo spegnimento di fuochi di **classe "A"** (fuochi da solidi) e può essere impiegata, con alcune precauzioni, anche per fuochi di **classe "B"** (fuochi da liquidi), **è assolutamente da evitare su:**

- ✗ **fuochi di classe "D"** (metalli), perché potrebbe provocare reazioni esplosive;
- ✗ **sostanze chimiche** reattive in presenza di acqua, come il cloro, il fluoro, ecc.;
- ✗ **apparecchiature elettriche in tensione**, in quanto essendo l'acqua un ottimo conduttore di elettricità, potrebbe produrre fenomeni di folgorazione per l'utilizzatore.

L'acqua infine, non è adatta nemmeno per fuochi di **classe "C"** (fuochi da gas), fatta eccezione per gli impianti ad acqua atomizzata.

L'azione dell'acqua su di un incendio avviene per:

- 1) raffreddamento, in quanto l'acqua sottrae calore dal rogo riscaldandosi fino alla temperatura di 100 °C; poi, in seguito al processo di evaporazione, sottrae altro calore;
- 2) riduzione della concentrazione di ossigeno, in quanto per l'effetto dell'evaporazione dell'acqua, lo spazio circostante al rogo viene in parte saturato di vapor acqueo, che con la sua presenza, sottrae spazio all'aria (e all'ossigeno) e quindi diminuisce la presenza di comburente ostacolando il processo di combustione;
- 3) azione meccanica, in quanto il getto d'acqua viene generalmente utilizzato con una discreta forza, che tende a frantumare la "parte" del combustibile che sta bruciando, separandola dal resto del combustibile.

L'acqua può essere proiettata sulle fiamme a getto pieno ovvero frazionato, nebulizzato o atomizzato a mezzo di lance, cannoni o tramite impianti fissi di spegnimento automatico e/o manuale d'incendio. Il grado di frazionamento del flusso d'acqua, dipende dalla pressione dell'alimentazione. Questa è a getto:

- ✗ pieno o frazionato con pressioni < a 15 bar;
- ✗ nebulizzato con pressioni comprese fra 15 e 60 bar;
- ✗ atomizzato con pressioni > a 60 bar.

1.4.2 Le schiume.

Le schiume sono agenti estinguenti composti da una soluzione in acqua di liquido schiumogeno (detta soluzione schiumogena) con l'aggiunta di additivi che le impartiscono resistenza meccanica e resistenza al fuoco. L'azione estinguente delle schiume avviene essenzialmente per soffocamento, in quanto esse si frappongono tra il combustibile e il comburente (l'ossigeno), a cui si aggiunge un modesto apporto di raffreddamento del rogo, dovuto all'evaporazione dell'acqua presente nella schiuma.

Le schiume, che sono ottimi estinguenti per i fuochi di **classe "A"** e **"B"** (fuochi da materiali solidi e liquidi), sono **assolutamente da evitare** per i fuochi di **classe "D"** (fuochi da metalli) e naturalmente su quelli di **apparecchiature elettriche in tensione**.

Rapporto di espansione

Il rapporto di espansione è dato dal rapporto quantitativo tra il volume di schiuma prodotta dalla erogazione ed il volume di una soluzione schiumogena predefinita. In relazione al tipo di prodotto schiumogeno, possono essere ottenuti i seguenti rapporti di espansione a:

- ✍ bassa espansione: 10 lt. di schiuma con 1 lt. di soluzione schiumogena;
- ✍ media espansione: 80 – 100 di schiuma con 1 lt. di soluzione schiumogena;
- ✍ alta espansione: fino a 1.000 lt. di schiuma con 1 lt. di soluzione schiumogena.

Le schiume possono essere utilizzate mediante l'applicazione diretta sui roghi, tramite estintori portatili o carrellati ovvero mediante cannoni fissi e mobili od anche tramite impianti fissi di spegnimento automatico d'incendio (come ad esempio per serbatoi di idrocarburi di medio – grandi dimensioni).

1.4.3 Le polveri estinguenti

Le polveri estinguenti, costituite da miscele di sostanze chimiche combinate insieme, si dividono in:

- A) **polveri chimiche**;
- B) **polveri speciali**.

A) **Le polveri chimiche** a loro volta si dividono in "polveri normali" e "polveri polivalenti".

- ✍ Le polveri chimiche normali (o monovalenti), costituite principalmente da bicarbonato di sodio e composti di potassio, sono ottimi

estinguenti per fuochi di **classe “B”** e **“C”** (fuochi da liquidi e da gas), nonché per fuochi da **apparecchiature elettriche in tensione**.

- ✍ Le polveri chimiche polivalenti, costituite generalmente da solfato di ammonio e di potassio, ovvero da fosfato di ammonio, invece, sono utilizzabili per i fuochi di **classe “A”**, **“B”** e **“C”** (fuochi da solidi, da liquidi e da gas), nonché per fuochi da **apparecchiature elettriche in tensione**.

Le polveri chimiche che vengono proiettate verso il rogo sotto pressione di gas inerti (generalmente CO₂ od azoto), venendo in contatto con il calore delle fiamme, si decompongono ed arrestano, con i prodotti della decomposizione, le reazioni dei gas combustibili con il comburente (l'ossigeno). Pertanto, venendo ad essere interrotta la reazione esotermica delle fiamme, viene a scarseggiare il calore necessario ad innescare la reazione tra le molecole di combustibile e comburente.

B) **Le polveri speciali**, costituite da grafite, cloruro di sodio anidro, carbonato di sodio anidro e sabbia secca, risultano idonee per i fuochi di **classe “D”** (fuochi da metalli), agiscono sul rogo come coprenti, cioè separando il combustibile (il metallo) dal comburente (l'ossigeno).

1.4.4 L'anidride carbonica

L'anidride carbonica è uno degli estinguenti più diffusi nei luoghi di lavoro, in quanto questo è un gas non tossico, non corrosivo, che non lascia residui. La sua azione estinguente si sviluppa principalmente per **soffocamento** (in quanto nel passaggio dallo stato liquido a quello aeriforme, sottrae ossigeno alla combustione), e solo in parte minore per raffreddamento.

L'anidride carbonica, che risulta un ottimo estinguente per fuochi di **classe “B”** e **“C”** (fuochi da liquidi e gas) e per fuochi **da apparecchiature elettriche in tensione**, e che può essere impiegata anche su fuochi di **classe “A”** (fuochi da solidi), viene utilizzata sia tramite estintori portatili e carrellati sia tramite impianti fissi di spegnimento automatico.

L'utilizzo dell'anidride carbonica negli impianti fissi di spegnimento automatico appositamente progettati è assai efficace in quanto, il CO₂, essendo un estinguente gassoso, riesce a raggiungere siti dove altri estinguenti non possono arrivare. Ed il suo intervento di scarica, sia quello voluto e necessario, sia quello intempestivo, non danneggia i materiali (come ad esempio quelli cartacei di un archivio) o le apparecchiature (come ad esempio i server, i computers le fotocopiatrici

ecc.) presenti nei locali, come invece avviene nel caso di un impianto ad acqua.

Per contro l'anidride carbonica quando utilizzata nell'antincendio di locali ove vi è presenza, anche saltuaria, di persone, può essere molto pericolosa, in quanto il suo intervento, sottraendo ossigeno dall'aria, può provocare seri problemi di respirazione.

E pertanto, ove risultino installati impianti antincendio a CO₂, è necessario prevedere opportuni sistemi di segnalazione acustici e/o ottici, che informino, con congruo anticipo, le persone eventualmente presenti di abbandonare i locali prima dell'intervento di scarica dell'estinguente.

1.4.5 Gli agenti estinguenti alternativi agli idrocarburi alogenati o halon

Gli idrocarburi alogenati od halon sono stati a lungo utilizzati negli impianti fissi di estinzione incendi ove era necessaria la presenza di un estinguente gassoso.

In seguito al ritiro dal mercato di tali estinguenti, per la capacità di questi di impoverire lo strato di ozono stratosferico (D.M. 10/2/96 n. 56 e successive modifiche), si è sentita la necessità, anche per poter utilizzare i numerosi impianti già installati (come ad esempio quelli posti a protezione antincendio di archivi, magazzini, depositi, centri elaborazione dati, biblioteche musei, locali tecnici di aeromobili, ecc.), di sperimentare estinguenti alternativi aventi i medesimi pregi, ma senza la descritta problematica legata all'ozono.

Ed in questa ottica sono stati introdotti nel mercato numerosi tipi di idrocarburi fluorurati, che pur disponendo delle caratteristiche di estinzione simili a quelle dell'halon, risultano conformi a quanto prescritto dal DM 10/2/96. Gli idocarburi alogenati, che sono impiegati principalmente negli impianti fissi di estinzione incendi, sono idonei per lo spegnimento di fuochi di **classe "A", "B" e "C"** (fuochi da solidi, liquidi e gas) e per fuochi da **apparecchiature elettriche in tensione**.

Si precisa che, anche per questi estinguenti ed analogamente per quelli a CO₂, la necessità di predisporre l'installazione di idonei dispositivi di allarme, che segnalino alle persone presenti, l'imminente scarica dell'estinguente.

Nella tabella che segue, si riportano la “classi di fuoco” e gli estinguenti da impiegare

Tabella riepilogativa		
Classe fuoco	estinguento ottimo	estinguento accettabile
A	acqua	sostituti halon
	schiume	CO ₂
	polveri chimiche polivalenti	
B	schiume	sostituti halon
	polveri chimiche	CO ₂
C	polveri chimiche	
	sostituti halon	
D	CO ₂	
	polveri speciali	
Apparecchi elettrici sotto tensione	sostituti halon	polveri chimiche
	CO ₂	

1.5 Le principali cause di un incendio

Numerose sono le cause che possono determinare un incendio, tanto che spesso, dopo un sinistro, esse rimangono a lungo ignote.

A questo proposito però, le rilevazioni statistiche possono fornire opportune indicazioni sulle cause d'incendio più frequenti, perché conoscerle renderà più agevole l'attuazione delle misure di prevenzione e di lotta contro gli incendi.

Esse sono dovute principalmente a:

- ✍ **cause di origine elettrica;**
- ✍ **cause derivate da negligenze dei lavoratori;**
- ✍ **cause di origine termica di macchine ed impianti;**
- ✍ **anomalie di funzionamento di macchine ed impianti;**
- ✍ **azioni dolose;**
- ✍ **altre cause (non classificabili).**

1.5.1 Cause di origine elettrica

Le cause di origine elettrica, che sono le più numerose (superiori al 30%), sono dovute principalmente:

- ✍ al surriscaldamento di cavi di alimentazione elettrica;
- ✍ a errato dimensionamento ovvero non corretto utilizzo di prese a spina;
- ✍ a corto circuiti;

- ✍ a scariche elettrostatiche;
- ✍ a scariche atmosferiche;
- ✍ al carente stato di conservazione di cavi di alimentazione elettrica di apparecchi utilizzatori;
- ✍ apparecchiature (od impianti), tenute sotto tensione anche quando queste non sono in condizioni di essere utilizzate;
- ✍ ad utilizzo di prolungher per l'alimentazione di apparecchi elettrici portatili non idonee ovvero in scadenti condizioni di conservazione;
- ✍ ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria non conformi a quanto indicato dal fabbricante ovvero ai dettami di buona tecnica, ecc.

Esse possono essere evitate mediante:

- 1) la verifica il corretto dimensionamento dei conduttori dell'impianto elettrico, effettuando una opportuna manutenzione programmata dei componenti;
- 2) la verifica periodica delle messe a terra, utilizzando, per macchine e apparecchiature, solo cavi di alimentazione propriamente dimensionati, evitando di usarne di deteriorati e proteggendo gli edifici (quando necessario), dalle scariche atmosferiche;
- 3) una appropriata manutenzione di tutti i componenti elettrici di macchine ed impianti, affinché il loro livello di sicurezza non scada nel tempo.

1.5.2 Cause derivate dalla negligenza dei lavoratori

Le cause derivate dalla negligenza dei lavoratori, si manifestano:

- ✍ nel deposito o manipolazione non corretta di sostanze infiammabili o facilmente combustibili;
- ✍ nell'inosservanza delle regole di prevenzione incendi, come il divieto di fumare, usare fiamme libere nelle aree in cui non è consentito;
- ✍ nel mancato utilizzo dei posacenere (nelle aree ove è consentito il fumo);
- ✍ nell'utilizzo di apparecchi per il riscaldamento (stufette), in aree in cui non è consentito ovvero con carenze di manutenzione;
- ✍ nell'utilizzo di bollitori, scaldavivande, fornelli elettrici od a gas non autorizzati e/o in condizioni di conservazione non ottimali;
- ✍ nell'uso di prolungher per l'alimentazione di apparecchi elettrici, non idonee ovvero in condizioni non ottimali;
- ✍ nel deposito di materiali infiammabili in quantità difformi dal consentito;

- ✍ nello stoccaggio di prodotti infiammabili per la pulizia e l'igiene dei locali, non adeguatamente custoditi;
- ✍ nell'utilizzo di prese volanti ovvero multi prese ("ciabatte") non autorizzate e/o in condizioni di conservazione non ottimali;
- ✍ nella mancata rimozione di materiali combustibili obsoleti abbandonati nei luoghi di lavoro (come carta, cartone, materiali plastici, stracci, arredi lignei ecc.),
- ✍ nella manipolazione non consentita o non corretta di sostanze infiammabili ecc..

Esse possono essere evitate mediante:

- 1) l'apposizione di cartelli di "divieto di fumo" ed al controllo del rispetto di questi;
- 2) la sorveglianza circa l'utilizzo e lo stato di conservazione di dispositivi per il riscaldamento localizzato nonché di apparecchi per il riscaldamento del cibo;
- 3) la verifica periodica dei luoghi di lavoro per evitare l'ingiustificato abbandono di materiali infiammabili o facilmente combustibili;
- 4) una idonea informazione dei lavoratori circa il pericolo d'incendio.

1.5.3 Cause di origine termica di macchine ed impianti

Le cause di origine termica di macchine ed impianti, possono avere origine da:

- ✍ surriscaldamento non previsto di componenti e/o "parti" di macchine ed impianti;
- ✍ anomalie dovute a carenze di manutenzione e/o lubrificazione;
- ✍ il mancato funzionamento di termostati e/o di dispositivi di sicurezza ad essi collegati;
- ✍ ostruzione di aperture di ventilazione necessarie al raffreddamento di macchine ed impianti ecc.

Esse possono essere evitate mediante:

- 1) una adeguata manutenzione programmata di tutti i componenti che possono dar luogo ad attriti;
- 2) la verifica costante del funzionamento di tutti i dispositivi di raffreddamento e di sicurezza ad essi collegati (come termostati, canali di ventilazione, spie e pulsanti luminosi, sistemi di segnalazione acustica e/o ottica ecc.).

1.5.4 Anomalie di funzionamento di macchine ed impianti

Le anomalie di funzionamento di macchine ed impianti da cui può derivare danno, possono avere origine:

- ✍ da perdite di gas, liquidi o vapori infiammabili, dovute al cattivo funzionamento di componenti delle apparecchiature;
- ✍ dalla inosservanza delle modalità d'utilizzo fornite dal fabbricante;
- ✍ dall'abbandono, in prossimità di macchine e impianti, di materiali infiammabili o facilmente combustibili;
- ✍ da carenze di manutenzione e/o lubrificazione ovvero da interventi di riparazione e/o sostituzione di pezzi, non in conformi a quanto previsto dal fabbricante;
- ✍ dal mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza ed allarme ecc..

Esse possono essere evitate mediante:

- 1) opportuna manutenzione programmata di tutti i componenti meccanici;
- 2) il costante controllo di tubazioni, raccordi, valvole, rubinetti, saracinesche ecc., necessari per il normale funzionamento della macchina;
- 3) l'osservanza delle modalità d'utilizzo fornite dal costruttore;
- 4) l'accertamento che l'area circostante alla macchina sia mantenuta costantemente sgombra da materiali pericolosi;
- 5) la costante verifica del perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di allarme ecc.

1.5.5 Azioni dolose.

Le azioni dolose, interessano principalmente le aree all'aperto, come quelle utilizzate per lo stoccaggio di materiali vari, di prodotti finiti ecc., che possono essere incendiati con relativa facilità ad opera di malintenzionati.

Tali azioni possono essere evitate mediante:

- 1) vigilanza ed identificazione delle persone autorizzate all'accesso nell'area di lavoro;
- 2) deposito di materiali infiammabili o facilmente combustibili in aree:
 - a) controllate da apposito personale, ovvero tramite opportune telecamere;
 - b) munite di adeguate recinzioni;
 - c) di non facile accesso a persone estranee.

1.6 Cause di propagazione di un incendio

Uno dei compiti dell'antincendio, è anche quello di predisporre i luoghi di lavoro, in modo tale che, se malgrado tutte le precauzioni adottate, l'incendio si fosse comunque innescato, questo non possa facilmente propagarsi nei locali limitrofi a quello interessato dal sinistro. Pertanto

sarà necessario attuare una costante sorveglianza visiva nei luoghi di lavoro affinché non si manifesti:

- ✍ presenza di materiali combustibili di scarto, come quelli derivati dalla lavorazione, ovvero carta, cartone, stracci, arredi lignei ecc.;
- ✍ carenza (o mancanza) dei necessari dispositivi di lotta agli incendi;
- ✍ carenza (o mancanza) di manutenzione dei mezzi, dispositivi ed impianti antincendio, che al momento dell' occorrenza potrebbero presentare anomalie di funzionamento;
- ✍ mancanza di vigilanza, affinché le porte resistenti al fuoco possano essere tenute chiuse (quando non previsto il contrario);
- ✍ presenza di liquidi infiammabili (o sostanze chimiche) non opportunamente custoditi ed in quantità superiore allo stretto necessario;
- ✍ mancanza di controllo di quelle aree normalmente non frequentate, come scantinati, magazzini, depositi ecc.

1.7 Rischi alle persone in caso di incendio

Al verificarsi di un incendio, i prodotti che derivano della combustione sono:

- ✍ **fiamme e calore,**
- ✍ **fumi e gas d'incendio,**
- ✍ **fumi visibili,**

che risultano tutti elementi estremamente pericolosi per l'uomo e dei quali è necessario analizzarne le caratteristiche, per poter individuare le misure più idonee di prevenzione.

✍ **Fiamme e calore.**

Le fiamme sono una emissione di luce e calore conseguenti alla combustione di gas e vapori diffusi dai combustibili riscaldati. Il calore rappresenta una delle forme di energia.

L'azione combinata di fiamme e calore provocano l'innalzamento della temperatura di tutto quello che viene a contatto diretto con il rogo e nelle immediate vicinanze di questo, tramite i flussi di aria molto calda. Ed i pericoli per l'uomo derivano sia dal contatto diretto di parti del corpo con fiamme e materiali incandescenti, sia dall'esposizione al calore radiante dell'incendio, che possono provocare:

- a) ustioni di vario grado,
- b) ipertermia;
- c) arresto della respirazione per collasso dei capillari sanguigni, dovuto all'aria molto calda.

Inoltre l'alta temperatura proveniente dalle fiamme, può produrre gravi

effetti, provocando ad esempio:

- 1) il collasso delle strutture della costruzione interessata dal rogo;
- 2) la propagazione dell'incendio ad edifici adiacenti,
- 3) la rottura di tubazioni di gas, con pericoli di esplosione,
- 4) il danno di recipienti contenenti materiali dannosi per l'ambiente ecc.

☞ **Fumi e gas d'incendio.**

Nello sviluppo di un incendio i pericoli per l'uomo sono in gran parte di origine respiratoria per:

_carenza di ossigeno nell'area circostante al rogo, dovuta agli effetti della combustione, che consumando l'ossigeno presente nell'aria atmosferica, fa scendere rapidamente la percentuale al di sotto del suo valore normale (20,95%), provocando nell'uomo, con concentrazioni inferiori al 16 – 17% in rapida successione, affaticamento, stato confusionale e perdita di conoscenza; con concentrazioni ancora decrescenti e comprese fra il 6 ed il 10%, sopravviene il decesso in pochi minuti, se la vittima non viene portata immediatamente all'aria aperta e sottoposta alle cure del caso.

_pericolosità dei fumi e gas di combustione. I gas di combustione più pericolosi che si formano in un incendio sono: l'ossido di carbonio (CO), l'anidride carbonica (CO₂), l'acido cianidrico (HCN), l'acido cloridrico (HCL), il fosgene (COCL₂). Analizziamoli: Ossido di carbonio. Il CO è l'agente tossico più comune tra i gas d'incendio e deriva dalla ossigenazione incompleta del carbonio. Non è molto tossico ma risulta assai pericoloso per l'uomo, in quanto si combina con l'emoglobina del sangue più facilmente dell'ossigeno, rendendola indisponibile per la respirazione. Il CO inoltre, che risulta presente in notevoli quantità nei gas di combustione, è difficilmente avvertibile per l'uomo, in quanto risulta inodoro.

Anidride carbonica. Anche il CO₂ è un agente tossico che si sviluppa in grandi quantità negli incendi e deriva dalla ossigenazione completa del carbonio. Non è molto tossico, ma la sua presenza aumenta sensibilmente il ritmo respiratorio consentendo una maggiore inalazione di altre sostanze tossiche. La percentuale di CO₂ nell'aria provoca nell'uomo in rapida successione fenomeni di affaticamento, giramenti di testa e perdita di conoscenza. Se la percentuale sale ancora e raggiunge valori superiori al 15%, sopravviene il decesso.

Acido cianidrico. L'HCN è un prodotto di combustione contenente l'azoto. E' molto tossico per l'uomo, ma è facilmente avvertibile per il caratteristico odore di mandorle amare.

Acido cloridrico. L' HCL è un prodotto della combustione proveniente dalla fusione di materiali contenenti cloruro di polivinile (materiali plastici). Piuttosto tossico per l'uomo produce irritazioni della pelle, delle vie respiratorie e bruciore degli occhi; è però avvertibile per il suo odore pungente.

Fosgene. Il COCL₂ è un prodotto della combustione proveniente da materiali combustibili contenenti carbonio e cloro; estremamente tossico per l'uomo, ne provoca il decesso anche se presente in percentuali molto basse.

Altri agenti tossici. Nello sviluppo di un incendio, a seconda dei materiali combustibili presenti nel rogo, si sviluppano molteplici gas tossici pericolosi per l'uomo, come ad esempio l'ammoniaca (NH₃), l'ossido di azoto (NO), il diossido di zolfo (SO₂) ecc..

_Fumi visibili. Sono costituiti da particelle incombuste, gas di combustione e vapore acqueo. Il pericolo dei fumi in un incendio deriva dalla riduzione della visibilità che può far perdere l'orientamento alle persone presenti, anche in luoghi di lavoro a queste ben noti e che può far imboccare percorsi che non conducono in luoghi sicuri od in aree a cielo aperto. Il fumo, che rende difficoltoso anche l'intervento dei soccorsi, è tra i pericoli di maggior spessore per le persone in un incendio.

Conclusioni

Pertanto da quanto sopra riportato, contrariamente a quanto viene frequentemente

supposto, il pericolo principale per le persone coinvolte in un incendio non deriva dalle

fiamme e dal calore, ma dall'azione combinata dei gas tossici e del fumo visibile con particolare attenzione a quest'ultimo, in quanto l'impossibilità, o semplicemente la difficoltà, di individuare rapidamente una via di uscita da un edificio in fiamme, può far perdere, alle persone presenti al sinistro, quegli attimi indispensabili per porsi rapidamente in salvo.

1.8 Principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi

Compito primario della prevenzione incendi è quello di prevenire l'insorgenza di un incendio, attuando una efficace organizzazione di prevenzione incendi che comprenda:

- ✍ l'attuazione delle misure preventive,
- ✍ la verifica dei luoghi di lavoro.

1.8.1 Attuazione delle misure preventive

Tra le misure preventive da porre in essere nei luoghi di lavoro possono essere indicate quelle concernenti:

- ✍ la realizzazione di impianti elettrici costruiti a regola d'arte;
- ✍ l'adozione e la corretta manutenzione dell'impianto di messa a terra, dei dispositivi differenziali e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (quando necessario);
- ✍ la corretta manutenzione ed il corretto utilizzo di macchine, impianti ed apparecchiature elettriche;
- ✍ il corretto stoccaggio ed utilizzo di tutti i prodotti infiammabili o facilmente combustibili, evitando di depositarne grandi quantitativi in aree non presidiate, se non munite dei necessari dispositivi di sicurezza antincendio;
- ✍ il divieto di utilizzare fiamme libere senza la preventiva autorizzazione e solo dopo aver preso tutte le necessarie precauzioni del caso;
- ✍ l'adozione di opportuni contenitori per i liquidi infiammabili;
- ✍ la delimitazione, mediante idonea segnaletica, delle aree dove non è ammesso l'accesso di mezzi a motore a combustione interna;
- ✍ l'adozione e la vigilanza del rispetto della segnaletica di sicurezza;
- ✍ l'adozione di:
 - 1) opportuna segnaletica concernente le planimetrie dei luoghi di lavoro ove siano riportate le indicazioni concernenti: le vie di esodo, le scale di emergenza, l'ubicazione dell'interruttore dell'alimentazione elettrica dell'area, il posizionamento degli estintori e degli idranti ecc.;
 - 2) eventuali indicazioni comportamentali concernenti pericoli specifici dell'area;
- ✍ la vigilanza del rispetto del "divieto di fumo" nelle aree interessate da tale divieto;
- ✍ la rimozione dalle aree di lavoro di materiali combustibili di scarto come quelli di lavorazione, arredi lignei obsoleti, carta, cartoni, stracci;
- ✍ la predisposizione di opportune regole comportamentali concernenti il controllo del proprio posto di lavoro prima delle interruzioni ovvero alla fine della giornata lavorativa (es. togliere tensione alle macchine, depositare le sostanze infiammabili in siti ad esse assegnati, ecc.

1.8.2 Verifica dei luoghi di lavoro

Tra le misure da adottare al fine di attuare una idonea sicurezza incendi dei luoghi di lavoro, è necessario che il personale appartenente al Servizio Prevenzione e Protezione e quello incaricato della gestione delle emergenze provvedano ad attuare un costante controllo dei luoghi di lavoro, per evitare che lo stato di sicurezza di questi non scada nel tempo. A titolo di esempio, possono essere ricordate le verifiche concernenti:

- ✍ le pavimentazioni delle vie di esodo, che devono risultare integre e prive di punti di “inciampo”;
- ✍ le vie di esodo, che devono essere facilmente percorribili e mantenute stabilmente sgombre da ostacoli;
- ✍ le porte ed i portoni poste sulle vie di esodo, che devono risultare facilmente apribili;
- ✍ le porte tagliafuoco che devono essere tenute chiuse (ove non previsto il contrario);
- ✍ le vie di circolazione del personale, che devono essere tenute sempre sgombre da materiali od arredi di scarto;
- ✍ le aree non frequentate dal personale (come depositi, magazzini, archivi non presidiati ecc.) ove un incendio potrebbe svilupparsi senza essere individuato rapidamente), che devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali e munite dei necessari dispositivi di lotta agli incendi;
- ✍ le prese ed i cavi di alimentazione elettrica degli apparecchi utilizzatori, che devono essere costantemente mantenute in condizioni ottimali;
- ✍ gli estintori portatili che: 1) devono risultare accompagnati da idonea segnaletica che ne evidenzia l’ubicazione; 2) devono essere installati in posizione chiaramente visibile ed accessibile; 3) non devono presentare danni od anomalie di “parti” o componenti; 4) devono risultare accompagnati da cartellino di manutenzione semestrale;
- ✍ gli idranti che:
 - 1) devono risultare accompagnati da idonea segnaletica;
 - 2) devono essere installati in posizione chiaramente visibile ed accessibile;
 - 3) non devono presentare danni od anomalie di “parti” e componenti;
- ✍ gli impianti di allarme acustico e/o ottico, il cui funzionamento deve essere verificato con regolarità, non devono presentare danni visibili a nessuno dei suoi componenti, (pulsanti, rilevatori d’incendio, segnalatori ottici ecc.);

- ✍ gli impianti fissi di spegnimento automatico d'incendio;
- ✍ l'impianto (od i dispositivi) di illuminazione di emergenza;
- ✍ la segnaletica di emergenza, che non deve risultare manomessa o rimossa ed aggiornata quando necessario.

2. Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio

La protezione antincendio, che comprende tutte le misure da attuare al fine di limitare i danni alle persone ed alle cose derivanti dallo sviluppo di un incendio, consiste nella protezione:

- ✍ **statica (o passiva);**
- ✍ **dinamica (od attiva).**

2.1 Protezione statica o passiva

La protezione passiva consiste:

- ✍ nella resistenza al fuoco delle strutture;
- ✍ nelle compartimentazioni;
- ✍ nelle distanze di sicurezza antincendi.

2.1.1 Resistenza al fuoco delle strutture

Per resistenza al fuoco si intende "il tempo durante il quale un elemento da costruzione (componente o struttura) conserva i seguenti requisiti":

1. stabilità meccanica (simbolo **R**);
2. tenuta alle fiamme, ai fumi e ai gas (simbolo **E**);
3. isolamento termico (simbolo **I**).

Tale sigla **REI**, è seguita da un numero, che esprime il tempo, in minuti primi, per i quali un elemento da costruzione - o una porta - conserva le caratteristiche di stabilità, tenuta e isolamento termico, dal momento in cui è stato sottoposto all'azione del fuoco. Questo elemento è di grande importanza, in quanto fornisce l'indispensabile riferimento per poter valutare la compatibilità tra la resistenza al fuoco di una determinata struttura di un edificio ed il carico d'incendio presente all'interno di questo.

2.1.1.1 Carico d'incendio

Il valore del carico d'incendio per un determinato locale, piano o struttura edilizia si ottiene "calcolando per tutto il materiale combustibile presente, l'equivalente in legno per m.2 in base al potere calorifico del legno pari a 4.400 Cal./Kg.

Ed il valore del carico d'incendio deve soddisfare la seguente formula:

$$REI \geq q$$

Dove:

REI = resistenza delle strutture in minuti primi
q = carico d'incendio in Kg. di legna standard.

I tempi normalizzati sono i seguenti:

REI 15 REI 90
 REI 30 REI 120
 REI 45 REI 180
 REI 60

Calcolo del carico d'incendio **q**

$$q = (\sum gi \times Hi) / (4.400 \times A)$$

Dove

q = carico d'incendio espresso in Kg di legno equivalente /m2;
gi = peso espresso in Kg, di ogni singolo combustibile;
Hi = potere calorifico, espresso in Kcal/Kg, di ogni singolo combustibile;
A = superficie orizzontale dell'ambiente, espressa in m2;
4.400 = potere calorifico del legno equivalente, espresso in Kcal/Kg.
A titolo di esempio, si voglia calcolare il carico d'incendio di un locale con superficie pari a 100 m2, ove risultano depositati:

- 3.000 Kg di cartone (potere calorifico di 4.050 Kcal/Kg);
- 1.500 Kg di alcool metilico (potere calorifico di 5.000 Kcal/Kg).

Il potenziale termico è:

$$(3.000 \text{ Kg} \times 4.050 \text{ Kcal/ Kg}) + (1.500 \text{ Kg} \times 5.000 \text{ Kcal / Kg}) = 19.650.000 \text{ Kcal.}$$

Per calcolare il valore del legno equivalente, si avrà:

$$(19.650.000 \text{ Kcal}) / 4.400 \text{ Kcal/Kg} = 4.465,90$$

Ma poiché il carico d'incendio è espresso in Kg di legno / m2, si dovrà dividere il

valore trovato per i m2 di superficie del locale, che nel caso in esame è di 100 m2.

Si avrà quindi:

$$4.465,90 \text{ Kg} / 100 \text{ m}^2 = 44,659 \text{ Kg/ m}^2 \text{ (q = carico d'incendio)}$$

Tale q fornisce idonea indicazione sul valore minimo di resistenza al fuoco che devono avere le strutture del locale considerato, cioè **REI 45**.

2.1.2 Compartimentazioni

Le compartimentazioni delle strutture edilizie [comprendenti: le partizioni orizzontali (solai), le partizioni verticali (pareti divisorie) e le porte], sono elementi costruttivi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco predeterminate che vengono realizzate (od installate), in funzione delle esigenze di prevenzione incendi e che permettono:

- ✍ il contenimento della propagazione dell'incendio (ovvero ne ritardano la diffusione) in un'area circoscritta, fornendo alle persone presenti la possibilità di raggiungere senza pericoli luoghi sicuri od aree a cielo aperto;
- ✍ adeguata protezione alle vie di esodo, con particolare riferimento alle scale di emergenza (scale "protette", "a prova di fumo").

Nel caso in cui le compartimentazioni di una struttura edilizia (o parte

Nella tabella che segue, a titolo di esempio, si riporta la resistenza delle partizioni verticali (pareti) ed orizzontali (solai), in funzione dei materiali e degli spessori

Resistenza al fuoco in minuti primi	30	30	30	30
Spessore minimo in cm.				
Pareti				
Laterizi pieni + intonaco normanle	13	13	26	26
Laterizi forati + intonaco normanle	10	20	30	30
Calcestruzzo normale	8	10	12	16
Calcestruzzo leggero + isolante	10	10	12	16
Solai				
Soletta in laterizio armato + int. norm. 1.5 cm	16	14	30	30
Soletta in C.A. + int. norm. 1.5 cm	10	14	20	20
Soletta in C.A. + int. isolante 1.5 cm	10	1430	16	16

di essa) non abbiano una sufficiente resistenza al fuoco, è possibile migliorarne le caratteristiche, mediante l'applicazione di opportuni materiali di rivestimento.

Nella tabella che segue, si riporta, a titolo di esempio, un estratto dei valori indicati nella tabella 5 allegata alla Circolare n. 91 del 14/9/1961.

Tipo di rivestimento	Classe REI				
	30	45	60	90	120
Spessori espressi in cm.					
Soletta in C.A. + int. isolante 1.5 cm	1.75	2.25	2.50	3.25	3.75
Soletta in C.A. + int. isolante 1.5 cm	1.25	1.75	2.25	3.0	3.65
Soletta in C.A. + int. isolante 1.5 cm	0.75	1.75	3.0	5.0	7.25

2.1.3 Distanze di sicurezza antincendio

Per distanza di sicurezza antincendi, si intende la distanza orizzontale tra una zona con potenziale rischio d'incendio ed un'altra zona. Tali distanze sono di notevole importanza per la predisposizione di una opportuna prevenzione incendi, specialmente in aree ad elevato rischio d'incendio, in quanto impediscono, o riducono, la possibilità che un incendio, sviluppatosi in una zona di lavoro, si estenda in aree confinanti ad essa.

Sono definite distanze di sicurezza antincendi:

- ✎ interne: 1) tra locali distinti ma appartenenti alla medesima attività ed alla stessa struttura edilizia; 2) tra edifici distinti ma appartenenti alla medesima attività;
- ✎ esterne: tra edifici appartenenti ad una attività e altri edifici ove vengono svolte altre attività;
- ✎ di protezione: tra edifici appartenenti alla stessa attività e il confine perimetrale dell'attività.

2.2 Protezione dinamica od attiva

La protezione dinamica consiste:

- ✎ Nelle azioni del personale addetto alle emergenze;
- ✎ Nelle attrezzature di lotta agli incendi;
- ✎ Nei sistemi antincendio.

2.2.1 Azioni del personale addetto alla gestione delle emergenze

Per personale addetto alla gestione dell'emergenza in genere e dell'emergenza all'incendio in particolare, si intendono quei lavoratori che, designati dal datore di lavoro, risultano adeguatamente formati tramite corsi teorico-pratici, e che sono quindi in grado di far fronte al verificarsi di una emergenza nei luoghi di lavoro. Tali corsi di formazione, che devono essere correlati alla tipologia dell'attività ed al livello di rischio dell'azienda, sono quelli indicati nell'allegato IX al DM 10/3/98.

2.2.2 Attrezzature di lotta agli incendi

Le attrezzature di lotta agli incendi più diffusi nei luoghi di lavoro sono:

- a) estintori;
- b) idranti;
- c) attacchi di mandata per autopompa;
- d) altre attrezzature.

a) gli estintori

Gli estintori sono dei mezzi mobili di estinzione incendi da utilizzare su di un principio d'incendio. Questi sono costituiti da un recipiente metallico di forma cilindrica di colore rosso, contenente un agente estinguente che viene indirizzato verso le fiamme, sotto l'azione di una pressione interna. Tale pressione può essere fornita da una compressione preliminare permanente, da una reazione chimica ovvero dalla liberazione di un gas ausiliario (generalmente azoto, anidride carbonica od aria). Gli estintori si dividono in relazione alla massa complessiva in due categorie:

- Estintori portatili, concepiti per essere trasportati ed utilizzati a mano da una sola persona, con massa non superiore a 20 Kg.;
- Estintori carrellati, concepiti per essere trasportati e utilizzati su ruote generalmente da due persone, con massa compresa tra 20 Kg. e 150 Kg..

Nella tabella che segue, a scopo indicativo, si riportano le due tipologie di estintori descritte.

Individuazione del tipo di estintore		
Estintore portatile		Estintore carrellato
(DM 20/12/82)		(DM 6/3/92)
massa da 1 a 20 Kg.		Massa > 20 Kg.
Cariche Kg.	Tipo di estinguente	Cariche Kg.
1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	Polvere	30, 60, 100, 150
2, 5	CO ₂	18, 27, 54
1, 2, 3, 4,	Idrocarburi alogenati	30, 50
6, 9	Schiuma	50, 100, 150
6, 9	Acqua	50, 100, 150

Gli estintori, che possono essere:

- ✍ a polvere,
- ✍ ad anidride carbonica,
- ✍ ad idrocarburi alogenati,
- ✍ a schiuma,
- ✍ ad acqua (molto diffusi in passato, ma oggi poco utilizzati),

devono essere:

- ✍ omologati dal Ministero dell'interno secondo i dettami del Decreto 7 gennaio 2005. L'omologazione ha validità per 5 anni, ed è rinnovabile, su istanza del produttore ad ogni scadenza per un ulteriore periodo di 5 anni.
- ✍ Revisionati, con cadenze variabili, a seconda della tipologia dell'estinguente;
- ✍ verificati almeno una volta ogni 6 mesi da ditta specializzata (ed accompagnati con il relativo cartellino di manutenzione);
- ✍ accompagnati da segnaletica conforme al D.Lgs 493/96;
- ✍ installati in posizione chiaramente visibile ed accessibile;
- ✍ di capacità adeguata all'uso ed installati ed utilizzati solo nei luoghi ove il prodotto estinguente è compatibile con le sostanze, le lavorazioni e le apparecchiature presenti;
- ✍ installati in prossimità di scale, ascensori, accessi ed in genere in tutte le aree a rischio d'incendio, come ad esempio: centrali termiche, archivi, magazzini ecc.;
- ✍ utilizzati solo come mezzi di primo intervento per spegnere un principio d'incendio;
- ✍ preferibilmente fissati a muro a mezzo di idonee staffe (estintori portatili);
- ✍ mantenuti in perfetta efficienza;
- ✍ utilizzati da operatori adeguatamente addestrati.

Classificazione dei fuochi

Il Comitato Europeo di Normalizzazione (CEN), recepito in Italia con DM 20/12/82, ha provveduto alla classificazione dei fuochi, nelle seguenti classi:

CLASSE "A" = Incendi di materiali solidi (legname, carbone, carta, trucioli, pelli, ecc.)

CLASSE "B" = Incendi di liquidi infiammabili (benzine, oli, vernici, eteri, toluolo, ecc.)

CLASSE "C" = Incendi di gas infiammabili (idrogeno, metano, acetile-

ne, butano, ecc.)

CLASSE “D” = Incendi di metalli e sostanze chimiche (alluminio, magnesio, sodio ecc.)

ed in base alle classi d’incendio deve essere scelto l’estinguente più adatto, in relazione alla Classe di fuoco.

Quantificazione e dislocazione degli estintori

Il punto 5.2 dell’allegato V del DM 10/3/98 prescrive che la scelta degli estintori deve essere determinata in funzione del livello di rischio di incendio del luogo di lavoro, ed il numero e la capacità estinguente deve rispondere ai valori indicati nella tabella I (a seguito riportata), per quanto attiene gli incendi di classe “A” e “B” ed ai seguenti criteri:

- Il numero dei piani dell’edificio (almeno 1 estintore per piano);
- La superficie in pianta;
- Lo specifico pericolo d’incendio (classe);
- La distanza che una persona deve percorrere per raggiungere un estintore (non > a 30 m.).

Nella tabella I (punto 5.2 dell’allegato V ad DM 10/3/98)

Tipo di estintore	superficie protetta da un estintore (in m ²)		
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto
13 A 89 B	100	-	-
21 A 113 B	150	100	-
34 A 144 B	200	150	100
55 A 233 B	250	200	200

Durata di scarica di un estintore

Si precisa che la durata di scarica di un estintore, e cioè il tempo necessario affinché tutto l’estinguente si esaurisca, dipende dalla massa o dal volume dell’estinguente, e va dai 6 secondi degli estintori fino a 3 Kg. fino ai 15 secondi di quelli fino a 10 Kg.

b) Gli idranti

Per idrante antincendio si intende “un attacco unificato, dotato di valvola di intercettazione ad apertura manuale collegato a una rete di alimentazione idrica. Un idrante può essere a muro, a colonna soprasuolo oppure sottosuolo”.

Gli idranti sono divisi in due gruppi a seconda se vengono mantenuti o

meno sotto la continua pressione d'acqua. Ed il tipo che trova notevoli applicazioni negli edifici di civile abitazione e nei fabbricati industriali è quello a parete, costituito da una opportuna manichetta flessibile e da una lancia collegata alla rete idrica dell'edificio tramite attacco filettato (generalmente UNI 45).

L'alimentazione idrica di una rete di idranti può provenire da idonee riserve d'acqua appositamente realizzate per l'antincendio, ovvero direttamente dall'acquedotto, e deve fornire costantemente all'intero sistema una adeguata:

- quantità d'acqua per un tempo sufficiente alle prevedibili necessità;
- pressione affinché possano essere raggiunti anche i piani più elevati degli edifici da proteggere, e per questo è necessario verificare periodicamente l'idoneità della pressione idrica, controllandola sempre nei punti giudicati più sfavorevoli.

E' necessario inoltre che l'idrante:

- sia chiaramente visibile e facilmente accessibile;
- munito di apposita segnaletica conforme al D.Lgs 493/96;
- non sia danneggiato in nessuno dei suoi componenti e non vi siano punti di corrosione o perdite;
- se del tipo a parete, presenti "la cassetta porta idrante" installata in posizione stabile e sicura e gli sportelli di questa si aprano agevolmente o che lo sportello sia munito di lastra "safe crash" (rottura di sicurezza);
- disponga di un sistema di fissaggio della tubazione adeguato all'uso e che assicuri totale tenuta;
- disponga di una idonea tubazione flessibile, che risulti costantemente priva di screpolature, deformazioni e danneggiamenti.

c) Attacchi di mandata per autopompa

L'attacco di mandata per autopompa è un dispositivo costituito da una valvola di intercettazione ed una di non ritorno, dotato di uno o più attacchi unificati per tubazione flessibile antincendio. Serve come alimentazione idrica sussidiaria.

d) Altre attrezzature

Per "altre attrezzature" si intendono quei mezzi sussidiari di intervento manuale, che possono essere installati nei luoghi di lavoro e che comprendono:

- ✍ il secchiello di sabbia,

- ✍ il piccozzino,
- ✍ la coperta antifiamma,
- ✍ la lampada di emergenza autoalimentata,
- ✍ i DPI (elmetto con visiera, indumenti ignifughi, guanti antiustione, stivali in gomma, maschera antigas, autorespiratore ecc.).

Tali attrezzature, che trovano generalmente alloggio in apposite cassette munite di sportelli, devono risultare facilmente individuabili e fruibili con immediatezza.

2.2.3 Sistemi antincendio

I sistemi di protezione antincendio sono:

- ✍ Impianti di spegnimento automatico e/o manuale d'incendio;
- ✍ Dispositivi di rivelazione e di allarme incendi;
- ✍ Sistemi di evacuazione dei fumi.

2.2.3.1 Impianti di spegnimento automatico e/o manuale d'incendio

Gli impianti fissi di spegnimento automatico e/o manuale d'incendio, sono quegli impianti che tramite opportuni dispositivi (rivelatori d'incendio), intervengono automaticamente (ovvero manualmente) per l'estinzione di un incendio, fin dalle fasi iniziali.

Essi risultano denominati in funzione del tipo di estinguente utilizzato.

Essi sono a:

- a)** acqua;
- b)** schiuma;
- c)** polvere chimica;
- d)** anidride carbonica e ad estinguenti alternativi agli idrocarburi alogenati

a) Impianti ad acqua

Gli impianti ad acqua, che sono utilizzati per fuochi di "classe A" (combustibili solidi)

si dividono in sistemi:

- ✍ a pioggia (sprinkler);
- ✍ a diluvio.

Sistemi a pioggia (sprinkler)

Uno dei sistemi fissi di spegnimento d'incendio più efficaci e più diffusi è quello a pioggia. Tale sistema, che ha la finalità di individuare ed estinguere l'incendio fin dalle fasi iniziali e che può essere del tipo "ad umido" ed "a secco", è costituito essenzialmente da:

- ✍ Alimentazione idrica, che può provenire da idonee riserve d'acqua, appositamente realizzate allo scopo ovvero direttamente dall'acquedotto;
- ✍ Pompe di mandata;
- ✍ Centrale di controllo;
- ✍ Rete di condotte principali e secondarie per la distribuzione dell'acqua;
- ✍ Valvola automatica di controllo allarme;
- ✍ Segnalatore di allarme acustico e/o ottico;
- ✍ Erogatori automatici installati sui terminali della rete secondaria di distribuzione;
- ✍ Targhe di istruzioni.

Funzionamento del sistema.

Gli erogatori automatici sono dei dispositivi i cui fori di uscita dell'acqua, in condizioni di riposo, risultano chiusi da idoneo meccanismo.

Essi, ad una prestabilita temperatura, si aprono consentendo la fuoriuscita del getto d'acqua che urta violentemente contro un piattello detto "distributore", che per sua forma suddivide il getto in opportune goccioline creando "l'effetto pioggia". La fuoriuscita dell'acqua fa scendere immediatamente la pressione sulla rete di alimentazione idrica e consente l'apertura della valvola automatica che fornisce acqua a pressione; tale valvola attiva contemporaneamente anche il segnale di allarme acustico e/o ottico, che segnala al personale l'emergenza incendio in atto.

Sistemi a diluvio

I sistemi di spegnimento d'incendio "a diluvio" risultano simili a quelli a pioggia.

La differenza sostanziale sta nel fatto che, mentre gli erogatori sprinkler si attivano individualmente, quelli installati negli impianti a diluvio si attivano tutti insieme (quando si apre la valvola automatica), scaricando l'acqua in tutti i locali protetti dal sistema.

b) Impianti a schiuma

Gli impianti a schiuma sono utilizzati per l'estinzione dei fuochi di "classe B" (liquidi infiammabili) e l'effetto sull'incendio avviene essenzialmente per soffocamento, in quanto la schiuma tende a disporsi sulla superficie del combustibile, separando quest'ultimo dall'aria.

Gli impianti a schiuma, che per il loro regolare funzionamento devono

disporre di:

- ✍️ notevoli quantità d'acqua,
- ✍️ opportune riserve di liquido schiumogeno ed
- ✍️ idonei dispositivi per la distribuzione della schiuma, trovano notevole applicazione nella protezione incendi nelle attività industriali e nei depositi di liquidi infiammabili.

c) Impianti a polvere chimica

Tali impianti, vengono di norma utilizzati per la protezione antincendio di luoghi a rischio d'incendio di modeste dimensioni. Essi sono costituiti da apparecchi pressurizzati (del tutto simili ad un estintore), contenente la polvere chimica, che entra in funzione automaticamente in caso di incendio. Gli impianti a polvere chimica sono idonei per fuochi di classe "A", "B", "C" e per quelli da apparecchiature elettriche in tensione.

d) Impianti ad anidride carbonica ed ad estinguenti sostitutivi degli halon

Tali impianti, che sono ottimi estinguenti per fuochi di "classe A, B e C" e per apparecchiature elettriche sotto tensione, trovano idoneo utilizzo nei locali chiusi, in quanto l'effetto dell'estinguente, per risultare efficace, deve raggiungere una sufficiente percentuale di saturazione della cubatura del locale da proteggere. Essi vengono installati principalmente in locali adibiti a archivi, magazzini, depositi, cabine elettriche, gruppi elettrogeni ecc., dove la presenza delle persone è generalmente saltuaria. Questi tipi di impianti, infatti, risultano assai pericolosi per l'uomo, perché il sistema, per sua natura, togliendo ossigeno dall'aria, può dare notevoli problemi di respirazione.

E' quindi necessario che la loro installazione sia sempre accompagnata (a meno dei luoghi dove è certa l'impossibilità della presenza di persone) da un opportuno dispositivo automatico di segnalazione acustica e/o ottica che informi, con congruo anticipo, le persone che potrebbero trovarsi nel locale di allontanarsi prima dell'intervento di scarica del gas.

I descritti sistemi, la cui attivazione può essere automatica (rivelatori d'incendio) ovvero automatica e manuale (rivelatori d'incendio + pulsanti), sono costituiti essenzialmente da:

- ✍️ bombola contenente l'estinguente sotto pressione, complete di valvola/e;
- ✍️ collettore per la distribuzione del gas alle tubazioni, completo di pressostato di segnalazione alla centrale di comando della avvenuta scarica della bombola;

- ✍ rete di condotte per la distribuzione del gas per il raggiungimento dei locali da proteggere, muniti alle estremità di opportuni ugelli di erogazione;
- ✍ centralina di controllo completa di indicazione dello “stato” dell’impianto;
- ✍ rivelatori d’incendio;
- ✍ pulsanti di comando manuale (eventuali);
- ✍ dispositivo di allarme acustico e/o ottico;
- ✍ targhe di istruzioni ed avvertimento.

Funzionamento del sistema

I rivelatori d’incendio, individuato un inizio di focolaio d’incendio in uno dei locali protetti dal sistema, lo segnala alla centrale di comando, che provvede automaticamente ad azionare l’apertura delle bombole ed ad attivare contemporaneamente il dispositivo di allarme acustico d’incendio.

Come segnalato in precedenza, quando nei locali protetti dall’impianto possono essere presenti dei lavoratori, è necessario che il sistema preveda:

1. l’attivazione dei dispositivi di allarme acustico, che devono essere installati all’interno ed all’esterno al locale, necessari per avvisare le persone eventualmente presenti nell’ambiente della prossima attivazione del sistema di spegnimento d’incendio;
2. l’attivazione del dispositivo di allarme ottico, che deve essere installato all’esterno al locale, necessario per evitare che qualche persona acceda nell’ambiente durante la scarica dell’estinguente;
3. un idoneo ritardo della scarica dell’estinguente, per permettere alle persone eventualmente presenti di abbandonare il locale in totale sicurezza.

Naturalmente è necessario che il personale appartenente all’area di installazione del sistema sia adeguatamente informato sul comportamento da adottare nel caso in cui si attivi il dispositivo di allarme acustico dell’impianto.

2.2.3.2 Dispositivi di rivelazione automatica e di allarme incendi

Rivelatori automatici di incendio

Per rivelatori di allarme d’incendio si intendono quei dispositivi destinati a rivelare, segnalare e localizzare automaticamente un principio d’incendio, ed hanno il fine di allertare, in tempo utile, le persone presenti, affinché possano abbandonare l’area senza pericoli.

Questi impianti sono costituiti essenzialmente da:

- ✍ rivelatori d'incendio, che sono definiti in base al fenomeno rivelato, e che sono rivelatori di:
 - 1) fumo (ionizzazione od ottico), sensibili alle particelle prodotte dalla combustione e/o dalla pirolisi sospesa nell'aria;
 - 2) termici, sensibili ad aumenti di temperatura;
 - 3) fiamma, sensibili alla radiazione ultravioletta od infrarossa;
- ✍ centralina di controllo e segnalazione;
- ✍ sorgente di alimentazione elettrica, necessaria per l'alimentazione della centrale di comando e per i dispositivi ad essa collegati e che deve essere costituita:
 - 1) dalla rete di alimentazione dell'azienda (alimentazione primaria) e
 - 2) da idonea batteria di accumulatori che entrano in funzione automaticamente quando viene a mancare l'alimentazione di rete (alimentazione secondaria);
- ✍ dispositivi di allarme acustico e/o ottico;
- ✍ attuatori (pulsanti), per l'attivazione manuale dell'allarme di emergenza.

L'adozione di impianti (o dispositivi) automatici di rivelazione incendi, collegati a sistemi (o dispositivi) di allarme di emergenza, che risulta sempre consigliabile in tutti i luoghi di lavoro, diviene essenziale:

- ✍ in aree non presidiate, come scantinati, magazzini, depositi, archivi ecc., e cioè dove un incendio può innescarsi ed estendersi senza poter essere individuato rapidamente;
- ✍ in strutture edilizie contenenti attività ricettive come alberghi, grandi magazzini, supermercati, ipermercati ecc.;
- ✍ in genere in tutte le aree a rischio d'incendio.

Sistemi di allarme acustico

I sistemi (ovvero i dispositivi) di allarme acustico di emergenza, che possono essere del tipo: a sirena/e, a campana/e, ad altoparlante/i ecc., devono essere realizzati in modo che il segnale:

- ✍ abbia un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo, in modo da essere chiaramente udibile;
- ✍ sia facilmente riconoscibile;
- ✍ sia chiaramente distinto da eventuali altri segnali acustici presenti sul luogo di lavoro e dai rumori di fondo;
- ✍ abbia un suono continuo.

Sistemi di allarme luminoso

Le caratteristiche dei segnali luminosi sono indicate nell'allegato VI del D. Lgs. 14/8/96 n. 493, che prescrive:

- ✍ la luce emessa dal segnale deve produrre idoneo contrasto luminoso, in relazione alle condizioni d'impiego previste;
- ✍ la luce emessa non deve provocare fenomeni di abbagliamento per intensità eccessiva, ovvero cattiva visibilità per intensità insufficiente;
- ✍ la superficie luminosa del segnale può essere uniforme ovvero recare un simbolo su un determinato fondo;
- ✍ il colore uniforme deve corrispondere alla tabella dei significati dei colori riportata all'allegato I, punto 4 del D.Lgs. 493/96;
- ✍ che se un dispositivo luminoso può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, quello intermittente sarà impiegato per indicare, rispetto a quello continuo, un livello più elevato di pericolo ovvero una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione richiesta.

Naturalmente è necessario che il personale dell'azienda sia in grado di riconoscere con immediatezza il significato di entrambi i segnali (acustico ed ottico) e sia adeguatamente informato sul successivo comportamento da adottare.

2.2.3.3 Sistemi di evacuazione di fumo e calore

Per evacuatori di fumo e calore (EFC) si intendono quei sistemi automatici, ovvero manuali, che, installati sui soffitti o sulle coperture degli edifici commerciali o industriali, consentono la fuoriuscita dei fumi e dei gas di combustione dovuti all'incendio.

L'adozione di tali dispositivi, che nel caso di apertura automatica sono comandati da opportuni sensori, hanno il fine di:

- ✍ agevolare l'esodo delle persone presenti;
- ✍ agevolare l'intervento dei soccorritori;
- ✍ evitare, o ritardare, la fase di "flash over" (incendio generalizzato).

2.3 Vie di esodo

Le vie di esodo consistono in un insieme di vie di uscita disposte per garantire alle persone presenti l'abbandono in sicurezza del posto di lavoro.

Le vie e le uscite di emergenza devono essere:

- ✍ tenute costantemente sgombre per consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro;
- ✍ in numero e dimensioni adeguate alla estensione del luogo di lavoro, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d'uso ed alle at-

trezzature installate, nonché al numero massimo delle persone che possono essere presenti in tali luoghi;

- ✍ realizzate in modo che l'altezza minima non sia inferiore a 2.00 m. e la larghezza minima sia conforme alla normativa vigente in materia antincendi;
- ✍ evidenziate da apposita segnaletica, conforme alle norme vigenti;
- ✍ munite, quando necessario, di opportuna illuminazione di emergenza, che entri in funzione automaticamente, in mancanza di alimentazione elettrica.

Quando nel percorso delle vie e delle uscite di emergenza sono presenti delle porte, queste devono essere apribili nel verso dell'esodo; e nel caso in cui tali porte devono essere tenute chiuse, queste devono potersi aprire facilmente.

2.3.1 Criteri generali di sicurezza per le vie di uscita

Il punto 3.3 del D.M. 10/3/98 indica i criteri per stabilire se le vie di uscita presenti in un determinato luogo sono adeguate all'uso e prescrive che:

- a) ogni luogo di lavoro deve disporre di vie di uscita alternative, ad eccezione di quelli di piccole dimensioni o dei locali a rischio d'incendio medio/basso;
- b) ciascuna via di uscita deve essere indipendente dalle altre e distribuita in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;
- c) dove è prevista più di una via di uscita, la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano non dovrebbe essere superiore ai seguenti valori:
 - 15 – 30 metri (tempo max. di esodo 1 minuto) per aree a rischio d'incendio elevato;
 - 30 – 45 metri (tempo max di esodo 3 minuti) per aree a rischio d'incendio medio;
 - 45 – 60 metri (tempo max di esodo 5 minuti) per aree a rischio d'incendio basso;
- d) le vie di uscita devono sempre condurre ad un luogo sicuro;
- e) i percorsi di uscita in un'unica direzione (per quanto possibile) devono essere evitati; e nel caso in cui tale condizione non può essere soddisfatta, la distanza da percorrere fino ad una uscita di piano o fino al punto dove inizia la disponibilità di due o più vie di uscita, non dovrebbe eccedere da:
 - 6–15 metri (tempo max = 30 secondi) per aree a rischio elevato;
 - 9–30 metri (tempo max = 1 minuto) per aree a rischio medio;

- 12–45 metri (tempo max = 3 minuti) per aree a rischio basso.
- f) quando una via di uscita comprende una porzione del percorso unidirezionale, la lunghezza totale del percorso non potrà superare i limiti imposti alla lettera c)
- g) le vie di uscita devono disporre di una larghezza sufficiente, in relazione al numero massimo delle persone che possono essere presenti sul luogo di lavoro; tale larghezza va misurata nel punto più stretto del percorso;
- h) ogni locale, o piano dell'edificio, deve disporre di numero sufficiente di uscite di larghezza adeguata all'uso;
- i) le scale devono normalmente essere protette dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e da porte resistenti al fuoco munite di dispositivo di autochiusura, ad eccezione dei piccoli luoghi di lavoro a rischio incendio medio o basso, quando la distanza da un qualsiasi punto del luogo di lavoro fino all'uscita verso un luogo di lavoro sicuro non superi rispettivamente i valori di 45 e 60 metri (30 e 45 metri nel caso di una sola uscita);
- l) le vie di uscita e le uscite di piano devono essere sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;
- m) ogni porta sul percorso di uscita deve poter essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo.

2.3.2 Percorsi di esodo

Lunghezza dei percorsi delle vie di esodo

Nella scelta della lunghezza dei percorsi delle vie di esodo, riportati nelle lettere c) ed e) del punto precedente, occorre attestarsi, a parità di rischio, verso i livelli più bassi nei casi in cui il luogo di lavoro sia: 1) frequentato dal pubblico; 2) utilizzato prevalentemente da persone che necessitano di particolare assistenza in caso di esodo; 3) utilizzato come area di riposo; 4) utilizzato quale area dove sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili.

Numero e larghezza delle vie di esodo

In numerose situazioni è da ritenersi sufficiente disporre di una sola uscita di piano; dove ciò non è sufficiente il numero delle uscite deve essere in funzione del numero massimo delle persone presenti (affollamento) e dalla lunghezza dei percorsi di piano stabiliti al punto 3.3 lettera c) del DM 10/3/98.

Per calcolare la larghezza totale del sistema di vie di uscita di piano per luoghi di lavoro a rischio d'incendio medio o basso, si fa riferimento alla

seguinte formula:

$$L = A / 50 \times 0.60$$

Dove:

L = larghezza totale delle uscite, espresse in metri;

A = numero delle persone presenti;

50 = numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di esodo;

0.60 = modulo unitario di passaggio, espresso in metri.

La larghezza delle uscite deve essere multipla di 1 modulo (0.60 m.) con tolleranza del 5%. La larghezza minima di una uscita non può essere inferiore a 0.80 m. con tolleranza del 2%.

Numero e larghezza delle scale

Possono essere servite da una sola scala le strutture edilizie di altezza non superiore a 24 m. in gronda (D.M. 30/11/83), adibite a luoghi di lavoro con rischio d'incendio basso o medio, dove ogni singolo piano può essere servito da una sola uscita. Per tutti gli altri edifici, devono essere disponibili due o più scale, fatte salve le deroghe previste dalla vigente normativa.

118

Calcolo della larghezza delle scale

A) Se le scale servono un solo piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la loro larghezza non deve essere inferiore a quella delle uscite del piano servito;

B) Se le scale servono più di un piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la larghezza della singola scala non deve essere inferiore a quella delle uscite di piano che si immettono sulla scala, mentre la larghezza complessiva è calcolata in relazione all'affollamento previsto in due piani contigui con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

Nel caso di strutture edilizie contenenti luoghi di lavoro a rischio d'incendio basso o medio, la larghezza delle scale è calcolata con la formula

$$L = A / 50 \times 0.60$$

In cui:

L = larghezza totale delle scale (in metri);

A = affollamento previsto in 2 piani contigui, a partire dal 1^o f.t., con riferimento a quelli con maggior affollamento;

50 = numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di esodo;

0.60 = valore della larghezza (in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario).

Misure alternative

Quando, per motivi architettonici od urbanistici, le misure di sicurezza elencate non possono essere rispettate, il punto 3.7 del DM 10/3/98 indica opportuni accorgimenti per limitare i rischi per le persone presenti nei luoghi di lavoro che comprendono:

- a) ristrutturazione del luogo di lavoro e/o dell'attività in modo che le persone svolgano il proprio lavoro in posizione più prossima alle vie di uscita di piano e che i pericoli eventualmente presenti non possano interdire l'utilizzo delle vie di uscita;
- b) riduzione dei percorsi totali delle vie di uscita;
- c) realizzazione di ulteriori vie di uscita di piano;
- d) realizzazione di percorsi protetti addizionali ovvero estensione di quelli esistenti;
- e) installazione di opportuni sistemi automatici di rivelazione incendi collegati ad avvisatori acustici d'incendio.

Misure alternative

Quando, per motivi architettonici od urbanistici, le misure di sicurezza elencate non possono essere rispettate, il punto 3.7 del DM 10/3/98 indica opportuni accorgimenti per limitare i rischi per le persone presenti nei luoghi di lavoro che comprendono:

- f) ristrutturazione del luogo di lavoro e/o dell'attività in modo che le persone svolgano il proprio lavoro in posizione più prossima alle vie di uscita di piano e che i pericoli eventualmente presenti non possano interdire l'utilizzo delle vie di uscita;
- g) riduzione dei percorsi totali delle vie di uscita;
- h) realizzazione di ulteriori vie di uscita di piano;
- i) realizzazione di percorsi protetti addizionali ovvero estensione di quelli esistenti;
- j) installazione di opportuni sistemi automatici di rivelazione incendi collegati ad avvisatori acustici d'incendio.

2.4 Procedure operative da adottare in caso di emergenza

L'emergenza è un fenomeno dannoso che può verificarsi in ogni luogo di lavoro.

Compito dal datore di lavoro è di individuare tutte le possibili situazioni che possono dar luogo ad una emergenza e predisporre opportune procedure operative che consentano alle persone presenti nell'azienda di agire con criterio, applicando un piano di azione detto "piano di emergenza".

2.4.1 Cosa si intende per piano di emergenza

L'emergenza può essere definita come il verificarsi di una situazione anomala, come ad esempio un terremoto, una inondazione, una esplosione, il rilascio di una sostanza pericolosa, un incendio ecc. Tale situazione, può essere imprevedibile ovvero prevedibile.

Dal punto di vista operativo nel piano di emergenza, vengono considerate solo queste ultime e pertanto "il piano di emergenza" tratta solo di emergenze prevedibili.

Il piano di emergenza può essere:

✍ **Esterno (PPE)**, che tratta situazioni di pericolo che possono presentarsi all'esterno del luogo di lavoro di una azienda, inteso come uno stabilimento industriale, un deposito di materiali infiammabili, una cartiera ecc., e che può dar luogo a gravi sinistri, che potrebbero coinvolgere vaste aree geografiche, coinvolgendo anche insediamenti abitativi. Tale piano, viene gestito da un gruppo di esperti, coordinati dal prefetto.

✍ **Interno (PPI)**, che tratta situazioni di pericolo che possono accadere all'interno di un luogo di lavoro di una azienda, inteso come stabilimento industriale, settore, reparto, edificio ecc., viene redatto dal datore di lavoro dell'azienda stessa.

Scopo del piano di emergenza interno (definito in seguito "piano di emergenza"), è quello di consentire ai lavoratori la migliore gestione possibile in una situazione di pericolo, indicando loro, le azioni ritenute più idonee per affrontare tale circostanza.

2.4.2 Definizione di piano di emergenza

Il piano di emergenza consiste in un insieme di misure tecnico-operative, predisposte per fronteggiare una emergenza sul luogo di lavoro. Esso ha il fine di fornire ai lavoratori istruzioni comportamentali in una situazione di pericolo.

Il piano di emergenza (che può essere di stabilimento, di unità produttiva, edificio, di piano), essendo un documento redatto in conseguenza della individuazione e della valutazione dei rischi, può essere costituito:

- ✍ per luoghi di lavoro di piccole dimensioni, con rischio di incendio basso o medio, anche da poche pagine comprendenti: la descrizione dei luoghi di lavoro e dell'attività svolta, del numero dei lavoratori presenti ed una serie di istruzioni comportamentali per il personale in genere e per quello incaricato della gestione delle emergenze in particolare;
- ✍ per luoghi di lavoro di grandi dimensioni, con rischio di incendio elevato, anche da un intero fascicolo comprendente, oltre alle voci riportate al punto precedente, la descrizione dei rischi potenziali propri dell'attività (deposito, impianto ecc.); rischi che possono interessare non solo le persone che si trovano all'interno dell'area aziendale, ma anche quelle che si trovano all'esterno di questa.

2.4.3 Contenuti del piano di emergenza

Il piano di emergenza è costituito fondamentalmente da due parti:

- ✍ la prima di carattere generale con la descrizione dei luoghi di lavoro;
- ✍ la seconda con la descrizione delle procedure da porre in essere al verificarsi dell'emergenza.

Nella prima parte del "piano" è necessario riportare:

- ✍ Le caratteristiche dei luoghi di lavoro (aree di stabilimento, numero degli edifici, numero dei piani, superfici di piano, tipo di struttura e di copertura del fabbricato ecc.);
- ✍ Il tipo di attività svolta nell'azienda (attività industriale, deposito di materiali infiammabili o combustibili, lavoro di ufficio ecc.);
- ✍ Il numero massimo delle persone che possono essere presenti contemporaneamente sul luogo di lavoro (lavoratori + lavoratori occasionali + pubblico ecc.) e loro collocazione abituale;
- ✍ I lavoratori eventualmente esposti a rischi particolari;
- ✍ Il numero ed i nominativi degli addetti all'attuazione ed al controllo del "piano", ed alla assistenza per l'esodo (addetti alla gestione dell'emergenza, esodo, lotta antincendio e pronto soccorso) e loro compiti;
- ✍ Eventuali informazioni concernenti raccomandazioni sul comportamento da adottare in ambienti di lavoro (od aree) con rischi particolari.
- ✍ Opportune piante e/o planimetrie in scala 1 : 100; 1 : 200; 1 : 500, ove siano riportate;
- ✍ Il tipo, il numero e l'ubicazione dei dispositivi, dei mezzi e degli im-

pianti di lotta agli incendi;

✍ L'ubicazione: 1) dell'interruttore generale di alimentazione elettrica, 2) della centralina antincendio (quando presente), 3) della linea telefonica preferenziale, 4) delle valvole d'intercettazione delle adduzioni del gas o di altri fluidi pericolosi, 5) della cassetta di pronto soccorso ecc.;

✍ Le aree, ovvero i locali, dove vengono svolte attività a rischio d'incendio;

✍ I locali opportunamente compartimentati;

✍ Le scale di emergenza (scale protette, a prova di fumo, esterne).

Nella seconda parte del "piano è necessario riportare le procedure:

✍ Operative che deve compiere la persona che scopre il verificarsi di una emergenza;

✍ Necessarie per allarmare tutti i presenti nell'area;

✍ Di primo intervento da attuare mediante i dispositivi e le attrezzature di lotta agli incendi installate nei luoghi di lavoro (quando ritenuto possibile);

✍ Per l'esodo di tutti i presenti dal luogo di lavoro e l'individuazione del sito (o del punto) di raccolta per tutto il personale;

✍ Per il distacco delle alimentazioni e delle utenze (energia elettrica, gas ecc.);

✍ Per la messa in sicurezza degli impianti e delle macchine;

✍ Per la richiesta di intervento agli Enti preposti alla gestione delle emergenze (V.V.F., CRI, Protezione Civile, Polizia ecc.);

✍ Per l'assistenza alle persone con mobilità, vista ed udito menomato o limitato, alle persone anziane, alle donne in stato di gravidanza ed ai bambini.

Inoltre, per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni, il piano di emergenza dovrà comprendere anche opportune planimetrie dove saranno riportate:

✍ le caratteristiche distributive dei luoghi di lavoro, con particolare riferimento alle aree a rischio specifico d'incendio, come ad esempio un deposito di materiali infiammabili o combustibili;

✍ le vie di esodo;

✍ le compartimentazioni antincendio;

✍ il tipo, il numero e l'ubicazione delle attrezzature, i dispositivi e gli impianti di estinzione degli incendi,

✍ il tipo dei dispositivi di allarme e l'ubicazione delle centrali di controllo.

2.4.4 Procedure da attuare in caso di incendio

Nel caso in cui in un luogo di lavoro si verifichi una emergenza incendio, è necessario che tutte le persone presenti, conoscano ed applichino le procedure riportate nel piano di emergenza dell'azienda e che devono essere state oggetto di opportune esercitazioni da effettuarsi almeno una volta all'anno (punto 7.4 dell'Allegato VII al DM 10/3/98).

Tali esercitazioni, risultano di notevole importanza, in quanto, tutti i lavoratori mettono in pratica le operazioni previste dal piano di emergenza e quindi al verificarsi di una emergenza sono in grado di eseguire, senza indugio, le operazioni di esodo, che comprendono:

- o l'accertamento dell'entità dell'incendio (o di altra emergenza);
- o la segnalazione a tutto il personale del verificarsi di un incendio (o di altra emergenza), mediante l'attivazione manuale (pulsanti) collegati ai sistemi di allarme acustico e/o ottico installati presso i luoghi di lavoro;
- o un primo intervento sulle fiamme, mediante l'utilizzo dei dispositivi di lotta agli incendi, se le condizioni del luogo lo consentono;
- o la richiesta di intervento degli Enti preposti alla gestione delle emergenze (V.V.F, CRI, Protezione Civile, Polizia ecc.);
- o l'esclusione delle alimentazioni e delle utenze, quali l'energia elettrica, il gas ecc., e la messa in sicurezza di macchine ed impianti (quando possibile);
- o il coordinamento del personale nelle fasi di esodo dai luoghi di lavoro, ponendo particolare attenzione se nell'area è presente pubblico occasionale ovvero persone che non hanno familiarità con i luoghi di lavoro e con le relative vie di uscita di emergenza;
- o l'assistenza alle persone con mobilità, vista ed udito menomato o limitato, alle persone anziane, alle donne in stato di gravidanza ed ai bambini;
- o il controllo dell'avvenuto abbandono di tutte le persone presenti nel luogo di lavoro (quando possibile) e successivamente verificando, una volta fuori dall'area interessata dall'incendio (ovvero dall'emergenza), le persone presenti, tramite l'ausilio di idonei elenchi del personale ecc.

2.4.5 Procedure per l'esodo

Le procedure di esodo da un qualsiasi luogo di lavoro risultano sempre estremamente delicate, in quanto vengono effettuate dai presenti, con stati d'animo in crescente agitazione. Tali procedure poi, divengono particolarmente problematiche, quando le strutture edilizie ove si è sviluppata una emergenza incendio risultano avere:

- ✍ un elevato grado di affollamento e dove i soggetti presenti non hanno familiarità con le vie di uscita, come grandi magazzini, discoteche, alberghi, supermercati, ipermercati ecc.;
 - ✍ un significativo grado di affollamento e dove i soggetti presenti non sono in grado di provvedere, senza aiuto esterno, alla propria incolumità, come ospedali, case di cura, case di riposo per anziani ecc.;
 - ✍ un alto grado di affollamento e dove i soggetti presenti possono essere facilmente preda del panico, come negli istituti scolastici;
 - ✍ un notevole numero di piani in elevazione o in sotterraneo, dove alle persone presenti dovrà essere impedito l'utilizzo degli ascensori.
- Naturalmente, affinché le procedure previste dal piano di emergenza possano essere adeguatamente espletate, risulta di notevole importanza la formazione e l'addestramento delle persone incaricate dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, in quanto dipenderà solo da loro se: 1) le persone presenti in una discoteca o in un albergo ecc. in fiamme si dirigano nella direzione che conduce verso aree protette; 2) i pazienti di un ospedale o casa di cura ecc. possano essere accompagnate (o trasportate) verso luoghi a cielo aperto; 3) gli allievi di una prima classe elementare raggiungano disciplinatamente tutti insieme l'esterno dell'istituto scolastico.

2.5 Formazione ed informazione dei lavoratori

In conformità dell'Allegato VII del DM 10/03/98, ogni datore di lavoro è tenuto a fornire ai lavoratori una adeguata formazione ed informazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da compiere in presenza di una emergenza incendio sul luogo del lavoro. In particolare i lavoratori devono adeguatamente essere informati circa:

1. i rischi d'incendio legati all'attività propria dell'azienda;
2. i rischi d'incendio legati alle specifiche mansioni del singolo lavoratore;
3. le misure di prevenzione e protezione incendio adottate nel luogo di lavoro, con particolare riferimento: A) al corretto comportamento da tenere all'interno dei luoghi di lavoro; B) all'osservanza delle misure di prevenzione incendi; C) al divieto di utilizzare gli ascensori per l'evacuazione in caso d'incendio; D) all'importanza di tenere chiuse le porte tagliafuoco installate al fine di tenere separata un'area (od un locale) a rischio d'incendio da un'altra area (ovvero un altro locale);
4. l'ubicazione delle vie e le uscite d'emergenza;
5. i comportamenti da adottare come: A) l'azionamento dei dispositivi di allarme acustici e/o ottici ad attivazione manuale, B) le procedure di

esodo dall'edificio o dall'impianto, fino al raggiungimento del punto di raccolta prefissato posto in un luogo sicuro; C) le modalità di chiamata degli Enti preposti alla gestione delle emergenze;

6. i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta all'incendio e gestione delle emergenze;

7. il nominativo del Responsabile del servizio Prevenzione e Protezione. L'informazione, basata sulla valutazione del rischio d'incendio, deve essere fornita ai lavoratori all'atto dell'assunzione e deve essere aggiornata nei casi in cui si verificano mutamenti sensibili: A) sull'organizzazione del lavoro; B) su una nuova destinazione dei locali; C) su sostanze pericolose esistenti negli stabilimenti o depositi; D) sul numero delle persone presenti sul luogo del lavoro (in caso di aumento), ovvero che comporti comunque una variazione della valutazione stessa. In particolare i **lavoratori incaricati della gestione delle emergenze**, che dovranno frequentare appositi corsi di formazione (eventi con una durata in funzione della valutazione del rischio d'incendio; 4 ore = basso; 8 ore = medio; 16 ore = elevato), nei quali, i lavoratori, saranno formati sul comportamento da adottare in caso di incendio, ed in particolare siano in grado di:

- ✍ accertare l'entità dell'incendio (o di altra emergenza);
- ✍ segnalare a tutto il personale del verificarsi di un incendio (o di altra emergenza), mediante l'attivazione manuale (pulsanti) collegati ai sistemi di allarme acustico e/o ottico installati presso i luoghi di lavoro;
- ✍ effettuare un primo intervento sulle fiamme, mediante l'utilizzo dei dispositivi di lotta agli incendi, se le condizioni del rogo lo consentono;
- ✍ richiedere un intervento degli Enti preposti alla gestione delle emergenze (V.V.F, CRI, Protezione Civile, Polizia ecc.);
- ✍ escludere le alimentazioni e delle utenze, quali l'energia elettrica, il gas ecc., e la messa in sicurezza di macchine ed impianti (quando possibile);
- ✍ coordinare il personale nelle fasi di esodo dai luoghi di lavoro, ponendo particolare attenzione se nell'area è presente pubblico occasionale ovvero persone che non hanno familiarità con i luoghi di lavoro e con le relative vie di uscita di emergenza.

Tutti gli altri lavoratori, dovranno essere informati circa i comportamenti da assumere in caso di emergenza affinché ogni lavoratore sia in grado di:

- ✍ identificare con immediatezza le segnalazioni acustiche (ovvero ottiche o vocali), che lo informano su di una emergenza in atto e di abbandonare il proprio posto di lavoro, in maniera ordinata e senza indu-

gi, mettendo, ove necessario, le attrezzature e le macchine delle quali è responsabile in sicurezza, evitando di mettere in pericolo se stesso e gli altri lavoratori, correndo, tornando indietro, portando con sé oggetti voluminosi e pericolosi, ingombrando le uscite, ostacolando la movimentazione dei mezzi di soccorso, ecc.;

✍ abbandonare la zona di pericolo, dirigendosi nei punti di raccolta prefissati per rispondere, ove necessario e previsto, all' appello nominale delle persone presenti sul luogo di lavoro e ricevere eventuali istruzioni comportamentali.

Adeguate informazioni, dovranno essere fornite anche ai lavoratori addetti alla **manutenzione**, e agli **appaltatori**, affinché questi possano essere messi a conoscenza sulle: A) misure di sicurezza antincendio, B) azioni da porre in essere in caso di incendio, C) procedure di evacuazione.

2.5.1. Formazione per gli addetti alla gestione delle emergenze

Le esercitazioni pratiche sono, naturalmente, assai importanti per gli addetti alla gestione delle emergenze, in quanto questi possono prendere contatto con i mezzi, i dispositivi e le attrezzature antincendio trattate durante le lezioni teoriche, valutandone la consistenza, il peso e la manovrabilità.

Ogni singola prova affidata agli allievi, dovrà essere preceduta:

- 1) da idonea dimostrazione pratica degli istruttori;
- 2) da opportuni filmati (quando necessario), ove potranno essere evidenziati i comportamenti da adottare e quelli da evitare.

2.5.1.1 Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi

Le prove si articolano nella presa visione dei mezzi di estinzione più diffusi comprendenti:

- ✍ Estintori portatili;
- ✍ Estintori carrellati (quando necessario);
- ✍ Idranti;
- ✍ Coperta antifiamma;
- ✍ Altre attrezzature (quando necessario).

Estintori

Presa visione dell'estintore, ed illustrazione:

- ✍ delle indicazioni riportate sull'estintore: designazione di tipo, classe di fuoco, carica nominale, istruzioni per l'uso, estremi dell'approvazione ministeriale:

- ✍ del contrassegno distintivo (cartellino) concernente le verifiche semestrali apposto sull'estintore;
- ✍ di tutti i tipi di estintori portatili (a polvere, a schiuma, ad anidride carbonica ecc.);
- ✍ del modo di utilizzo dell'estintore e sulle modalità della prova pratica di spegnimento dell'incendio nel simulatore di fuoco (vasca) Idranti

Presa visione dell'idrante (anche tramite idonei filmati) ed illustrazione:

- ✍ delle modalità di impiego;
- ✍ dell'idoneità per lo spegnimento di fuochi di classe "A", per il raffreddamento di strutture, parti esterne di serbatoi ed apparecchiature ecc.;
- ✍ dei limiti di utilizzo, (come ad esempio per le apparecchiature elettriche in tensione).

Coperta antifiamma

Presa visione della coperta antifiamma ed illustrazione:

- ✍ del tipo di utilizzo e cioè solo per l'estinzione di piccoli incendi (principalmente di liquidi infiammabili contenuti in recipienti di piccole dimensioni);
- ✍ del fatto che l'estinzione avviene per soffocamento;
- ✍ del fatto che la coperta deve essere tenuta da due persone;
- ✍ del modo di presa e sulle modalità della prova pratica di spegnimento dell'incendio nel simulatore di fuoco (vasca).

2.5.1.2 Presa visione e chiarimenti sui D.P.I.

Presa visione dei più diffusi dispositivi di protezione individuale (anche tramite opportuni filmati) per l'antincendio comprendenti:

- ✍ Indumenti in materiali ignifugo;
- ✍ Elmetto con visiera;
- ✍ Guanti antiustione di rimozione;
- ✍ Guanti isolanti;
- ✍ Stivali di sicurezza;
- ✍ Attrezzature di protezione delle vie respiratorie (maschere antigas; autorespiratori).

2.5.1.3 Esercitazioni sull'uso dei dispositivi di lotta agli incendi

Gli istruttori illustreranno agli allievi:

- 1) in che cosa consistono le prove pratiche;
- 2) le modalità di esecuzione delle prove;

- 3) le caratteristiche del “simulatore di fuoco” e suo funzionamento;
- 4) le caratteristiche del combustibile utilizzato dal simulatore di fuoco e le valvole di intercettazione relative;
- 5) le caratteristiche dei dispositivi di sicurezza presenti;
- 6) il tempo di preaccensione, costituito dal tempo interposto tra l'accensione totale del fuoco e l'inizio dello spegnimento del rogo.
- 7) la necessità che prima dell'inizio della prova ogni allievo si accerti che l'area interessata sia priva di ostacoli ovvero di persone.

Esercitazione d'uso con l'estintore (singolo allievo)

Ogni allievo, al quale sarà messo a disposizione un estintore perfettamente carico, provvederà a compiere l'esercitazione provvedendo:

- ✍ a porsi nel punto di partenza a lui indicato dall'istruttore;
- ✍ allo sfilamento della copiglia;
- ✍ al sollevamento dell'estintore;
- ✍ all'accostamento e al posizionamento dell'estintore rispetto alla vasca;
- ✍ alla scarica dell'estinguente con spegnimento totale del fuoco;
- ✍ al ritorno nel punto di partenza.

Esercitazione d'uso della coperta antifiamma (per coppia di allievi)

La prova viene preceduta dalla formazione di coppie di 2 allievi, coppie che provvederanno a compiere l'esercitazione provvedendo:

- ✍ a porsi nel punto di partenza indicato dall'istruttore;
- ✍ a svolgere la coperta;
- ✍ ad impugnare la coperta in modo che i 2 lembi della stessa proteggano entrambe le loro mani;
- ✍ ad avanzare verso la vasca incendiata proteggendosi il viso con la coperta;
- ✍ a far scorrere la coperta sul bordo della vasca; fino a coprirla completamente;
- ✍ a piegare i lembi della coperta contro le pareti della vasca, per evitare infiltrazioni di ossigeno, e tenendola ferma, fino allo spegnimento totale delle fiamme;
- ✍ al ritorno nel punto di partenza.

2.6 Rapporti con i Vigili del Fuoco ed altri Enti istituzionali

Tra le mansioni dei lavoratori incaricati della gestione delle emergenze, sono incluse anche quelle concernenti le richieste di soccorso agli Enti istituzionali, come i VV.F., CRI, Polizia, Protezione Civile ecc..

Questi lavoratori, che devono essere messi in condizione di poter ope-

rare con efficacia, avendo a disposizione: 1) una linea telefonica preferenziale (funzionante anche in mancanza di alimentazione elettrica); 2) un apposito elenco di numeri telefonici di immediato utilizzo, devono essere adeguatamente formati circa:

- ✍ la necessità di mantenere il più possibile la calma, parlando lentamente e scandendo le parole;
- ✍ le modalità di chiamata, comunicando almeno i seguenti dati:
 - nome e cognome ed eventuale società di appartenenza;
 - motivo della chiamata (ad esempio per un incendio);
 - indirizzo del luogo interessato dall'emergenza: via, piazza, numero civico, piano/i interessato/i dall'emergenza;
 - la eventuale presenza di persone infortunate od intrappolate;
- ✍ la necessità che l'operatore, alla fine della comunicazione verbale, si accerti che l'interlocutore abbia chiaramente compreso e trascritto i dati del messaggio, o ripetendoli una seconda volta, ovvero facendosi rileggere la comunicazione trascritta.

Per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni, a livello di rischio d'incendio alto, è necessario che gli operatori incaricati alle chiamate di soccorso siano specificatamente formati a tale mansione, al fine di fornire oltre ai dati già riportati anche:

- a) la specifica attività svolta (ad esempio deposito di liquido infiammabile, stabilimento per la preparazione di oli lubrificanti, cartiera ecc.);
- b) la natura dell'emergenza (ad esempio incendio, esplosione ecc.);
- c) le aree interessate dall'emergenza (ad esempio edificio/i, deposito/i, magazzino/i ecc.);
- d) la presenza di personale ferito, intossicato, od intrappolato in aree non raggiungibili dal personale interno all'azienda.
- e) il livello di intervento operato dal personale interno all'azienda;
- f) il livello di collaborazione che potrà essere fornito ai VV.F. dal personale incaricato della gestione delle emergenze dell'azienda.

2.6.1 Collaborazione con i Vigili del Fuoco

Al momento dell'arrivo della(e) squadra(e) dei VV.F., il comando dell'operazione antincendio viene ovviamente assunta dal capo(i) squadra(i) dei VV.F., al quale gli addetti alle squadre di emergenza aziendale ed il RSPP, dovranno fornire idonea collaborazione, fornendo opportune informazioni circa:

- ✍ di eventuali notizie di persone imprigionate o ferite;
- ✍ di materiali combustibili ed infiammabili presenti all'interno della

struttura edilizia (o dell'impianto) in fiamme e cosa si suppone possa avere causato il sinistro;

☞ del livello di collaborazione che può essere fornito dal personale addetto alla gestione dell'emergenza dell'azienda;

☞ delle aree di piano dell'edificio (ovvero dell'impianto) con tutte le informazioni che possono essere utili e necessarie alle squadre del VV.F.;

☞ dell'ubicazione:

A) dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica (anche se questa sia stata già staccata);

B) delle valvole di intercettazione del gas;

C) degli impianti antincendio presenti;

D) degli attacchi di mandata per le autopompe;

E) delle attrezzature, dispositivi e mezzi antincendio da utilizzare (estintori portatili e carrellati, idranti, naspi, cannoni ecc.);

F) degli eventuali combustibili o infiammabili, posti in posizione pericolosa rispetto all'incendio ecc.

2.7 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza, che è un componente di notevole rilievo nella protezione antincendio, in quanto fornisce a tutte le persone presenti opportune informazioni di prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro, risulta particolarmente importante in quei luoghi di lavoro ove è normale, ovvero è frequente, la presenza di persone che non hanno dimestichezza con tali luoghi (pubblico), e che quindi potrebbero incontrare notevoli difficoltà nella ricerca di una via di uscita al verificarsi di una emergenza. I cartelli della segnaletica di sicurezza, che sono composti da:

1) una forma geometrica, 2) dei colori, 3) un pittogramma, 4) un messaggio aggiuntivo (quando necessario), si dividono in segnali:

☞ di divieto (forma rotonda e colorazione rossa), che "vietano" un determinato comportamento dal quale può derivare un danno (ad esempio "divieto di spegnere con acqua");

☞ di avvertimento (forma triangolare e colorazione gialla), che "avvertono" la presenza di un determinato rischio (ad esempio "materiale comburente");

☞ di prescrizione (forma rotonda e colorazione azzurra), che "prescrivono" l'utilizzo di opportuni dispositivi di sicurezza (ad esempio "protezione obbligatoria degli occhi");

☞ di salvataggio (forma rettangolare / quadrata e colorazione verde), che forniscono informazioni di "salvataggio" (ad esempio su di un percorso / uscita di emergenza);

✍ di soccorso (forma rettangolare e quadrata e colorazione verde), che forniscono informazioni di “soccorso” (ad esempio sull’ubicazione della barella);

✍ antincendio (forma rettangolare / quadrata e colorazione rossa), che forniscono informazioni sull’ubicazione di attrezzature antincendio (ad esempio sul posizionamento di un estintore portatile);

✍ che evidenziano ostacoli (colorazione bianco/rossa o giallo/nera) che evidenziano ostacoli (ad esempio un architrave basso).

E’ compito del datore di lavoro, a seguito della valutazione dei rischi, provvedere alla apposizione della segnaletica conforme al dettato del D.Lgs. 14/7/96 n. 493, integrandola, quando necessario con:

- 1) segnaletica aggiuntiva come le planimetrie dei luoghi di lavoro ove siano riportate informazioni concernenti la sicurezza (ad esempio sulle vie e le uscite di emergenza, l’ubicazione dei dispositivi di lotta agli incendi, ecc.), eventuali raccomandazioni particolari.
- 2) segnaletica a pavimento, nel caso in cui il percorso di esodo attraversi una vasta area di piano.

Si precisa inoltre che i cartelli devono essere controllati regolarmente, sottoposti ad opportuna manutenzione e quando necessario sostituiti.

2.7.1 Segnaletica aggiuntiva

Nella tabella che segue sono riportati i colori, la forma ed il significato della segnaletica di sicurezza

Colore di sicurezza	Forma	Significato
rosso	circolare	divieto
giallo	triangolare	attenzione/pericolo
azzurro	circolare	prescrizione
verde	quadrato/rettangolare	pronto soccorso
rosso	quadrato/rettangolare	materiale antincendio

Nei luoghi di lavoro di vaste dimensioni, ovvero ove c’è presenza di pubblico occasionale, è necessario munire i luoghi di lavoro di opportune planimetrie, di adeguate dimensioni, ove sia riportate almeno le seguenti indicazioni:

- ✍ La posizione di colui che guarda il cartello;
- ✍ L’indicazione del percorso più breve per l’esodo ovvero per il raggiungimento di un luogo sicuro;
- ✍ L’individuazione delle scale “protette”, “a prova di fumo” ovvero esterne.

2.8 Illuminazione di emergenza

Ogni luogo di lavoro deve disporre (quando le esigenze lo richiedono) di un impianto (o dispositivo/i) di illuminazione di emergenza, che garantisca una idonea illuminazione artificiale: a) dei luoghi di lavoro; b) delle vie di uscita, compresi i percorsi esterni, quando viene a mancare quella fornita dall'impianto elettrico di rete.

Tale impianto, che può essere realizzato mediante impianto autonomo (con protezione antincendio), ovvero con lampade ad alimentazione propria (batterie), deve garantire una:

- ☒ accensione automatica;
- ☒ sufficiente illuminazione per consentire al personale presente di mettere in sicurezza (quando necessario), macchine ed impianti;
- ☒ adeguata illuminazione per consentire al personale un esodo in sicurezza dal luogo di lavoro, con particolare riferimento alle porte di uscita;
- ☒ autonomia proporzionata alle esigenze del luogo di lavoro e comunque non inferiore a 30 minuti.

2.9 Dispositivi di protezione individuale per l'antincendio

I dispositivi di protezione individuale (DPI) per l'antincendio, consistono in attrezzature destinate ad essere indossate, dal personale addetto alla gestione delle emergenze, allo scopo di proteggerlo: 1) dall'esposizione a fiamme e calore; 2) dall'esposizione a gas e vapori d'incendio; 3) da traumi dovuti a cadute ed urti ecc.

I DPI relativi sono:

- ☒ Indumenti protettivi in materiale ignifugo per la protezione del corpo dagli effetti delle fiamme e del calore;
- ☒ Elmetti con visiera, per la protezione del capo e del viso dagli effetti del calore;
- ☒ Guanti antiustione di rimozione, per la protezione delle mani dal contatto di corpi caldi;
- ☒ Guanti isolanti, per la protezione da possibili folgorazioni, su interventi su apparecchiature elettriche;
- ☒ Attrezzature per la protezione delle vie respiratorie (per la presenza di sostanze tossiche, asfissianti, ovvero per carenza di ossigeno), comprendenti:
 - 1) maschera antigas, con relativi filtri, per la protezione delle vie respiratorie in presenza di atmosfere modestamente inquinate e con concentrazioni di ossigeno accettabili (> a 16 – 17%);
 - 2) autorespiratore, per consentire la respirazione in atmosfere assai in-

quina te e con concentrazioni di ossigeno insufficienti (< a 16 – 17%).

3. Glossario dell'antincendio

A

AA.SS.LL.: vedi Unità Sanitaria Locale.;

Acido cianidrico (HCN): gas d'incendio. Prodotto della combustione di materiali contenenti l'azoto (ad esempio lana, seta, resine acriliche ecc.). Molto tossico per l'uomo in quanto la sua azione impedisce la respirazione a livello cellulare;

Acido cloridrico(HCL): gas d'incendio. Prodotto della combustione proveniente dalla fusione di materiali contenente cloruro di vinile (materiali plastici). Molto tossico per l'uomo;

Acqua: sostanza estinguente storicamente assai diffusa per l'estinzione degli incendi, in quanto molto efficace, economica e facilmente reperibile. Idonea per fuochi di "classe A" (fuochi di materiali solidi), è assolutamente da evitare sia sulle sostanze chimiche reattive in presenza di acqua (come ad esempio il cloro, il fluoro il sodio ecc.) sia sulle apparecchiature elettriche in tensione;

Acroleina: gas d'incendio. Sostanza che si genera nella combustione lenta dei prodotti cellulose (ad esempio: carta, cartone ecc.) e di altre sostanze organiche. Notevolmente irritante sia per gli occhi che per le vie respiratorie, può generare gravi complicazioni polmonari;

Addetto: persona assegnata ad un determinato compito, non necessariamente "lavoratore dipendente";

Addetto alla gestione delle emergenze: vedi lavoratore incaricato della gestione delle emergenze;

Affollamento: numero massimo di persone ipotizzabile (lavoratori + visitatori + lavoratori appartenenti alle imprese di pulizia, manutenzione, cucine ecc.), presenti in un luogo di lavoro, ovvero in un'area dello stesso;

Agente: l'agente chimico, fisico o biologico, presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute;

Agente estinguente: sostanza naturale od artificiale utilizzata per l'estinzione degli incendi (acqua, schiuma, polvere chimica, anidride carbonica ecc.);

Agenti alternativi agli idrocarburi alogenati (od halon): agenti estinguenti impiegati principalmente negli impianti fissi di estinzione incendi. Idonei sia su fuochi di classe "A", "B" e "C" (fuochi di materiali

solidi, liquidi e gas), sia su apparecchiature elettriche in tensione;

Alimentazione di emergenza: sistemi per fornire energia agli impianti antincendio, in modo rapido ed automatico e per un tempo determinato qualora venga a mancare l'alimentazione di rete;

Allarme (segnale di): dispositivo di allarme acustico e/o ottico ad attivazione:

- ☒ manuale,
- ☒ automatica,
- ☒ manuale + automatica,

necessario per la segnalazione di una emergenza in genere od una emergenza incendio in particolare;

Altezza ai fini antincendio degli edifici civili: altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, escluse quelle dei vani tecnici, al livello di piano esterno più basso;

Altezza dei piani: altezza massima tra pavimento e intradosso del soffitto;

Altezza in gronda: l'altezza massima misurata dal piano esterno accessibile ai mezzi di soccorso dei VV.F. all'intradosso del soffitto del più elevato locale abitabile;

134

Anidride carbonica (CO₂): gas d'incendio. Agente tossico che si sviluppa in grandi quantità negli incendi. Deriva dalla ossigenazione completa del carbonio. Moderatamente tossico per l'uomo, ma con concentrazioni dell'ordine del 9% provoca la perdita di conoscenza a cui fa seguito il decesso se la persona non viene trasportata rapidamente all'aria aperta e soccorsa;

Anidride carbonica (CO₂): sostanza estinguente assai diffusa nei luoghi di lavoro, in quanto molto utilizzata sia negli estintori portatili e carrellati, sia negli impianti fissi di estinzione incendi. L'anidride carbonica, risulta idonea su fuochi di classe "B" e "C" (fuochi di liquidi e gas) e sulle apparecchiature elettriche in tensione; l'anidride carbonica, può anche essere impiegata su fuochi di classe "A" (fuochi di materiali solidi);

Antincendio: l'insieme dei mezzi, dei dispositivi, delle attrezzature e delle attività, necessarie a prevenire, segnalare e combattere gli incendi;

Archivi e depositi: locali adibiti unicamente al ricovero del materiale di ufficio ove normalmente non vi è presenza di persone. Non vengono considerati i vani e gli armadi a muro con superficie in pianta non eccedente 1,5 m²;

Area di ricezione di un segnale acustico: area nella quale le persone devono poter riconoscere un segnale acustico e reagire di conseguenza;

Area protetta: area lungo il percorso di sfollamento all'interno di una struttura edilizia, situata tra percorsi protetti ovvero tra percorsi protetti e l'esterno, che permette un temporaneo ricovero delle persone in attesa di intradarsi in successivi tratti dei percorsi di sfollamento o di uscire all'esterno;

Aria comburente: aria atmosferica che interviene nel processo di combustione;

Armadio per attrezzature antincendio: armadio costituente "presidio antincendio", contenente attrezzature, mezzi e DPI per l'antincendio;

A.S.P.P.: Addetto al Servizio Prevenzione e Protezione;

Assistenza alle persone disabili in caso di incendio: modalità organizzative finalizzate alla salvaguardia dei lavoratori disabili predisposte dal datore di lavoro ed inserite nel piano di emergenza. Tale assistenza viene fornita dai lavoratori incaricati della gestione delle emergenze;

Atmosfera esplosiva: miscela, in condizioni atmosferiche, di aria con sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri nella quale, dopo l'innescò, la combustione si propaga all'insieme della miscela non bruciata;

Attacco di mandata per autopompa dei VV.F.: dispositivo costituito da una valvola di intercettazione ed una di non ritorno, dotato di uno o più attacchi unificati per tubazioni flessibili antincendio. Serve come alimentazione idrica sussidiaria;

Attività a rischio d'incendio: classificazione, secondo i criteri di cui all'allegato I al DM 10 Marzo 1998, a rischio d'incendio basso, medio ed elevato;

Attività soggetta: qualsiasi attività, impianto, deposito ecc. soggetta al controllo dei VV.F. e/o compresa nell'apposito elenco pubblicato nel D.M. 16/2/82 e successive modifiche;

Attrezzature di lotta agli incendi: qualsiasi attrezzatura destinata alla lotta agli incendi, come:

- ✍ gli estintori portatili;
- ✍ gli estintori carrellati;
- ✍ gli idranti;
- ✍ le altre attrezzature comprendenti: la coperta antifiamma; il secchiello di sabbia; il piccozzino; i DPI per l'antincendio ecc.;

Attuatore (interruttore): dispositivo mediante il quale si apre e si chiude un circuito elettrico;

Automezzo antincendio: veicolo atto a trasportare persone o apparecchiature per la lotta agli incendi. Possono essere ricordati: autobotti, autoscale, autopiattaforme articolate ecc.;

Autopompa: autoveicolo attrezzato per combattere gli incendi, munito di un serbatoio d'acqua. L'autopompa viene utilizzata principalmente dai VV.F.;

Autorimessa: area coperta destinata esclusivamente al ricovero, alla sosta e alla manovra degli autoveicoli con annessi servizi. Non sono considerate autorimesse le tettoie aperte almeno su due lati;

Autoscala: scala estendibile ad azionamento meccanico, montata su autoveicolo e sostenuta da un dispositivo girevole in modo da poter essere disposta in varie direzioni. L'autoscala viene utilizzata principalmente dai VV. F., per operazioni di salvataggio;

Autosilo: volume destinato al ricovero, alla sosta ed alla manovra degli autoveicoli, eseguita a mezzo di idonei dispositivi meccanici;

Autoveicolo: veicolo o macchina muniti di motore a combustione interna;

B

Bocca di uscita del fumo: apertura praticata nelle pareti o nelle coperture di un fabbricato, per permettere l'uscita del calore e del fumo in caso di incendio. Può essere a funzionamento automatico ovvero manuale;

Box: volume delimitato da strutture di resistenza al fuoco definita e superficie non superiore a 40 m²;

C

Caldia: l'unità centrale scambiatore termico - bruciatore destinata a trasmettere all'acqua il calore prodotto dalla combustione;

Calore: uno degli effetti prodotti dalle fiamme di un incendio. L'esposizione dell'uomo al calore radiante, può produrre:

☞ Ustioni di vario grado;

☞ Ipertermia (cioè sovraccarico termico che il sistema di autoregolazione della temperatura corporea non è in grado di sostenere);

Camera di combustione: parte di un impianto termico nella quale brucia il combustibile. Ogni focolare costituisce una unità termica;

Camini: porzioni ascendenti dei canali da fumo atte a determinare un tiraggio naturale e a scaricare i prodotti della combustione nell'atmosfera;

Campo di infiammabilità: consiste nell'intervallo fra il limite di concentrazione minima e massima, entro il quale può verificarsi la combustione. Ad esempio la benzina ha il suo campo di infiammabilità compreso fra 1,4% e 4,8%;

Canali di fumo: insieme delle canalizzazioni attraversate dai fumi prodotti dalla combustione;

Cannoni antincendio: dispositivi atti a proiettare a lunghe distanze un agente estinguente (generalmente acqua o liquido schiumogeno).

Possono essere del tipo fisso e quindi permanentemente collegati ad una riserva di sostanza estinguente ovvero montati su carrello e quindi collegati alla alimentazione solo in caso di necessità;

Cantiere: area di terreno, generalmente recintata provvisoriamente, nella quali si svolgono le operazioni necessarie alla costruzione di un'opera di ingegneria civile (ad esempio: strade, dighe, ponti ecc.);

Capacità di deflusso e sfollamento: numero massimo di persone che, in un sistema di vie di uscita possono defluire attraverso una uscita di modulo uno; tale dato tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinario di un compartimento;

Carico d'incendio: potenziale termico della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, ivi compresi i rivestimenti dei muri, delle pareti divisorie, dei pavimenti e dei soffitti; convenzionalmente è espresso in Kg. di legno equivalente (potere calorifero di 4.400 Kcal/Kg);

Carico d'incendio specifico: carico d'incendio riferito alla unità di superficie lorda;

Cartellonistica di sicurezza: vedi segnaletica di sicurezza;

Capacità di sfollamento: numero massimo di persone che, in un sistema di vie di uscita, possono defluire attraverso una uscita di modulo uno; tale dato tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinato da un compartimento;

Capacità di parcheggio: rapporto tra la l'area netta del locale (autorimessa) e l'area specifica di parcheggio;

Cartello: avviso pubblico su legno o metallo per indicazioni (ad esempio cartelli: stradali, di sicurezza e/o salute sui luoghi di lavoro ecc.);

Cassetta antincendio: contenitore atto a conservare un idrante completo di tubo flessibile, manichetta o lancia;

Cause (principali) di un incendio: tra le numerose cause che sono all'origine di un incendio, possono essere ricordate quelle derivanti da:

- ✂ Guasti ed anomalie degli impianti di alimentazione elettrica, degli apparecchi elettrici utilizzatori ecc.;
- ✂ Cause termiche di macchine ed impianti;
- ✂ Anomalie di funzionamento di macchine ed impianti;
- ✂ Negligenza dei lavoratori;
- ✂ Eventi dolosi.

Centralina di controllo e segnalazione antincendio:

dispositivo che:

- ✍ Alimenta i rilevatori d'incendio;
- ✍ Riceve il segnale di allarme dai rivelatori d'incendio;
- ✍ Attiva i dispositivi di segnalazione di allarme;
- ✍ Segnala il locale da cui proviene l'allarme;
- ✍ Attiva l'impianto automatico di spegnimento d'incendio (se presente);

Certificato di Prevenzione Incendi (CPI): certificato rilasciato dal Comando Provinciale dei VV.F., che attesta che l'attività sottoposta al controllo è conforme alle disposizioni vigenti in materia e alle prescrizioni dell'autorità competente;

Certificato di prova: è il rapporto del laboratorio nel quale viene certificata la classe di resistenza al fuoco del campione sottoposto ad esame;

Classe di resistenza al fuoco: classi definite per convenzione in cui sono classificati gli elementi da costruzione in base al loro tempo di resistenza al fuoco;

Classificazione del livello di rischio d'incendio: in base alla "valutazione dei rischi", effettuata in conformità dei contenuti del DM 10/03/98, classificazione del livello di rischio d'incendio di un intero luogo di lavoro o parte di esso. Tale livello può essere: basso, medio o elevato;

Classificazione dei fuochi: classificazione finalizzata alla individuazione della natura caratteristica di un fuoco (DM 20/12/82). Le "classi" di fuoco sono:

- ✍ Classe A: fuochi di materiali solidi, generalmente di natura organica;
- ✍ Classe B: fuochi di liquidi o di solidi che possono liquefarsi (come ad esempio la cera, la paraffina ecc.);
- ✍ Classe C: fuochi di gas;
- ✍ Classe D: fuochi di metalli (come ad esempio magnesio, alluminio ecc.);

Colore di sicurezza: un colore al quale è assegnato un determinato significato (ad esempio cartello con fondo rosso = attrezzatura antincendio);

Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco: ufficio preposto alla organizzazione e al funzionamento del servizio di prevenzione incendi e pronto intervento sugli incendi, con ambito di competenza esteso al territorio provinciale;

Combustibile: sostanza che brucia all'aria fornendo energia termica. Può essere solida, liquida, gassosa, naturale od artificiale;

Combustione: reazione chimica di una sostanza combustibile con l'ossigeno, accompagnata da sviluppo di calore, fiamma, gas, fumo e luce;

Comburente: sostanza che aiuta o mantiene la combustione, generalmente è l'ossigeno presente nell'aria atmosferica;

Comignolo: dispositivo posto alla bocca del camino atto a facilitare la dispersione dei prodotti della combustione nell'atmosfera;

Compartimentazione: struttura edilizia resistente al fuoco (REI), realizzata in funzione delle esigenze di prevenzione incendi;

Compartimento antincendio: parte di una struttura edilizia delimitata da elementi costruttivi con resistenza al fuoco predeterminata (REI) e organizzata in funzione delle esigenze di prevenzione incendi. Un compartimento antincendio deve comprendere:

- ✍ i solai (compartimentazione orizzontale),
- ✍ le pareti divisorie (compartimentazione verticale)
- ✍ le porte;

Comportamento al fuoco: insieme delle trasformazioni fisiche e chimiche di un materiale o di un elemento da costruzione sottoposto all'azione delle fiamme. Il comportamento al fuoco comprende la resistenza al fuoco delle strutture e la reazione al fuoco dei materiali;

Comunicazione verbale: messaggio verbale predeterminato, tramite voce umana ovvero sintesi vocale;

Conduzione di un impianto termico: l'esecuzione delle operazioni di controllo dell'impianto nonché la supervisione delle dette operazioni;

Contravvenzioni: atto con cui si contravviene a un precetto contenuto in una norma giuridica. Ad esempio una violazione di legge sull'igiene e la sicurezza del lavoro;

Controllo periodico: complesso delle operazioni, da espletare con frequenza variabile, per verificare la corretta funzionalità di mezzi, attrezzature, dispositivi ed impianti;

Coperta in fibra di vetro (sostitutiva della coperta di amianto): attrezzatura utilizzata da due persone, per spegnere incendi di liquidi infiammabili contenuti in recipienti di piccole dimensioni. La sua azione estinguente, avviene per soffocamento;

Copertura: materiale usato per rivestire un tetto e proteggerlo dagli agenti atmosferici;

Corridoio cieco: corridoio o porzione di corridoio dal quale è possibile l'esodo in un'unica direzione. La lunghezza del corridoio cieco, va calcolata dall'inizio dello stesso, fino all'incrocio con un corridoio dal quale sia possibile l'esodo in almeno 2 direzioni, o fino al più prossimo luogo sicuro o via di esodo verticale; nel calcolo della lunghezza del corridoio cieco, occorre considerare anche il percorso d'esodo in unica direzione all'interno dei locali ad uso comune;

C.P.I.: sigla indicante il Certificato di Prevenzione Incendi;

Croce rossa (CRI): organizzazione italiana aderente alla Croce rossa internazionale. Il suo ordinamento interno è regolato dallo statuto approvato con d.p.c.m. 7/3/97. Suoi compiti istituzionali sono, in tempo di pace, l'assistenza ed il soccorso alla popolazione civile sia per le normali protezioni sanitarie, sia in caso di pubbliche calamità. La Croce rossa costituisce una delle strutture operative della Protezione civile;

D

Datore di lavoro: soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa ha responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva;

Definizione di emergenza: vedi emergenza;

Deflagrazione: combustione rapidissima, [con velocità relativamente piccola (dell'ordine di centinaia di m/sec.)] ma progressiva, caratteristica degli esplosivi da lancio;

Densità di affollamento: numero massimo di persone assunto per unità di superficie lorda di pavimento (persone/m²);

Detonazione: reazione esplosiva pressoché istantanea, caratterizzata da una velocità dell'onda esplosiva superiore a quella del suono, e che può essere dell'ordine di 8.000 m/sec.;

Dichiarazione di conformità: dichiarazione rilasciata dal fabbricante ed a attestante la conformità del prodotto (ad esempio una porta REI 120) al prototipo omologato e contenente, tra l'altro, i dati dal marchio di conformità;

Difesa attiva: insieme:

✍ dei mezzi (dispositivi, attrezzature, impianti ecc.) di lotta agli incendi, che devono essere installati nei luoghi di lavoro;

✍ degli interventi, che devono essere attuati dal personale incaricato della gestione delle emergenze;

Difesa passiva: insieme dei sistemi tecnici quali: porte resistenti al fuoco, rivestimenti isolanti, compartimentazioni, ecc., realizzati (od installati) per impedire (o ritardare) la propagazione di un incendio;

Differenziale: vedi interruttore differenziale;

Dirigente: è colui che è titolare di un potere decisionale, conferitogli dal datore di lavoro, che gli consente di esercitare una certa influenza nell'ambito dell'impresa: Egli, tra i compiti, ha la responsabilità – per la qualifica che ricopre – di attuare per quanto gli è possibile le misure di

prevenzione e di esercitare la vigilanza sulla effettiva esecuzione delle disposizioni impartite;

Dispositivi di protezione individuale (DPI): attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo;

Dispositivi di protezione individuale (DPI) per l'antincendio: dispositivi di protezione individuale per il personale incaricato della gestione dell'emergenza incendio, come ad esempio:

- ✂ Gli indumenti protettivi in materiale ignifugo;
- ✂ Gli elmetti con visiera;
- ✂ Gli stivali in gomma con lamina metallica;
- ✂ I guanti isolanti;
- ✂ Le attrezzature di protezione delle vie respiratorie (come maschere antigas complete di filtri, autorespiratori ecc.);

Dispositivo: congegno che provvede a determinate funzioni (ad esempio dispositivo di: sicurezza, allarme, illuminazione ecc.);

Dispositivo di allarme: sirena/e, altoparlante/i, indicatore/i visivo/i ecc., installato in un luogo di lavoro, per segnalare una situazione di pericolo, ed attivare tutte le procedure del piano di emergenza. L'attivazione del dispositivo di allarme può essere:

- ✂ automatica;
- ✂ manuale;
- ✂ manuale + automatica;

Dispositivo di segnalazione d'incendio: insieme dei componenti (rilevatori d'incendio, centralina antincendio, dispositivo di allarme incendio), necessari per avvisare le persone presenti in un luogo di lavoro di un incendio;

Distanza di sicurezza esterna: valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente ed il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività ed il perimetro del più vicino edificio esterno all'attività stessa;

Distanza di sicurezza interna: valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di una attività;

Distanza di protezione: valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività e la recinzione (ove prevista) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa;

Durata del funzionamento dei dispositivi portatili di lotta agli incendi (estintori): tempo durante il quale si verifica la proiezione dell'agente estinguente, contenuto in un estintore, senza alcuna interruzione e con valvola totalmente aperta;

E

Edifici adibiti ad uso civile: unità immobiliari destinate ad uso abitativo, a studio professionale o a sede di persone giuridiche private, associazioni, circoli ecc.;

Edifici adibito ad uso pubblico: edificio nel quale si svolgono, in tutto od in parte, attività istituzionali di Enti pubblici;

E.F.C.; vedi evacuatori di fumo e calore;

Emergenza: ogni evento o circostanza che può provocare danno a cose ed a persone, come ad esempio:

- ✍ un terremoto,
- ✍ un incendio, anche se di modesta entità,
- ✍ un'esplosione,
- ✍ una rottura, il danneggiamento o la perdita da una tubazione (o di un contenitore) portante (o contenente) una sostanza pericolosa. L'emergenza può essere:

- ✍ circoscritta quando interessa un solo punto dei luoghi di lavoro (ovvero in un solo locale), e quindi necessita della mobilitazione parziale dei lavoratori: 1) presenti sui luoghi di lavoro; 2) incaricati della gestione delle emergenze;

- ✍ estesa, quando interessa più punti o tutti i punti dei luoghi di lavoro (ovvero più locali o tutti i locali), e quindi necessita della mobilitazione di gran parte (ovvero di tutti): 1) i lavoratori presenti sui luoghi di lavoro; 2) dei lavoratori incaricati della gestione delle emergenze;

Emissioni: prodotti che vengono immessi nell'atmosfera;

Emoglobina: pigmento contenuto nei globuli rossi del sangue, mediante il quale si compie il trasporto dell'ossigeno dai polmoni ai tessuti e trasferito all'interno delle cellule, dove viene utilizzato nei processi metabolici (respirazione cellulare). Il blocco funzionale dell'emoglobina, ad esempio per avvelenamento da ossido di carbonio prodotto dalla combustione di un incendio, produce una riduzione della quantità di ossigeno trasportato, ai tessuti periferici, e quindi una diminuzione della respirazione cellulare;

Energia di accensione: è la quantità minima necessaria ad una miscela infiammabile affinché si accenda. Essa può essere raggiunta tramite il contatto con fonti di innesco come ad esempio da:

- ✍ fiamme libere;
- ✍ corto circuiti;
- ✍ temperatura ambientale sufficientemente elevata;
- ✍ contatto con superfici di un corpo sufficientemente caldo;
- ✍ scintille elettrostatiche ecc.;

Esercitazione antincendio: messa in pratica, generalmente annuale, di tutte le operazioni previste dal piano di emergenza, e che interessano sia i lavoratori incaricati della gestione delle emergenze, che tutto il resto dei lavoratori;

Esplosione: fenomeno dovuto ad una reazione, generalmente chimica, che produce un notevole ed improvviso aumento del volume di un corpo in seguito ad un urto, un attrito o un innalzamento della temperatura;

Esposizione al fuoco: azioni termiche su di un prodotto;

Estintore carrellato: apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna. E' concepito per essere trasportato e utilizzato su di un carrello ed ha una massa superiore a 20 Kg.;

Estintore portatile: apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su di un fuoco, sotto l'azione di una pressione interna. E' concepito per essere trasportato ed utilizzato a mano, ed ha una massa inferiore a 20 Kg.;

Evacuatori di Fumo e Calore: sistemi automatici, ovvero manuali, che installati su soffitti e coperture di edifici commerciali od industriali, consentono la fuoriuscita dei fumi e dei gas d'incendio;

F

Fabbricante: responsabile di una attività per la produzione di manufatti (ad esempio un fabbricante di una apparecchiatura antincendio);

Fattore: ogni causa o circostanza che determina un fatto o un fenomeno;

Fiamma: uno degli effetti prodotti da un incendio. Consiste in una emissione di luce e calore conseguente alla combustione di gas e vapori diffusi da combustibili riscaldati, che provoca l'innalzamento della temperatura di tutto l'ambiente circostante al rogo. I pericoli per l'uomo sono:

- ✍ ustioni di vario grado;
- ✍ ipertermia (sovraccarico termico che il sistema di autoregolazione della temperatura corporea non è in grado di sostenere);
- ✍ arresto della respirazione per collasso dei capillari sanguigni, dovuti all'aria molto calda;

Filtro (DPI): dispositivo che abbate gli inquinanti specifici presenti nell'aria;

Filtro antigas (DPI): filtro che abbate specifici gas e vapori;

Filtro antipolvere (DPI): filtro che trattiene particelle in sospensione nell'aria;

Filtro a prova di fumo: vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata e comunque non inferiore a 60', con 2 o più porte munite di congegno di autochiusura con fuoco REI predeterminata e comunque non inferiore a 60' con camino di ventilazione di sezione adeguata e comunque non inferiore a 0,10 m², sfociante al di sopra della copertura dell'edificio, oppure vano con le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco e mantenuto in sopra pressione, anche in condizioni di emergenza, oppure aerato direttamente verso l'esterno con aperture libere di superficie non inferiore ad 1 m² con esclusione di condotti;

Flash over (incendio generalizzato): fase caratterizzata dalla partecipazione alla combustione di tutto il materiale combustibile presente nei locali (ovvero nelle strutture edilizie) interessati dall'incendio;

Focoare: parte di un impianto termico nella quale brucia il combustibile;

Formazione antincendio: opportuna formazione che tutti i lavoratori incaricati della gestione delle emergenze devono ricevere, a cura del datore di lavoro. Tale formazione deve essere conforme ai contenuti minimi che sono riportati nell'allegato IX del DM 10 Marzo 1998;

Formazione ed informazione: attività affidata al datore di lavoro affinché che ciascun lavoratore riceva una formazione adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento ai rischi riferiti al posto di lavoro e alle mansioni nonché i possibili danni e le conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione. In particolare i lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione e lotta all'incendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza, devono essere adeguatamente e specificatamente formati. La formazione deve avvenire in occasione:

- ✍ dell'assunzione;
- ✍ del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- ✍ nuova destinazione dei locali;
- ✍ dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie;
- ✍ di variazioni qualitative e quantitative di sostanze pericolose esistenti nello stabilimento o deposito.

Essa deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione

dei rischi oppure all'insorgenza di nuovi rischi.

Fosgene (COCL₂): gas d'incendio. Gas tossico, ad azione soffocante, prodotto dalla decomposizione termica dei materiali contenenti cloro e carbonio. Estremamente pericoloso per l'uomo;

Fumi visibili: sono costituiti da particelle incombuste, gas di combustione e vapore acqueo. Assai pericolosi in quanto:

- ✂ riducono la visibilità facendo perdere l'orientamento alle persone presenti in una struttura edilizia in fiamme;
- ✂ ostacolano l'intervento dei soccorritori;

G

Gabbia di Faraday: schermo elettrostatico consistente in un complesso di conduttori che avvolge la struttura edilizia che si vuole proteggere, in modo che questo si trovi in uno spazio in cui non possono penetrare campi elettrici esterni. La gabbia di Faraday è raccomandata quando sulla copertura – a terrazzo - di un fabbricato vengono installate grandi masse metalliche;

Gazzetta Ufficiale: pubblicazione ufficiale dello Stato, su cui vengono riportati tutti gli atti ed i provvedimenti che devono essere osservati (ad esempio leggi, decreti ecc.);

Gas: qualsiasi combustibile che sia allo stato gassoso ad una temperatura di 15° C ed ad una pressione di 1 bar;

Gestione della sicurezza antincendio: l'insieme delle misure attuate per ridurre al minimo i rischi e le probabilità che si verifichi un incendio (prevenzione, organizzazione e manutenzione);

Gruppo elettrogeno: apparecchiatura per la produzione di energia elettrica in caso di interruzione dell'alimentazione di rete. Esso è costituito da un motore di tipo termico (diesel) e da un generatore elettrico a questo accoppiato;

H

Halon: sostanza estinguente in passato molto diffusa, in quanto assai efficace per la lotta agli incendi. In seguito però alla emanazione del DM 10/2/96 n. 56 (e successive modifiche), è stato ritirato dal mercato per la capacità di impoverire lo strato di ozono stratosferico;

I

Idrante antincendio: attacco unificato dotato di valvola di intercettazione ad apertura manuale collegato ad una rete di alimentazione idrica. L'idrante può essere a muro, a colonna, soprasuolo o sottosuolo;

Ignifugo: di sostanza (composta di miscele di borace o acido borico, fosfati acidi), usata per impedire o limitare la combustione di un materiale di facile accensione (come legno, carta, tessuti ecc.);

Ignizione (fase di): inizio di combustione che si verifica non appena una sostanza combustibile ha raggiunto una temperatura (detta appunto temperatura d'ignizione) che le è caratteristica;

Illuminazione di emergenza: impianto (ovvero dispositivo/i) atto a garantire una opportuna illuminazione artificiale dei luoghi di lavoro, quando viene a mancare quella fornita dall'impianto elettrico di rete. Tale impianto (o dispositivo/i) deve garantire:

- accensione automatica;
- sufficiente illuminazione per consentire alle persone presenti un esodo dai luoghi di lavoro in assoluta sicurezza;
- autonomia proporzionata alle esigenze e alle caratteristiche dei luoghi di lavoro, e comunque non inferiore a 30 minuti;

Impianti (o dispositivi) di rivelazione incendi: sistemi o dispositivi che hanno lo scopo di rivelare automaticamente un principio d'incendio (vedi anche rivelatore automatico d'incendio);

Impianti di sicurezza antincendio: impianti attinenti a dispositivi di: allarme, rivelazione, evacuazione, estinzione e lotta all'incendio;

Impianti di spegnimento automatico d'incendio: sono quegli impianti che, tramite appropriati dispositivi (rivelatori d'incendio), intervengono automaticamente per l'estinzione di un incendio, fin dalle fasi iniziali;

Impianti a rischio specifico d'incendio: impianto, installazione che presenta rischio d'incendio, installato nell'ambito di una attività soggetta al controllo dei V.V.F.;

Impianti di spegnimento automatico d'incendio ad anidride carbonica: sono costituiti da una riserva di CO₂ pressurizzato e da una opportuna rete di distributori collegata ai sensori preposti all'attivazione dell'impianto. Gli impianti ad anidride carbonica sono idonei per fuochi di classe "A", "B" e "C" e per fuochi di apparecchiature elettriche in tensione;

Impianti di spegnimento automatico d'incendio a pioggia (sprinkler): gli impianti a pioggia sono un sistema di spegnimento d'incendio assai efficace per fuochi di classe "A". Gli impianti a pioggia sono di due distinti tipi: "ad umido" od "a secco";

Impianti di spegnimento automatico d'incendio a polvere chimica: impianti utilizzati per la protezione antincendio di luoghi di lavoro di modeste dimensioni. Essi sono costituiti da un apparecchio pressurizzato, contenente la polvere chimica, che entra in funzione automatica-

mente in caso di incendio. Gli impianti a polvere chimica sono idonei per fuochi di classe "A", "B", "C", "D" e per fuochi di apparecchiature elettriche in tensione;

Impianti di spegnimento automatico d'incendio a diluvio: sistema simile agli impianti a pioggia; la differenza sta nel fatto che gli erogatori degli impianti a diluvio si attivano tutti insieme (quando si apre la valvola automatica), scaricando l'acqua in tutti i locali. Gli impianti a diluvio sono idonei per fuochi di classe "A";

Impianti (o dispositivi) fissi di estinzione incendi: sistemi che hanno lo scopo di intervenire automaticamente o manualmente per l'estinzione di un incendio;

Impianto: l'insieme di attrezzature, apparecchiature, dispositivi, congegni ecc., concorrenti ad una stessa funzione (ad esempio impianto: elettrico, di riscaldamento, di allarme automatico d'incendio, di spegnimento automatico d'incendio ecc.);

Impianto di allarme (acustico e/o ottico): impianti o dispositivi che hanno lo scopo di avvertire le persone presenti in un determinato luogo del verificarsi di una emergenza. Essi possono essere:

- ✍ acustici (a sirena, a campana, ad altoparlante ecc),
- ✍ ottici;

Impianto termico: complesso dell'impianto interno, degli apparecchi e degli eventuali accessori destinato alla produzione di calore;

Incendio: evento conseguente all'incendiarsi ed al bruciare di sostanze combustibili od infiammabili con danno a cose ed a persone;

Incendio generalizzato: vedi flash over;

Incidente rilevante: avvenimento, come una emissione, un incendio, una esplosione di rilievo connessa ad uno sviluppo incontrollato di una attività industriale, che dia luogo ad un pericolo sia all'interno che all'esterno dell'area dello stabilimento per l'uomo e per l'ambiente;

Informazione antincendio: informazioni che tutti i lavoratori devono ricevere da parte del datore di lavoro e concernenti:

- A) l'attività svolta,
- B) le specifiche mansioni svolte,
- C) le misure di prevenzione e protezione incendi adottate nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento:
 1. all'osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro,
 2. al divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio,
 3. alla modalità di apertura delle porte delle uscite,

- D) l'ubicazione delle vie di uscita, le procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
- le azioni da attuare in caso di incendio,
 - l'azionamento dell'allarme antincendio,
 - le procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazioni fino al punto di raccolta in un luogo sicuro;
 - modalità di chiamata dei VV.F.,
- E) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta agli incendi e gestione delle emergenze,
- F) il nominativo del Responsabile del S.P.P.;

Intercapedine antincendio: vano di distacco con funzione di aerazione e/o scarico di prodotti della combustione di larghezza trasversale non inferiore a 0,60 m. con funzione di passaggio di persone di larghezza trasversale non inferiore a 0,90 m..Longitudinalmente è delimitata dai muri perimetrali (con o senza aperture) appartenenti al fabbricato servito e da terrapieno e/o da muri di altro fabbricato, aventi pari resistenza al fuoco. Ai soli scopi di aerazione a scarico dei prodotti della combustione è inferiormente delimitata da un piano ubicato a quota non inferiore ad 1.00 m. dall'intradosso del solaio del locale stesso. Per la funzione di passaggio di persone, la profondità della intercapedine deve essere tale da assicurare il passaggio nei locali serviti attraverso varchi aventi altezza libere di almeno 2.00 m.;

Interruttore differenziale: particolare tipo di interruttore automatico nel quale un relè differenziale rilevando una non uguaglianza tra correnti di ingresso e di uscita di un impianto, fornisce il segnale per l'apertura dell'interruttore;

Intonaco isolante: rivestimento a base di gesso, vermiculite, perlite e simili utilizzato per migliorare le qualità di resistenza al fuoco dei materiali da costruzione;

Ipertermia: aumento della temperatura corporea oltre i limiti fisiologici (> 37° all'ascella), per gli effetti del calore di un incendio;

L

Lancia erogatrice: dispositivo antincendio provvisto di un bocchello di sezione opportuna e di un attacco unificato. Può essere munita di una valvola che permette il getto pieno, frazionato e la chiusura;

Larghezza delle uscite di ciascun compartimento: numero complessivo di moduli di uscita necessari allo sfollamento totale del compartimento;

Lunghezza di una rampa: distanza misurata in orizzontale tra due zo-

ne in piano dislivellate e raccordate della rampa;

Larghezza netta di una porta: larghezza di passaggio al netto dell'ingombro dell'anta mobile in posizione di apertura a 90° se incernierata, di massima apertura se scorrevole (larghezza utile di passaggio);

Lavoratore: persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari con rapporto di lavoro subordinato anche speciale. Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto delle società e degli enti stessi, e gli utenti dei servizi di orientamento o formazione scolastica, universitaria e professionale avviati presso datori di lavoro per agevolarne o perfezionare le loro scelte professionali. Sono altresì equiparati gli allievi degli istituti di istruzione ed universitari e i partecipanti a corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, macchine, apparecchi ed attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici e biologici;

Lavoratore incaricato della gestione delle emergenze: soggetto/i designato/ i e formato/i a cura del datore di lavoro, con corsi teorico-pratici, per l'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta agli incendi, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato e comunque, di gestione dell'emergenza;

Locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio risulta ad una quota non inferiore a quella di riferimento;

Luoghi di lavoro: sono quei luoghi destinati a contenere posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo nell'area dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, comunque accessibile al lavoro;

Luoghi di lavoro a rischio d'incendio basso: si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principio d'incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata;

Luoghi di lavoro a rischio d'incendio elevato: si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui: per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio;

Luoghi di lavoro a rischio d'incendio medio: si intendono a rischio

di incendio medio i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, le probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata;

Luogo sicuro: spazio scoperto compartimento antincendio separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo, avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone, ovvero consentirne il movimento ordinato;

M

Manometro: strumento atto a misurare la pressione di un fluido rispetto ad una pressione nota (pressione relativa). Tale strumento trova ad esempio utilizzo negli estintori;

Manutenzione: complesso delle operazioni necessarie a mantenere opportuna funzionalità ed efficienza i dispositivi, le macchine, le attrezzature ed gli impianti;

Manutenzione ordinaria: complesso delle operazioni, da attuare in loco, finalizzate a mantenere in efficienza i dispositivi, le macchine, le attrezzature e gli impianti, tramite strumenti ed attrezzature di uso corrente;

Manutenzione straordinaria: complesso delle operazioni, che non possono essere eseguite in loco, finalizzata a mantenere in efficienza i dispositivi, le macchine, le attrezzature e gli impianti, tramite strumenti ed attrezzature particolari e/o che comportino revisioni o sostituzioni di "parti" delle apparecchiature;

Massimo affollamento ipotizzabile: numero massimo ipotizzabile di persone che possono essere presenti in una determinata area. Tale dato, è estremamente importante ai fini dell'esodo delle persone presenti in una struttura edilizia, in caso di una emergenza in genere e di una emergenza incendio in particolare;

Materiale: componente (o componenti) che può (possono) partecipare alla combustione in dipendenza della propria natura chimica e delle effettive condizioni di messa in opera per l'utilizzazione;

Materiali combustibili e/o infiammabili: sono quei materiali che, presenti nei luoghi di lavoro, costituiscono un pericolo potenziale poiché risultano facilmente combustibili od infiammabili. A titolo esemplificativo possono essere ricordati:

- vernici e solventi infiammabili;
- gas infiammabili;
- adesivi infiammabili;

- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma;
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili;

Medico competente: medico in possesso di uno dei seguenti titoli:

- 1) specializzazione in medicina del lavoro o medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro o in clinica del lavoro o in igiene e medicina preventiva o in medicina legale e delle assicurazioni ed altre specializzazioni individuate, ove necessario, con decreto del Ministero della salute di concerto con il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica;
- 2) docenza o libera docenza in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro;
- 3) autorizzazione di cui all'art. 55 del D.Lgs.15 agosto 1991 n. 277;

Modalità di chiamata degli Enti preposti alla gestione delle emergenze: tra le mansioni dei lavoratori incaricati della gestione delle emergenze, sono incluse le richieste di soccorso degli Enti istituzionali come i VV.F., CRI, Polizia, Protezione Civile ecc.. Tali lavoratori, che devono essere adeguatamente "formati" sulle modalità di chiamata, devono avere a disposizione idonea linea telefonica preferenziale (cioè funzionante anche in mancanza della alimentazione elettrica di rete);

Modulo di uscita: unità di misura della larghezza delle uscite; il "modulo uno" che si assume è pari a 0,60 m., ed esprime la dimensione media occupata da una persona;

Motopompa trasportabile: pompa idrica mossa da motore a combustione interna, idonea per prelevare acqua da fiumi, laghi, bacini ecc., e inviarla, sotto pressione, ad attrezzature per combattere gli incendi;

Muro di schermo: muro in c.a. dello spessore non inferiore a 0,15 m., avente dimensioni tali (lunghezza ed altezza) da intercettare tutte le rette che, partendo dal perimetro di un elemento pericoloso, raggiungano un altro elemento pericoloso per il quale è richiesta una idonea protezione;

Muro tagliafuoco: parete divisoria continua, atta ad impedire, per un

tempo predeterminato, il passaggio di fiamme e calore da un locale a quello attiguo, ed evitare quindi la propagazione di un incendio;

N

Naspo: attrezzatura costituita da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida ad una estremità, in modo permanente con una rete di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice e di chiusura del getto;

Nulla Osta Provvisorio (NOP): I titolari delle attività indicate nel DM 16/2/82, sono tenuti a richiedere il CPI secondo le procedure di cui alla legge 26/7/1965 n. 966 ed al DPR 29/7/82 n. 577. I Comandi provinciali dei VV.F., in deroga a quanto previsto al terzo comma dell'art. 4 della legge 26/7/1965 n. 966, a richiesta dei titolari, rilasciano un nullaosta provvisorio che consenta l'esercizio dell'attività, previo accertamento della rispondenza alle prescrizioni e condizioni imposte dai comandi stessi sulla base di direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi;

O

Obbiettivi della valutazione dei rischi di incendio: gli obbiettivi della valutazione dei rischi d'incendio, comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari;

Organo di vigilanza: organo del S.S.N., salve le diverse disposizioni previste da norme speciali;

Ossido di carbonio (CO): gas d'incendio. L'agente tossico più comune tra i gas d'incendio, deriva dalla ossigenazione incompleta del carbonio. Non molto tossico, ma le quantità presenti in un incendio, sommate al fatto che questo risulta inavvertibile in quanto inodoro, lo rendono assai pericoloso per l'uomo;

Ossigeno (carenza di): la combustione di un incendio consuma l'ossigeno contenuto nell'aria. Gli effetti sull'uomo sono tali che quando tale valore scende al di sotto del 17%, insorgono fenomeni di affaticamento e di perdita di conoscenza; quando tale valore scende ancora, fino a raggiungere valori al di sotto del 10%, può sopraggiungere il decesso;

P

Parete divisoria antincendio: parete che separa due compartimenti antincendio adiacenti;

Percorso di sfollamento: sistema di vie d'uscita costituito da tratti protetti e/o aree protette, che consenta alle persone presenti di raggiungere un luogo all'aperto;

Percorso protetto: tratto del percorso di sfollamento protetto dagli effetti di un incendio;

Pericolo: qualità intrinseca di un determinato fattore, avente il potenziale di causare danni;

Pericolo di incendio: qualità intrinseca di:

- determinati materiali,
- attrezzature,
- metodologie e pratiche di lavoro,
- utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentino il potenziale di causare un incendio;

Persona esposta: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

Persone con difficoltà cognitive: sono le persone che avendo una disabilità cognitiva, possono trovarsi di fronte alla difficoltà nell'eseguire gli adempimenti necessari in una situazione di emergenza;

Persone con difficoltà motorie: sono le persone che utilizzando una sedia a rotelle possono trovarsi di fronte alla difficoltà, ovvero alla impossibilità, di percorrere una via di esodo in una situazione di emergenza;

Persone con difficoltà sensoriali: sono le persone che disponendo di una visibilità od un udito limitato o menomato possono trovarsi di fronte alla difficoltà, ovvero nell'impossibilità, di percepire segnalazioni di allarme sonoro e/o ottico una situazione di emergenza;

Persone qualificate: sono quelle persone che dispongono di una conoscenza tecnica od esperienza tale che consente loro di evitare i pericoli che può rappresentare l'elettricità;

Personale addetto alla gestione delle emergenze: vedi lavoratore incaricato della gestione delle emergenze;

Persone del pubblico: soggetti della popolazione, esclusi i lavoratori, gli apprendisti e gli studenti esposti in ragione della propria attività;

Piano di emergenza: insieme delle misure tecnico-organizzative predisposte per fronteggiare una emergenza sul luogo di lavoro, ed ha il fine di fornire ai lavoratori istruzioni comportamentali in una situazione di pericolo. Il piano di emergenza, che può essere di:

☞ piano;

- ✍ edificio;
- ✍ unità produttiva;
- ✍ impianto o stabilimento, consiste in un “documento”, che redatto dal datore di lavoro (in collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione), comprende fondamentalmente due parti:
 - ✍ la prima, di carattere generale, con la descrizione dei luoghi di lavoro;
 - ✍ la seconda con la descrizione delle procedure da adottare al verificarsi di una emergenza;

Piano di riferimento: piano ove avviene l'esodo degli occupanti all'esterno dell'edificio, normalmente coincide con il piano della strada pubblica o privata di accesso;

Pittogramma: messaggio trasmesso tramite un'immagine che “vieta”, “avverte”, “prescrive” od “indica” un determinato comportamento da adottare. Viene utilizzato sui cartelli di sicurezza;

Polizia: corpo con compiti di mantenimento dell'ordine pubblico, ha preso la denominazione di “polizia di stato” con legge 1^a aprile 1981 n. 121. La polizia di stato costituisce una delle strutture operative della Protezione civile;

Polvere: sostanza estinguente. Assai diffusa nei luoghi di lavoro, in quanto molto utilizzata negli estintori. Le polveri si dividono in polveri normali e polivalenti.

✍ Le polveri chimiche normali o monovalenti, sono idonee per fuochi di “classe B e C” (fuochi di materiali liquidi e gas).

✍ Le polveri chimiche polivalenti, idonee per fuochi di “classe A, B e C” (fuochi di materiali solidi, liquidi e gas) e sulle apparecchiature e gli impianti elettrici in tensione;

Porte tagliafuoco: porte o serramenti di sicurezza che insieme al telaio, sono in grado di rispettare opportuni criteri di prestazione specificati;

Preposto: è colui che sovrintende ovvero vigila affinché siano correttamente applicate le direttive del proprio superiore gerarchico e che ha l'obbligo di effettuare la sorveglianza sulla applicazione delle misure di sicurezza e di igiene previste nell'ambito della propria attività lavorativa;

Presenze: numero complessivo di addetti e di ospiti contemporaneamente presenti coincidente con il massimo affollamento ipotizzabile;

Presidi antincendio: attrezzature, mezzi, sistemi e dispositivi di protezione attiva antincendio;

Prevenzione: il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità

dell'ambiente esterno;

Prevenzione incendi: insieme delle misure, dei provvedimenti, dell'organizzazione, dei dispositivi, dei mezzi e delle attrezzature adottate per:

- 1) prevenire l'insorgenza di un incendio;
- 2) combattere l'incendio, nel momento che questo si è comunque verificato, al fine di limitare le conseguenze per cose e persone;

Propagazione dell'incendio: sviluppo di un incendio all'interno del locale di ignizione o fra locali;

Protezione civile: complesso degli interventi predisposti prevalentemente per proteggere da fatti calamitosi di particolare gravità da determinare situazioni di emergenza o di pericolo per le popolazioni. I compiti della P.C., definiti con legge 24/02/92 n. 222, sono il coordinamento di tutte le Amministrazioni pubbliche centrali e periferiche (V.V.F., CRI, FF.AA., Polizia di stato, Soccorso alpino ed Organizzazioni di volontariato);

Protezione dinamica od attiva: consiste:

- ☞ nelle azioni che deve porre in essere il personale addetto alla gestione delle emergenze;
- ☞ nelle attrezzature di lotta agli incendi (estintori, idranti ecc.);
- ☞ nei sistemi e gli impianti antincendio (impianti antincendio fissi, dispositivi di allarme incendi ecc.);

Protezione statica o passiva: consiste:

- ☞ nella resistenza al fuoco delle strutture (cioè il tempo durante il quale un elemento da costruzione conserva i requisiti di: a) stabilità meccanica; b) tenuta alle fiamme, ai fumi ed ai gas; c) isolamento termico);
- ☞ nelle compartimentazioni (cioè la resistenza al fuoco predeterminata di strutture verticali ed orizzontali);
- ☞ nelle distanze di sicurezza (cioè la distanza orizzontale tra un'area a rischio d'incendio ed un'altra area);

Pulsante di emergenza: dispositivo con il quale è possibile attivare manualmente un allarme acustico e/o ottico, per la segnalazione di una emergenza in un luogo di lavoro;

R

Rampa: piano inclinato carrabile destinato a superare dei dislivelli ai veicoli;

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: persona, ovvero persone, eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro;

Reazione al fuoco: grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto. In relazione a ciò i materiali sono as-

segnati (circolare n. 12 del 17 maggio 1980 del Ministero dell'interno) alle classi 0, 1, 2, 3, 4, 5 con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione; quelli di classe 0, sono non combustibili;

Requisiti per i DPI: i dispositivi di protezione individuale, devono essere conformi ai contenuti del D. Lgs. 4 dicembre 1992 n. 475 (recepimento della direttiva 89/686/CEE);

Resistenza al fuoco (REI): tempo durante il quale un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare i seguenti requisiti:

- ✍ stabilità meccanica (R);
- ✍ tenuta alle fiamme, ai fumi ed ai gas (E);
- ✍ isolamento termico (I);

Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione: persona designata dal datore di lavoro in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all' art 32 del D.Lgs 81/2008;

Rete di distribuzione: complesso delle tubazioni di un impianto fisso di estinzione incendi, situato a valle della stazione di controllo;

Rete di idranti: sistema di tubazioni fisse in pressione per l'alimentazione idrica di 1 o più idranti;

Rischio: probabilità che sia raggiunto il limite potenziale del danno, ovvero di esposizione ad un determinato fattore;

Rischio d'incendio: probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino le conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;

Rivelatore di gas: dispositivo costituito da uno o più sensori atti a rivelare una determinata concentrazione di gas nell'aria ed ad attivare un idoneo segnale di allarme;

Rivelatore automatico d'incendio: dispositivo destinato a rivelare, segnalare e localizzare automaticamente un principio d'incendio. I rivelatori d'incendio, che sono definiti in base al fenomeno rivelato, sono rivelatori di:

- ✍ fumo, (ionizzazione od ottico), sensibili alle particelle prodotte dalla combustione e/o la pirolisi sospesa nell'aria;
- ✍ calore, sensibili ad aumenti di temperatura;
- ✍ gas, sensibili ai prodotti gassosi della combustione;
- ✍ fiamma, sensibili alle radiazioni (ultraviolette od infrarosse) provenienti dalle fiamme di un incendio;

Rivestimento ignifugo: materiale di rivestimento per migliorare le caratteristiche di resistenza al fuoco di una compartimentazione (ad esempio: vermiculite-gesso, vermiculite-cemento, lastre di gesso ecc.);

R.L.S.: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza;

R.S.P.P.: Responsabile del servizio Prevenzione e Protezione;

S

Safe crash (rottura di sicurezza): lastra inserita nel telaio dello sportello di chiusura delle cassette porta idrante;

Salvavita: termine di uso corrente per indicare l'interruttore differenziale;

Scala aerea: scala retrattile, costituita da vari tronchi che si sfilano successivamente disponendosi uno di seguito all'altro, in modo da raggiungere notevoli altezze. Spesso montata su autocarro (autoscala), risulta sostenuta da un opportuno dispositivo girevole in modo da poter essere disposta in varie direzioni;

Scala a prova di fumo interna: scala realizzata all'interno di apposito vano costituente compartimento antincendio al quale accede tramite porta resistente al fuoco (REI), munita di congegno di autochiusura;

Scala a prova di fumo con zona filtro mantenuta in soprappressione: scala realizzata all'interno di apposito vano costituente compartimento antincendio, al quale si accede tramite:

- porta resistente al fuoco (REI),
- disimpegno, costituente compartimento antincendio, al quale si accede da porta resistente al fuoco (REI). Tale disimpegno, viene mantenuto in soprappressione per evitare che la "zona filtro" sia invasa dai fumi di un incendio;

Scala di sicurezza esterna: scala totalmente esterna rispetto al fabbricato servito, munita di parapetto regolamentare e realizzata secondo i seguenti criteri: 1) i materiali devono essere incombustibili; 2) la parete esterna dell'edificio su cui è collocata la scala, compresi gli eventuali infissi, deve possedere per una larghezza pari alla proiezione della scala, incrementata di 2,5 m. per ogni lato, requisiti di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60. In alternativa la scala esterna deve distaccarsi di 2,5 m. dalla parete dell'edificio e collegarsi alle porte di piano tramite passerelle protette con setti laterali a tutta altezza, aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a quanto sopra indicato;

Scala protetta: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata e munite di congegno di auto chiusura;

Schiuma: sostanza estinguente composta da una soluzione di acqua e liquido schiumogeno. Idonea per fuochi di "classe A e B" (fuochi di materiali solidi e liquidi), è assolutamente da evitare su apparecchiature ed impianti elettrici in tensione;

Segnale: indicazione di tipo ottico od acustico stabilita d'intesa o con-

venzionale con cui si dà una comunicazione, un avvertimento, un ordine ad una o più persone (ad esempio segnali: ferroviari, stradali, di sicurezza e/o salute sui luoghi di lavoro ecc.);

Segnale acustico: segnalazione sonora in codice, emessa da un apposito dispositivo sonoro (campana, sirena ecc.), senza impiego di voce umana o di sintesi vocale. Il codice da utilizzare per segnalare l'ordine di evacuazione, deve essere continuo;

Segnale acustico di sfollamento di emergenza: segnale che indica l'inizio o la presenza effettiva di una emergenza comportante la possibilità di danni e che richiede alla/e persone di lasciare la zona pericolosa nel modo appropriato;

Segnale gestuale: segnalazione visiva, ottenuta tramite un movimento o una posizione delle braccia in forma convenzionale, per fornire idonei messaggi (ad esempio: alti; inizio; fine; sollevare; avanzare; retrocedere ecc.);

Segnale luminoso: segnalazione luminosa trasmessa da un dispositivo costruito con materiale trasparente, che illuminato dall'interno o sul retro dell'involucro, appare come una superficie luminosa, evidenziando, specie al buio, il messaggio (ad esempio: uscita di sicurezza);

Segnale per attrezzature antincendio: fornisce informazioni sull'ubicazione delle attrezzature antincendio (ad esempio sul posizionamento di un estintore portatile),

Segnale di avvertimento: segnale che "avverte" la presenza di un determinato pericolo (ad esempio "materiale comburente");

Segnale di divieto: segnale che "vieta" un determinato comportamento dal quale può derivare un danno (ad esempio "divieto di spegnere con acqua");

Segnale di prescrizione: segnale che "prescrive" l'utilizzo di opportuni D.P.I. (ad esempio "protezione obbligatoria degli occhi");

Segnale di soccorso: segnale che fornisce informazioni in materia di "soccorso" (ad esempio sull'ubicazione di una barella);

Segnaletica di sicurezza: segnaletica che trasmette mediante Una forma, un colore ed un pittogramma un messaggio di sicurezza. Essa è composta da segnali di:

☞ Divieto: forma rotonda; pittogramma nero su fondo bianco: bordo e banda trasversale (a 45°) rossi;

☞ Avvertimento: forma triangolare; pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero;

☞ Prescrizione: forma rotonda; pittogramma bianco su fondo azzurro;

☞ Salvataggio: forma quadrata o rettangolare; pittogramma bianco

su fondo verde;

✍ **Antincendio:** forma quadrata o rettangolare; pittogramma bianco su fondo rosso;

Serramenti antincendio: consistono in serramenti che hanno il fine di evitare il diffondersi degli effetti di un incendio da un locale (od una struttura edilizia, una attività) ad un edificio adiacente;

Serranda tagliafuoco: dispositivo di otturazione ad azionamento automatico destinato ad interrompere il flusso dell'aria nelle condotte aerotermiche ed a garantire la compartimentazione antincendio per un tempo determinato;

Servizio di prevenzione e protezione: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni od interni all'azienda, finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda, ovvero unità produttiva;

Simbolo o pittogramma: immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, utilizzata su un cartello o su di una superficie luminosa;

Simulatore di fuoco: vasca metallica, utilizzata per la prova pratica di spegnimento d'incendio (tramite l'uso della coperta antifiama e degli estintori portatili), per il personale addetto alla gestione delle emergenze e la lotta agli incendi;

Sistemi di vie di uscita: percorsi privi di ostacoli al deflusso, che consentono alle persone presenti all'interno di un edificio o locale) di raggiungere un luogo sicuro. La lunghezza del percorso è funzione della classificazione del rischio d'incendio dato al luogo di lavoro;

Sistemi di evacuazione di fumi e calore (EFC): sono quei dispositivi automatici (ovvero manuali) che installati sulle coperture di edifici industriali o commerciali, consentono la fuoriuscita dei fumi e dei gas d'incendio, agevolando sia l'esodo delle persone presenti, sia l'intervento dei soccorritori;

Sorgenti di innesco: sono quegli elementi che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio (sorgenti di innesco, fonti di calore ecc.). A titolo esemplificativo possono essere sottolineati:

- presenza di fiamme o scintille dovuti a processi di lavoro, quali taglio, affilatura o saldatura;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;
- uso di fiamme libere;

- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;

Sorveglianza: controllo visivo dei mezzi, delle attrezzature, dei dispositivi e degli impianti antincendio, siano nelle normali condizioni di esercizio. Tale compito, normalmente viene affidato al personale incaricato della gestione delle emergenze;

Sostanza ignifuga: sostanza (composta da miscele di borace o acido borico, fosfati, acidi ecc.), utilizzata per impedire o limitare la combustione di materiali di facile accensione;

Spazio calmo: luogo sicuro statico contiguo o comunicante con una via di esodo verticale od in essa inserito; tale spazio non deve costituire intralcio alla fruibilità delle vie di esodo e deve avere caratteristiche tali da garantire la permanenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie in attesa di soccorsi;

Spazio scoperto: spazio a cielo libero (o superiormente grigliato) avente, se delimitato su tutti i lati, superficie minima in pianta (m²) non inferiore a quella calcolata moltiplicando per tre l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita. La distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto deve essere non inferiore a 3,50 m.;

Sprinkler (impianto a pioggia): impianto fisso di spegnimento automatico (o manuale, o automatico/manuale) d'incendio ad acqua. Può essere "ad umido" o "a secco";

Squadra antincendio: organizzazione pubblica o privata con il compito di combattere gli incendi e tutelare l'incolumità delle persone;

Superficie lorda di un compartimento: superficie in pianta compresa entro il perimetro interno delle pareti delimitanti il compartimento;

Superficie specifica di parcheggio: area necessaria alla manovra e al parcheggio di ogni autoveicolo;

T

T.A.R.: Tribunale Amministrativo Regionale;

Temperatura di accensione: è la temperatura minima alla quale un combustibile, in presenza di ossigeno, inizia spontaneamente a bruciare;

Tempo di evacuazione: tempo necessario affinché gli occupanti di una struttura edilizia (o parte di essa) raggiungano un'uscita dal momento della segnalazione di esodo;

Terzo responsabile dell'esercizio di un impianto termico: persona fisica e giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa è delegata dal proprietario ad assumere la responsabilità dell'e-

servizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici;

Triangolo del fuoco: figura geometrica rappresentante le condizioni necessarie affinché si possa realizzare una combustione, e cioè che sino presenti contemporaneamente i tre lati del triangolo (combustibile + comburente (L'ossigeno) + la temperatura di accensione);

Tubazione flessibile antincendio: tubazione utilizzata per l'erogazione d'acqua tramite idonea rete di idranti. Essa è costituita da due strati: il più interno impermeabilizzato, e l'altro, esterno, in tessuto protettivo;

U

Unità produttiva: stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi, dotata di autonomia finanziaria e tecnico funzionale;

Unità Sanitaria Locale: l'unità sanitaria locale di cui all'articolo 10 II comma della Legge 23 dicembre 1978 n. 833, è una struttura operativa dei comuni singoli od associati e delle comunità montane. Nell'ambito delle proprie competenze l'USL provvede tra le altre attività (punto "f"), all'igiene e medicina del lavoro, nonché alla prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali;

Uscita: apertura atta a consentire il deflusso di persone verso un luogo sicuro avente una altezza non inferiore a 2.00 m.;

Uscita di emergenza: passaggio che immette in un luogo sicuro;

Uscita di piano: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto dagli effetti di un incendio e che può configurarsi come uscita che immette:

- ✍ in un luogo sicuro;
- ✍ in un percorso protetto;
- ✍ su di una scala esterna;

Ustioni: lesioni determinate dal calore (fiamme, liquidi o corpi metallici bollenti ecc.). Possono essere di 1[^], 2[^] e 3[^] grado, a seconda della gravità;

V

Valutazione del rischio: procedimento di valutazione della possibile entità del danno;

Valutazione del rischio d'incendio: procedimento della valutazione della possibile entità del danno causato da un incendio;

Verifica dei dispositivi di lotta agli incendi (estintori): gli estintori devono essere:

- 1) verificati almeno una volta ogni sei mesi, da ditta specializzata;

- 2) revisionati da ditta specializzata con periodicità variabile a seconda dell'estinguente utilizzato (ad esempio un estintore a polvere = 36 mesi);
- 3) collaudati ogni 6 anni dal fabbricante o da ditta specializzata in presenza di funzionario della Pubblica Amministrazione;

Via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano una struttura edilizia di raggiungere un luogo sicuro;

Vigili del Fuoco (V.V.F.): organismo dipendente dal Ministero degli interni, costituito come corpo nazionale, che esercita funzioni relative alla prevenzione e alla estinzione incendi, soccorso urgente in ogni tipo di calamità pubbliche e alla prevenzione dell'inquinamento atmosferico. I V.V.F costituiscono una delle strutture operative della Protezione Civile.

Decreto Ministeriale 10 marzo 1998

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

Il Ministro dell'interno, di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale:

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547;
Vista la legge 26 luglio 1965, n. 966;
Visto il decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577;
Visto il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626;
Visto il decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242;
Vista la legge 30 novembre 1996, n. 609;

In attuazione di quanto disposto dall'art. 13 del citato decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626;

Decreta:

Art. 1

Oggetto - campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, i criteri per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro e indica le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.
2. Il presente decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'art. 30, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, come modificato dal decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242, di seguito denominato decreto legislativo n. 626/1994.
3. Per le attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al decreto legislativo 19 settembre 1996, n. 494, e per le attività industriali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente della Repubblica 17

maggio 1988, n. 175, e successive modifiche, soggette all'obbligo della dichiarazione ovvero della notifica, ai sensi degli articoli 4 e 6 del decreto stesso, le disposizioni di cui al presente decreto si applicano limitatamente alle prescrizioni di cui agli articoli 6 e 7.

Art. 2

Valutazione dei rischi di incendio

1. La valutazione dei rischi di incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione costituiscono parte specifica del documento di cui all'art. 4, comma 2, del decreto legislativo n. 626/1994.

2. Nel documento di cui al comma 1 sono altresì riportati i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze in caso di incendio, o quello del datore di lavoro, nei casi di cui all'art. 10, comma 1, del decreto legislativo n. 626/1994.

3. La valutazione dei rischi di incendio può essere effettuata in conformità ai criteri di cui all'allegato I.

4. Nel documento di valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta il livello di rischio di incendio del luogo di lavoro e, se del caso di singole parti del luogo medesimo, classificando tale livello in una delle seguenti categorie, in conformità ai criteri di cui all'allegato I:

- a) livello di rischio elevato;
- b) livello di rischio medio;
- c) livello di rischio basso.

Art. 3

Misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio

1. All'esito della valutazione dei rischi di incendio, il datore di lavoro adotta le misure finalizzate a:

- a) ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio secondo i criteri di cui all'allegato II;

b) realizzare le vie e le uscite di emergenza previste dall'articolo 13 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, di seguito denominato DPR n. 547/1955, così come modificato dall'articolo 33 del decreto legislativo n. 626/1994, per garantire l'esodo delle persone in sicurezza in caso di incendio, in conformità ai requisiti di cui all'allegato III;

c) realizzare le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento, in conformità ai criteri di cui all'allegato IV;

d) assicurare l'estinzione di un incendio in conformità ai criteri di cui all'allegato V;

e) garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio secondo i criteri di cui all'allegato VI;

f) fornire ai lavoratori un'adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio secondo i criteri di cui all'allegato VII.

2. Per le attività soggette al controllo da parte dei comandi provinciali dei vigili del fuoco ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, 577, le disposizioni del presente articolo si applicano limitatamente al comma 1, lettere a), e) ed f).

Art. 4

Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio

1. Gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio sono effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali ed europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o all'installatore.

Art. 5

Gestione dell'emergenza in caso di incendio

1. All'esito della valutazione rischi d'incendio, il datore di lavoro adotta le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di in-

cenidio riportandole in un piano di emergenza elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII.

2. Ad eccezione delle aziende di cui all'articolo 3, comma 2, del presente decreto, per i luoghi di lavoro ove sono occupati meno di 10 dipendenti, il datore di lavoro non è tenuto alla redazione del piano di emergenza, ferma restando l'adozione delle necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio.

Art. 6

Designazione degli addetti al servizio antincendio

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto, il datore di lavoro designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'articolo 4, comma 5, lettera a), del decreto legislativo n. 626/1994, o se stesso nei casi previsti dall'articolo 10 del decreto suddetto.

2. I lavoratori designati devono frequentare il corso di formazione di cui al successivo art. 7.

3. I lavoratori designati ai sensi del comma 1, nei luoghi di lavoro ove si svolgono le attività riportate nell'allegato X, devono conseguire l'attestato di idoneità tecnica di cui all'articolo 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609.

4. Fermo restando l'obbligo di cui al comma precedente, qualora il datore di lavoro ritenga necessario che l'idoneità tecnica del personale di cui al comma 1 sia comprovata da apposita attestazione, la stessa dovrà essere acquisita esclusivamente secondo le procedure di cui all'articolo 3 della legge 28/11/96, 609.

Art. 7

Formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza

1. I datori di lavoro assicurano la formazione dei lavoratori addetti alla

prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza secondo quanto previsto nell'allegato IX.

Art. 8

Disposizioni transitorie e finali

1. Fatte salve le disposizioni dell'articolo 31 del decreto legislativo n. 626/1994, i luoghi di lavoro costruiti o utilizzati anteriormente alla data di entrata in vigore del presente decreto, con esclusione di quelli di cui all'articolo 1, comma 3, e articolo 3, comma 2, del presente decreto, devono essere adeguati alle prescrizioni relative alle vie di uscita da utilizzare in caso di emergenza, di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), entro due anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

2. Sono fatti salvi i corsi di formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ultimati entro la data di entrata in vigore del presente decreto.

Art. 9

Entrata in vigore

1. Il presente decreto entra in vigore sei mesi dopo la sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della repubblica italiana

**ALLEGATI AL DECRETO
MINISTERIALE 10 MARZO 1998**

ALLEGATO I**LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO
NEI LUOGHI DI LAVORO****1.1. GENERALITÀ**

Nel presente allegato sono stabiliti i criteri generali per procedere alla valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro. L'applicazione dei criteri ivi riportati non preclude l'utilizzo di altre metodologie di consolidata validità.

1.2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente decreto si definisce:

- Pericolo di incendio: proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;
- Rischio di incendio: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;
- Valutazione dei rischi di incendio: procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

1.3. OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

La valutazione dei rischi di incendio deve consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico - organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi. Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi devono essere diminuiti nella misura del possibile e devono essere tenuti sotto controllo i rischi residui, tenendo conto delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del decreto legislativo n. 81/2008.

La valutazione del rischio d'incendio tiene conto:

- a) del tipo di attività;
- b) dei materiali immagazzinati e manipolati;
- c) delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro compresi gli arredi;
- d) delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- e) delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- f) del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

1.4. criteri per procedere alla valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio si articola nelle seguenti fasi:

- a) individuazione di ogni pericolo di incendio (p.e. sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- b) individuazione dei lavoratori di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio;
- c) eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- d) valutazione del rischio di incendio;
- e) verifica dell'adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie a eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

1.4. I. Identificazione dei pericoli di incendio

1.4.1.1. Materiali combustibili e/o infiammabili

I materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché essi sono facilmente combustibili o infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio: A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili
- adesivi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma:
- grandi quantità di manufatti infiammabili

- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

1.4.1.2. Sorgenti di innesco

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre in altri casi possono essere conseguenza di difetti meccanici o elettrici. A titolo esemplificativo si citano:

- presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine e apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

1.4.2. Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta al rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque un'adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro. A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

- siano previste aree di riposo;
- sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;
- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;
- siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;
- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire pron-

tamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

1.4.3. Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Per ciascun pericolo di incendio identificato è necessario valutare se esso possa essere:

- eliminato;
- ridotto;
- sostituito con alternative più sicure;
- separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

Occorre stabilire se tali provvedimenti, qualora non siano adempimenti di legge, debbano essere realizzati immediatamente o possano far parte di un programma da realizzare nel tempo.

1.4.3.1. Criteri per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili.

I criteri possono comportare adozione di una o più delle seguenti misure:

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili e altamente infiammabili a un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco e, dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- riparazione dei rivestimenti degli arredi imbottiti in modo da evitare l'innesco diretto dell'imbottitura;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

1.4.3.2. Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore

Le misure possono comportare l'adozione di uno o più dei seguenti provvedimenti:

- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
- controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni

- dei costruttori;
- schermaggio delle sorgenti di calore valutate pericolose tramite elementi resistenti al fuoco;
- installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
- controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie;
- adozione, dove appropriato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione e appaltatori;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

1.4.4. Classificazione del livello di rischio di incendio

Sulla base della valutazione dei rischi è possibile classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro o di parte di esso: tale livello può essere basso, medio o elevato.

A) Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso.

Si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio e in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

B) Luoghi di lavoro a rischio di incendio medio

Si intendono a rischio di incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata. Si riportano in allegato IX, esempi di luoghi di lavoro a rischio di incendio medio.

C) Luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato

Si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui:

- per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio.

Tali luoghi comprendono:

- aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili (p.e. impianti di verniciatura) o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili;
- aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili;
- aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili;
- aree dove c'è una notevole quantità di materiali combustibili che sono facilmente incendiabili;
- edifici interamente realizzati con strutture in legno.

Al fine di classificare un luogo di lavoro o una parte di esso come avente rischio di incendio elevato occorre inoltre tenere presente che:

- a) molti luoghi di lavoro si classificano della stessa categoria di rischio in ogni parte. Ma una qualunque area a rischio elevato può elevare il livello di rischio dell'intero luogo di lavoro, salvo che l'area interessata sia separata dal resto del luogo attraverso elementi separanti resistenti al fuoco;
- b) una categoria di rischio elevata può essere ridotta se il processo di lavoro è gestito accuratamente e le vie di esodo sono protette contro l'incendio;
- c) nei luoghi di lavoro grandi o complessi è possibile ridurre il livello di rischio attraverso misure di protezione attiva di tipo automatico quali impianti automatici di spegnimento, impianti automatici di rivelazione incendi o impianti di estrazione fumi.

Vanno inoltre classificati come luoghi a rischio di incendio elevato quei locali ove, indipendentemente dalla presenza di sostanze infiammabili e dalla facilità di propagazione delle fiamme, l'affollamento degli ambienti, lo stato dei luoghi o le limitazioni motorie delle persone presenti rendono difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio.

Si riportano in allegato IX, esempi di luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato.

1.4.5. Adeguatezza delle misure di sicurezza

Nelle attività soggette al controllo obbligatorio da parte dei comandi provinciali dei vigili del fuoco, che hanno attuato le misure previste dalla vigente normativa, in particolare per quanto attiene il comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali, compartimentazioni, vie di esodo, mezzi di spegnimento, sistemi di rivelazione e allarme, impianti tecnologici, è da ritenere che le misure attuate in conformità alle vigenti disposizioni siano adeguate. Per le restanti attività, fermo restando l'obbligo di osservare le normative vigenti a esse applicabili, ciò potrà invece essere stabilito secondo i criteri relativi alle misure di prevenzione e protezione riportati nel presente allegato.

Qualora non sia possibile il pieno rispetto delle misure previste nel presente allegato, si dovrà provvedere ad altre misure di sicurezza compensative. In generale l'adozione di una o più delle seguenti misure possono essere considerate compensative:

A) Vie di esodo

- 1) riduzione del percorso di esodo;
- 2) protezione delle vie di esodo;
- 3) realizzazione di ulteriori percorsi di esodo e di uscite;
- 4) installazione di ulteriore segnaletica;
- 5) potenziamento dell'illuminazione di emergenza;
- 6) messa in atto di misure specifiche per persone disabili;
- 7) incremento del personale addetto alla gestione dell'emergenza e all'attuazione delle misure per l'evacuazione;
- 8) limitazione dell'affollamento.

B) Mezzi e impianti di spegnimento

- 1) realizzazione di ulteriori approntamenti, tenendo conto dei pericoli specifici;
- 2) installazione di impianti di spegnimento automatico.

C) Rivelazione e allarme antincendio

- 1) installazione di un sistema di allarme più efficiente (p.e. sostituendo un allarme azionato manualmente con uno di tipo automatico);
- 2) riduzione della distanza tra il dispositivo di segnalazione manuale di incendio;
- 3) installazione di impianto automatico di rivelazione incendio;

- 4) miglioramento del tipo di allertamento in caso di incendio (p.e. con segnali ottici in aggiunta a quelli sonori, con sistemi di diffusione messaggi tramite altoparlante ecc.);
- 5) nei piccoli luoghi di lavoro, risistemazione delle attività in modo che un qualsiasi principio di incendio possa essere individuato immediatamente dalle persone presenti.

D) Informazione e formazione

- 1) predisposizione di un programma di controllo e di regolare manutenzione dei luoghi di lavoro;
- 2) emanazione di specifiche disposizioni per assicurare la necessaria informazione sulla sicurezza antincendio agli appaltatori esterni e al personale dei servizi di pulizia e manutenzione;
- 3) controllo che specifici corsi di aggiornamento siano forniti al personale che usa materiali facilmente combustibili, sostanze infiammabili o sorgenti di calore in aree a elevato rischio di incendio;
- 4) realizzazione dell'addestramento antincendio per tutti i lavoratori.

1.5. Redazione della valutazione dei rischi di incendio

Nella redazione della valutazione dei rischi deve essere indicato, in particolare:

- la data di effettuazione della valutazione;
- i pericoli identificati;
- i lavoratori e altre persone a rischio particolare identificati;
- le conclusioni derivanti dalla valutazione.

1.6. Revisione della valutazione dei rischi di incendio

La procedura di valutazione dei rischi di incendio richiede un aggiornamento in relazione alla variazione dei fattori di rischio individuati.

Il luogo di lavoro deve essere tenuto continuamente sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza antincendio esistenti e la valutazione del rischio siano affidabili.

La valutazione del rischio deve essere oggetto di revisione se c'è un significativo cambiamento nell'attività, nei materiali utilizzati o depositati, o quando l'edificio è oggetto di ristrutturazioni o ampliamenti.

ALLEGATO II

MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITÀ DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

2. L. GENERALITÀ

All'esito della valutazione dei rischi devono essere adottate una o più tra le seguenti misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi.

A) Misure di tipo tecnico:

- realizzazione di impianti elettrici realizzati a regola d'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche conformemente alle regole dell'arte;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivo di sicurezza

B) Misure di tipo organizzativo - gestionale

- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli sulle misure di sicurezza;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- informazione e formazione dei lavoratori.

Per adottare adeguate misure di sicurezza contro gli incendi occorre conoscere le cause e i pericoli più comuni che possono determinare l'insorgenza di un incendio e la sua propagazione.

2.2. CAUSE E PERICOLI DI INCENDIO PIÙ COMUNI

A titolo esemplificativo si riportano le cause e i pericoli di incendio più comuni:

- a) deposito di sostanze infiammabili o facilmente combustibili in luogo non idoneo o loro manipolazione senza le dovute cautele;
- b) accumulo di rifiuti, carta o altro materiale combustibile che può essere incendiato accidentalmente o deliberatamente;
- c) negligenza relativamente all'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore;
- d) inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature;

- e) uso di impianti elettrici difettosi o non adeguatamente protetti;
- f) riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate;
- g) presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione anche quando non sono utilizzate (salvo che siano progettate per essere permanentemente in servizio);
- h) utilizzo non corretto di apparecchi di riscaldamento portatili;
- i) ostruzione delle aperture di ventilazione di apparecchi di riscaldamento, macchinari, apparecchiature elettriche o di ufficio;
- j) presenza di fiamme libere in aree ove sono proibite, compreso il divieto di fumo o il mancato utilizzo di portacenere;
- k) negligenze di appaltatori o degli addetti alla manutenzione;
- l) inadeguata formazione professionale del personale sull'uso di materiali o attrezzature pericolose ai fini antincendio.

Al fine di predisporre le necessarie misure per prevenire gli incendi, si riportano di seguito alcuni degli aspetti su cui deve essere posta particolare attenzione:

- deposito e utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- utilizzo di fonti di calore;
- impianti e apparecchi elettrici;
- presenza di fumatori;
- lavori di manutenzione e di ristrutturazione;
- rifiuti e scarti combustibili;
- aree non frequentate.

2.3 DEPOSITO E UTILIZZO DI MATERIALI INFIAMMABILI E FACILMENTE COMBUSTIBILI

Dove è possibile, occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo.

I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali o aree destinate unicamente a tale scopo.

Le sostanze infiammabili, quando possibile, dovrebbero essere sostituite con altre meno pericolose (per esempio adesivi a base minerale dovrebbero essere sostituiti con altri a base acquosa).

Il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo iso-

lato o in locale separato dal restante tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco.

I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare.

I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.

I materiali di pulizia, se combustibili, devono essere tenuti in appositi ripostigli o locali.

2.4 UTILIZZO DI FONTI DI CALORE

I generatori di calore devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni dei costruttori. Speciali accorgimenti necessitano quando la fonte di calore è utilizzata per riscaldare sostanze infiammabili (per esempio l'impiego di oli e grassi in apparecchi di cottura).

I luoghi dove si effettuano lavori di saldatura o di taglio alla fiamma devono essere tenuti liberi da materiali combustibili ed è necessario tenere sotto controllo le eventuali scintille.

I condotti di aspirazione di cucine, forni, seghe e molatrici devono essere tenuti puliti per evitare l'accumulo di grassi o polveri

I bruciatori dei generatori di calore devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza secondo le istruzioni del costruttore.

Ove prevista, la valvola di intercettazione di emergenza del combustibile deve essere oggetto di manutenzione e controlli regolari.

2.5 IMPIANTI E ATTREZZATURE ELETTRICHE

I lavoratori devono ricevere istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.

Nel caso debba provvedersi a un'alimentazione provvisoria di un'apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.

Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.

I materiali facilmente combustibili e infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

2.6 APPARECCHI INDIVIDUALI O PORTATILI DI RISCALDAMENTO

Per quanto riguarda gli apparecchi di riscaldamento individuali o portatili, le cause più comuni di incendio includono il mancato rispetto di misure precauzionali, quali per esempio:

- a) il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza quando si utilizzano o si sostituiscono i recipienti di g.p.l.;
- b) il deposito dei materiali combustibili sopra gli apparecchi di riscaldamento;
- c) il posizionamento degli apparecchi portatili di riscaldamento vicino a materiali combustibili;
- d) le negligenze nelle operazioni di rifornimento degli apparecchi alimentati a kerosene.

L'utilizzo di apparecchi di riscaldamento portatili deve avvenire previo controllo della loro efficienza, in particolare legata alla corretta alimentazione.

2.7 PRESENZA DI FUMATORI

Occorre identificare le aree dove il fumare può costituire pericolo di incendio e disporne il divieto, in quanto la mancanza di disposizioni a riguardo è una delle principali cause di incendi.

Nelle aree ove è consentito fumare, occorre mettere a disposizione portacenere che dovranno essere svuotati regolarmente.

I portacenere non debbono essere svuotati in recipienti costituiti da materiali facilmente combustibili, né il loro contenuto deve essere accumulato con altri rifiuti.

Non deve essere permesso di fumare nei depositi e nelle aree contenenti materiali facilmente combustibili o infiammabili.

2.8 LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RISTRUTTURAZIONE

A titolo esemplificativo si elencano alcune delle problematiche da prendere in considerazione in relazione alla presenza di lavori di manutenzione e di ristrutturazione:

- a) accumulo di materiali combustibili;
- b) ostruzione delle vie di esodo;
- e) bloccaggio in apertura delle porte resistenti al fuoco;
- d) realizzazione di aperture su solai o murature resistenti al fuoco.

All'inizio della giornata lavorativa occorre assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito. Alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'innescio di un incendio.

Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano i lavori a caldo (saldatura o uso di fiamme libere). Il luogo ove si effettuano tali lavori a caldo deve essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille. Occorre mettere a disposizione estintori portatili e informare gli addetti al lavoro sul sistema di allarme antincendio esistente. Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi o braci.

Le sostanze infiammabili devono essere depositate in luogo sicuro e ventilato. I locali ove tali sostanze vengono utilizzate devono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti di ignizione. Il fumo e l'uso di fiamme libere devono essere vietati quando si impiegano tali prodotti.

Le bombole di gas, quando non sono utilizzate, devono essere depositate all'esterno del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro dotati di impianti automatici di rivelazione incendi occorre prendere idonee precauzioni per evitare falsi allarmi durante i lavori di manutenzione e ristrutturazione.

Al termine dei lavori il sistema di rivelazione e allarme deve essere provato. Particolari precauzioni vanno adottate nei lavori di manutenzione e risi-

stemazione su impianti elettrici e di adduzione del gas combustibile.

2.9 RIFIUTI E SCARTI DI LAVORAZIONE COMBUSTIBILI

I rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegno) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione.

L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato e ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea preferibilmente fuori dell'edificio.

2. 10 AREE NON FREQUENTATE

Le aree del luogo di lavoro che normalmente non sono frequentate da personale (cantinati, locali deposito) e ogni area dove un incendio potrebbe svilupparsi senza poter essere individuato rapidamente devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali e devono essere adottate precauzioni per proteggere tali aree contro l'accesso di persone non autorizzate.

2.11 MANTENIMENTO DELLE MISURE ANTINCENDIO

I lavoratori addetti alla prevenzione incendi devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro, finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio.

In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo. Specifici controlli vanno effettuati al termine dell'orario di lavoro, affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali operazioni, in via esemplificativa, possono essere le seguenti:

- a) controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto;
- b) controllare che le apparecchiature elettriche che non devono restare in servizio siano messe fuori tensione;
- c) controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- d) controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi;
- e) controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri.

I lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

ALLEGATO III**MISURE RELATIVE ALLE VIE D'USCITA IN CASO DI INCENDIO****3.1 Definizioni**

Ai fini del presente decreto si definisce:

- affollamento: numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso;
- luogo sicuro: luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio;
- percorso protetto: percorso caratterizzato da un'adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna;
- uscita di piano: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio, e che può configurarsi come segue:
 - a) uscita che immette direttamente in un luogo sicuro;
 - b) uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro;
 - c) uscita che immette su di una scala esterna.
- via di uscita (da utilizzare in caso di emergenza): percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti un edificio o locale di raggiungere un luogo sicuro.

3.2 Obiettivi

Ai fini del presente decreto, tenendo conto della probabile insorgenza di un incendio, il sistema di vie d'uscita deve garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino a un luogo sicuro.

Nello stabilire se il sistema di vie d'uscita sia soddisfacente, occorre tenere presente:

- il numero di persone presenti, la loro conoscenza del luogo di lavoro, la loro capacità di muoversi senza assistenza;
- dove si trovano le persone quando un incendio accade;
- i pericoli di incendio presenti nel luogo di lavoro;
- il numero delle vie d'uscita alternative disponibili.

3.3 Criteri generali di sicurezza per le vie d'uscita

Ai fini del presente decreto, nello stabilire se le vie d'uscita sono adeguate, occorre seguire i seguenti criteri;

- a) ogni luogo di lavoro deve disporre di vie d'uscita alternative, a eccezione di quelli di piccole dimensioni o dei locali a rischio di incendio medio o basso;
- b) ciascuna via d'uscita deve essere indipendente dalle altre e distribuita in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;
- c) dove è prevista più di una via d'uscita la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano non dovrebbe essere superiore ai valori sottoriportati:
- 15 \leq 30 metri (tempo max di evacuazione 1 minuto) per aree a rischio di incendio elevato;
- 30 \leq 45 metri (tempo max di evacuazione 3 minuti) per aree a rischio di incendio medio;
- 45 \leq 60 metri (tempo max di evacuazione 5 minuti) per aree a rischio di incendio basso.
- d) le vie d'uscita devono sempre condurre a un luogo sicuro;
- e) i percorsi d'uscita in un'unica direzione devono essere evitati per quanto possibile.

Qualora non possano essere evitati, la distanza da percorrere fino a un'uscita di piano o fino al punto dove inizia la disponibilità di due o più vie d'uscita, non dovrebbe eccedere in generale i valori sottoriportati:

- 6 \leq 15 metri (tempo di percorrenza 30 secondi) per aree a rischio elevato;
- 9 \leq 30 metri (tempo di percorrenza 1 minuto) per aree a rischio medio;
- 12 \leq 45 metri (tempo di percorrenza 3 minuti) per aree a rischio basso.
- f) quando una via d'uscita comprende una porzione del percorso unidirezionale, la lunghezza totale del percorso non potrà superare i limiti imposti alla lett. c);
- g) le vie d'uscita devono essere di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti e tale larghezza va misurata nel punto più stretto del percorso;
- h) deve esistere la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale e piano dell'edificio;
- i) le scale devono normalmente essere protette dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e porte resistenti al fuoco

munita di dispositivo di autochiusura, a eccezione dei piccoli luoghi di lavoro a rischio di incendio medio o basso, quando la distanza da un qualsiasi punto del luogo di lavoro fino all'uscita su luogo sicuro non superi rispettivamente i valori di 45 e 60 metri (30 e 45 metri nel caso di una sola uscita);

- l) le vie d'uscita e le uscite di piano devono essere sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;
- m) ogni porta sul percorso di uscita deve poter essere aperta facilmente e immediatamente dalle persone in esodo.

3.4 Scelta della lunghezza dei percorsi di esodo

Nella scelta della lunghezza dei percorsi riportati nelle lett. c) ed e) del punto precedente occorre attestarsi, a parità di rischio, verso i livelli più bassi nei casi in cui il luogo di lavoro sia:

- frequentato da pubblico;
- utilizzato prevalentemente da persone che necessitano di particolare assistenza in caso di emergenza;
- utilizzato quale area di riposo;
- utilizzato quale area dove sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili.

Qualora il luogo di lavoro sia utilizzato principalmente da lavoratori e non vi sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili, a parità di livello di rischio possono essere adottate le distanze maggiori.

3.5 Numero e larghezza delle uscite di piano

In molte situazioni è da ritenersi sufficiente disporre di una sola uscita di piano.

Eccezioni a tale principio sussistono quando:

- a) l'affollamento del piano è superiore a 50 persone
- b) nell'area interessata sussistono pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio e pertanto, indipendentemente dalle dimensioni dell'area o dall'affollamento, occorre disporre di almeno due uscite.
- c) la lunghezza del percorso d'uscita, in un'unica direzione, per raggiungere l'uscita di piano, in relazione al rischio di incendio, supera i valori stabiliti al punto 3.3, lettera e).

Quando una sola uscita di piano non è sufficiente, il numero delle uscite dipende dal numero delle persone presenti (affollamento) e dalla lunghezza dei percorsi stabiliti al punto 3.3, lett. c)

Per i luoghi a rischio di incendio medio o basso, la larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore a:

L (metri) = $A/50 \times 0,60$ in cui:

- "A" rappresenta il numero delle persone presenti al piano (affollamento);
- il valore 0,60 costituisce la larghezza (espressa in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario di passaggio);
- 50 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.

Il valore del rapporto $A/50$, se non è intero, va arrotondato al valore intero superiore.

La larghezza delle uscite deve essere multipla di 0,60 metri, con tolleranza del 5%.

La larghezza minima di un'uscita non può essere inferiore a 0,80 metri con tolleranza del 2%) e deve essere conteggiata pari a un modulo unitario di passaggio e pertanto sufficiente all'esodo di 50 persone nei luoghi di lavoro a rischio di incendio medio o basso.

Esempio 1

Affollamento di piano = 75 persone.

Larghezza complessiva delle uscite = 2 moduli da 0,60 metri.

Numero delle uscite di piano = 2 da 0,80 metri cadauna, raggiungibili con percorsi di lunghezza non superiore a quella fissata al punto 3.3, lett. c).

Esempio 2

Affollamento di piano = 120 persone.

Larghezza complessiva delle uscite = 3 moduli da 0,60 metri.

Numero delle uscite di piano = 1 da 1,20 metri + 1 da 0,80 metri, raggiungibili con percorsi di lunghezza non superiore a quella fissata al punto 3.3, lett. c).

3.6 Numero e larghezza delle scale

Il principio generale di disporre di vie d'uscita alternative si applica anche alle scale.

Possono essere serviti da una sola scala gli edifici, di altezza antincendi non superiore a 24 metri (così come definita dal dm 30 novembre 1983), adibiti a luoghi di lavoro con rischio di incendio basso o medio, dove ogni singolo piano può essere servito da una sola uscita.

Per tutti gli edifici che non ricadono nella fattispecie precedente, devo-

no essere disponibili due o più scale, fatte salve le deroghe previste dalla vigente normativa.

Calcolo della larghezza delle scale

A) se le scale servono un solo piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la loro larghezza non deve essere inferiore a quella delle uscite del piano servito;

B) se le scale servono più di un piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la larghezza della singola scala non deve essere inferiore a quella delle uscite di piano che si immettono nella scala, mentre la larghezza complessiva è calcolata in relazione all'affollamento previsto in due piani contigui, con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

Nel caso di edifici contenenti luoghi di lavoro a rischio di incendio basso o medio, la larghezza complessiva delle scale è calcolata con la seguente formula:

L (metri) = $A^* / 50 \times 0,60$ in cui:

A^* = affollamento previsto in due piani contigui, a partire dal 1° piano f.t., con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

Esempio:

edificio costituito da 5 piani al di sopra del piano terra:

Affollamento 1° piano = 60 persone

Affollamento 2° piano = 70 persone

Affollamento 3° piano = 70 persone

Affollamento 4° piano = 80 persone

Affollamento 5° piano = 90 persone

ogni singolo piano è servito da 2 uscite di piano.

Massimo affollamento su due piani contigui = 170 persone

Larghezza complessiva delle scale = $(170/50) \times 0,60 = 2,40$ metri.

Numero delle scale = 2, aventi larghezza unitaria di 1,20 metri.

3.7 Misure di sicurezza alternative

Se le misure di cui ai punti 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 non possono essere rispettate per motivi architettonici o urbanistici, il rischio per le persone presenti, per quanto attiene l'evacuazione del luogo di lavoro, può essere limitato mediante l'adozione di uno o più dei seguenti accorgimenti, da considerarsi alternativi a quelli dei punti 3.3,3.4,3.5 e 3.6 solo in presenza dei suddetti impedimenti architettonici o urbanistici:

- a) risistemazione del luogo di lavoro e/o dell'attività, così che le persone lavorino il più vicino possibile alle uscite di piano ed i pericoli non possano interdire il sicuro utilizzo delle vie d'uscita;
- b) riduzione del percorso totale delle vie d'uscita;
- c) realizzazione di ulteriori uscite di piano;
- d) realizzazione dei percorsi protetti aggiuntivi o estensione dei percorsi protetti esistenti;
- e) installazione di un sistema automatico di rivelazione e allarme incendio per ridurre i tempi di evacuazione.

3.8 Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie d'uscita

A) accorgimenti per la presenza di aperture su pareti e/o solai.

Le aperture o il passaggio di condotte o tubazioni su solai, pareti e soffitti possono contribuire in maniera significativa alla rapida propagazione di fumo, fiamme e calore e possono impedire il sicuro utilizzo delle vie d'uscita. Misure per limitare le conseguenze di cui sopra includono:

- provvedimenti finalizzati a contenere fiamme e fumo;
- installazione di serrande tagliafuoco sui condotti.

Tali provvedimenti sono particolarmente importanti quando le tubazioni attraversano muri o solai resistenti al fuoco.

B) accorgimenti per i rivestimenti di pareti e/o solai

La velocità di propagazione di un incendio lungo le superfici delle pareti e dei soffitti può influenzare notevolmente la sicurezza globale del luogo di lavoro e in particolare la possibilità di uscita per le persone. Qualora lungo le vie d'uscita siano presenti significative quantità di materiali di rivestimento che consentono una rapida propagazione dell'incendio, gli stessi devono essere rimossi o sostituiti con materiali che presentino un miglior comportamento al fuoco.

C) segnaletica a pavimento

Nel caso in cui il percorso da esodo attraversi una vasta area di piano, il percorso stesso deve essere chiaramente definito attraverso idonea segnaletica a pavimento.

D) accorgimenti per le scale a servizio di piani interrati

Le scale a servizio di piani interrati devono essere oggetto di particola-

ri accorgimenti in quanto possono essere invase dal fumo e dal calore nel caso si verifichi un incendio nei locali serviti, ed inoltre occorre evitare la propagazione dell'incendio, attraverso le scale, ai piani superiori. Preferibilmente le scale che servono i piani fuori terra non dovrebbero estendersi anche ai piani interrati, e ciò è particolarmente importante se si tratta dell'unica scala a servizio dell'edificio. Qualora una scala serva sia piani fuori terra che interrati, questi devono essere separati rispetto al piano terra da porte resistenti al fuoco.

E) accorgimenti per le scale esterne

Dove è prevista una scala esterna, è necessario assicurarsi che l'utilizzo della stessa, al momento dell'incendio, non sia impedito dalle fiamme, fumo e calore che fuoriescono da porte, finestre o altre aperture esistenti sulla parete esterna su cui è ubicata la scala.

3.9 Porte installate lungo le vie d'uscita

Le porte installate lungo le vie d'uscita e in corrispondenza delle porte di piano devono aprirsi nel verso dell'esodo.

L'apertura nel verso dell'esodo non è richiesta quando possa determinare pericoli per passaggio di mezzi o per altre cause, fatta salva l'adozione di accorgimenti atti a garantire condizioni di sicurezza equivalente.

In ogni caso, l'apertura nel verso dell'esodo è obbligatoria quando:

- a) l'area servita ha un affollamento superiore a 50 persone;
- b) la porta è situata al piede o vicino al piede di una scala;
- c) la porta serve un'area a elevato rischio di incendio.

Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere munite di dispositivo di autochiusura.

Le porte in corrispondenza di locali adibiti a depositi possono essere non dotate di dispositivo di autochiusura, purché siano tenute chiuse a chiave.

L'utilizzo di porte resistenti al fuoco installate lungo le vie d'uscita e dotate di dispositivo di autochiusura può in alcune situazioni determinare difficoltà sia per i lavoratori sia per le altre persone che normalmente devono circolare lungo questi percorsi. In tali circostanze le suddette porte possono essere tenute in posizione aperta tramite appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentano il rilascio a seguito:

- dell'attivazione di rivelatori fumo posti in vicinanza delle porte
- dell'attivazione di un sistema allarme incendio;
- di mancanza di alimentazione elettrica del sistema di allarme incendio;
- di un comando manuale.

3.10 Sistemi di apertura porte

Il datore di lavoro o persona addetta deve assicurarsi, all'inizio della giornata lavorativa, che le porte in corrispondenza delle uscite di piano e quelle da utilizzare lungo le vie di esodo non siano chiuse a chiave o, nel caso siano previsti accorgimenti antintrusione, possano essere aperte facilmente e immediatamente dall'interno senza l'uso di chiavi.

Tutte le porte delle uscite che devono essere tenute chiuse durante l'orario di lavoro e per le quali è obbligatoria l'apertura nel verso dell'esodo devono aprirsi a semplice spinta dall'interno.

Nel caso siano adottati accorgimenti antintrusione, si possono prevedere idonei e sicuri sistemi di apertura delle porte alternativi a quelli previsti nel presente punto. In tale circostanza tutti lavoratori devono essere a conoscenza del particolare sistema di apertura ed essere capaci di utilizzarlo in caso di emergenza.

3.11 Porte scorrevoli e porte girevoli

Una porta scorrevole non deve essere utilizzata quale porta di una uscita di piano. Tale tipo di porta può però essere utilizzata, se è del tipo ad azionamento automatico, e può essere aperta nel verso dell'esodo a spinta con dispositivo opportunamente segnalato e restare in posizione di apertura in mancanza di alimentazione elettrica.

Una porta girevole su asse verticale non può essere utilizzata in corrispondenza di un'uscita di piano. Qualora sia previsto un tale tipo di porta, occorre che nelle immediate vicinanze della stessa sia installata una porta apribile a spinta opportunamente segnalata.

3.12 Segnaletica indicante le vie d'uscita

Le vie d'uscita e le uscite di piano devono essere chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alla vigente normativa.

3.13 Illuminazione delle vie d'uscita

Tutte le vie d'uscita, inclusi anche i percorsi esterni devono essere

adeguatamente illuminati per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Nelle aree prive di 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.

3.14 Divieti da osservare lungo le vie d'uscita

Lungo le vie d'uscita occorre che sia vietata l'installazione di attrezzature che possono costituire pericoli potenziali di incendio od ostruzione delle stesse.

Si riportano di seguito esempi di installazioni da vietare lungo le vie di uscita e in particolare lungo i corridoi e le scale:

- apparecchi di riscaldamento portatili di ogni tipo;
- apparecchi di riscaldamento fissi alimentati direttamente da combustibili gassosi, liquidi e solidi;
- apparecchi di cottura;
- depositi temporanei di arredi;
- sistema di illuminazione a fiamma libera;
- deposito di rifiuti.

Macchine di vendita e di giuoco nonché fotocopiatrici possono essere installate lungo le vie d'uscita purché non costituiscano rischio di incendio né ingombro non consentito.

MISURE PER LA RILEVAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO

4.1 Obiettivo

L'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi e l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità. L'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro nonché l'attivazione delle procedure d'intervento.

4.2 Misure per i piccoli luoghi di lavoro

Nei piccoli luoghi di lavoro a rischio di incendio basso o medio, il sistema per dare l'allarme può essere semplice. Per esempio, qualora tutto il personale lavori nello stesso ambiente, un allarme dato a voce può essere adeguato.

In altre circostanze possono essere impiegati strumenti sonori ad azionamento manuale, udibili in tutto il luogo di lavoro. Il percorso per poter raggiungere una di tali attrezzature non deve essere superiore a 30 metri. Qualora tale sistema non sia adeguato per il luogo di lavoro, occorre installare un sistema di allarme elettrico a comando manuale, realizzato secondo la normativa tecnica vigente.

I pulsanti per attivare gli allarmi elettrici o altri strumenti di allarme devono essere chiaramente indicati affinché i lavoratori e altre persone presenti possano rapidamente individuarli. Il percorso massimo per attivare un dispositivo di allarme manuale non deve superare 30 metri.

Normalmente i pulsanti di allarme devono essere posizionati negli stessi punti su tutti i piani e vicini alle uscite di piano, così che possano essere utilizzati dalle persone durante l'esodo.

4.3 Misure per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il sistema di allarme deve essere di tipo elettrico.

Il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario.

In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato, o in quelle si-

tuazioni dove il solo allarme acustico non è sufficiente, devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche. I segnali ottici non possono mai essere utilizzati come unico mezzo allarme.

4.4 Procedure di allarme

Normalmente le procedure di allarme sono a unica fase, cioè, al suono dell'allarme prende il via l'evacuazione totale. Tuttavia, in alcuni luoghi più complessi risulta più appropriato un sistema di allarme a più fasi per consentire l'evacuazione in due o più fasi successive. Occorre prevedere opportuni accorgimenti in luoghi dove c'è notevole presenza di pubblico.

A) evacuazione in due fasi

Un sistema di allarme progettato per un'evacuazione in due fasi dà un allarme di evacuazione con un segnale continuo nell'area interessata dall'incendio o in prossimità di questa, mentre le altre aree dell'edificio sono interessate da un segnale di allerta intermittente, che non deve essere inteso come un segnale di evacuazione totale.

Qualora la situazione diventi grave, il segnale intermittente deve essere cambiato in segnale di evacuazione (continuo) e solo in tale circostanza la restante parte dell'edificio è evacuata totalmente.

B) evacuazione a fasi successive

Un sistema di allarme basato sull'evacuazione progressiva deve prevedere un segnale di evacuazione (continuo) nel piano di origine dell'incendio o in quello immediatamente sovrastante. Gli altri piani sono solo allertati con un apposito segnale e messaggio tramite altoparlante. Dopo che il piano interessato dall'incendio e quello sovrastante sono stati evacuati, se necessario, il segnale di evacuazione sarà esteso agli altri piani, normalmente quelli posti al di sopra del piano interessato dall'incendio e i piani cantinati, e si provvederà a una evacuazione progressiva piano per piano.

In edifici alti (con altezza antincendio oltre 24 metri) l'evacuazione progressiva non può essere attuata senza prevedere un'adeguata compartimentazione, sistemi di spegnimento automatici, sorveglianza ai piani e un centro di controllo.

C) sistema di allarme in luoghi con notevole presenza di pubblico

Negli ambienti di lavoro con notevole presenza di pubblico si rende spesso necessario prevedere un allarme iniziale riservato ai lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza e alla lotta antincendio, in modo che questi possano tempestivamente mettere in atto le procedure pianificate di evacuazione e di primo intervento. In tali circostanze, idonee precauzioni devono essere prese per l'evacuazione totale.

Mentre un allarme sonoro è normalmente sufficiente, in particolari situazioni, con presenza di notevole affollamento di pubblico, può essere previsto anche un apposito messaggio preregistrato, che viene attivato dal sistema di allarme antincendio tramite altoparlanti. Tale messaggio deve annullare ogni altro messaggio sonoro o musicale.

4.5 Rivelazione automatica di incendio

Lo scopo della rivelazione precoce in un incendio è di allertare le persone presenti in tempo utile per abbandonare l'area dell'incendio finché la situazione sia ancora relativamente sicura.

Nella gran parte dei luoghi di lavoro un sistema di rivelazione incendio a comando manuale può essere sufficiente, tuttavia ci sono delle circostanze in cui una rivelazione automatica di incendio è da ritenersi essenziale ai fini della sicurezza delle persone.

Nei luoghi di lavoro costituiti da attività ricettive, l'installazione di impianti di rivelazione automatica di incendio deve essere normalmente prevista. In altri luoghi di lavoro dove il sistema di vie di esodo non rispetta le misure indicate nel presente allegato, si può prevedere l'installazione di un sistema automatico di rivelazione quale misura compensativa

Un impianto automatico di rivelazione può essere previsto in aree non frequentate ove un incendio potrebbe svilupparsi ed essere scoperto solo dopo che ha interessato le vie di esodo.

Se un allarme viene attivato, sia tramite un impianto di rivelazione automatica che un sistema a comando manuale, i due sistemi devono essere tra loro integrati.

4.6 Impiego dei sistemi di allarme come misure compensative

Qualora a seguito della valutazione dei rischi, un pericolo importante non possa essere eliminato o ridotto oppure le persone siano esposte a rischi particolari, possono essere previste le seguenti misure compensative per quanto attiene gli allarmi:

- installazione di un impianto di allarme elettrico in sostituzione di un

- allarme di tipo manuale;
- installazione di ulteriori pulsanti di allarme di un impianto di allarme elettrico per ridurre la distanza reciproca tra i pulsanti;
- miglioramento dell'impianto di allarme elettrico, prevedendo un sistema di altoparlanti o allarmi luminosi;
- installazione di un impianto automatico di rivelazione e allarme.

ATTREZZATURE E IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

5.1 Classificazione degli incendi

Ai fini del presente decreto, gli incendi sono classificati come segue:

- incendi di classe **A**: incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alle formazioni di braci;
- incendi di classe **B**: incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi ecc.;
- incendi di classe **C**: incendi di gas;
- incendi di classe **D**: incendi di sostanze metalliche.

Incendi di classe **A**

L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.

Le attrezzature utilizzanti gli estinguenti citati sono estintori, naspi, idranti o altri impianti di estinzione ad acqua.

Incendi di classe **B**

Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e anidride carbonica.

Incendi di classe **C**

L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione od otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.

Incendi di classe **D**

Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali e operare con personale particolarmente addestrato.

Incendi di impianti e attrezzature elettriche sotto tensione.

Gli estinguenti specifici per incendi di impianti elettrici sono costituiti da polveri dielettriche e da anidride carbonica.

5.2 Estintori portatili e carrellati

La scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella I, per quanto attiene gli incendi di classe A e B ed ai criteri di seguito indicati:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);
- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe d'incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 metri).

Per quanto attiene agli estintori carrellati, la scelta del loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, livello di rischio e del personale addetto al loro uso.

Tabella I

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
13A - 89B	100 m ²		
21A - 113B	150 m ²	100 m ²	
34A - 144B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55A - 233B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

5.3 Impianti fissi di spegnimento manuali e automatici

In relazione alla valutazione dei rischi, ed in particolare quando esistono particolari rischi di incendio che non possono essere rimossi o ridotti, in aggiunta agli estintori occorre prevedere impianti di spegnimento fissi, manuali o automatici.

In ogni caso, occorre prevedere l'installazione di estintori portatili per consentire al personale di estinguere i principi di incendio.

L'impiego dei mezzi o impianti di spegnimento non deve comportare ritardi per quanto concerne l'allarme e la chiamata dei vigili del fuoco, né per quanto attiene l'evacuazione da parte di coloro che non sono impegnati nelle operazioni di spegnimento.

Impianti di spegnimento di tipo fisso (sprinkler o altri impianti automatici) possono essere previsti nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi od a protezione di aree a elevato rischio di incendio.

La presenza di impianti automatici riduce la probabilità di un rapido sviluppo dell'incendio e pertanto ha rilevanza nella valutazione del rischio globale.

Qualora sia presente un impianto di allarme, a questo deve essere collegato l'impianto automatico di spegnimento.

5.4 Ubicazione delle attrezzature di spegnimento

Gli estintori portatili devono essere ubicati preferibilmente lungo le vie d'uscita, in prossimità delle uscite e fissati a muro.

Gli idranti e i naspi antincendio devono essere ubicati in punti visibili e accessibili lungo le vie d'uscita, con esclusione della scale.

La loro distribuzione deve consentire di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia.

In ogni caso, l'installazione di mezzi di spegnimento di tipo manuale deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

ALLEGATO VI**CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO****6.1 Generalità**

Tutte le misure di protezione antincendio previste:

- per garantire il sicuro utilizzo delle vie d'uscita;
- per l'estinzione degli incendi;
- per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio

devono essere oggetto di sorveglianza, controlli periodici e mantenute in efficienza.

6.2 Definizioni

Ai fini del presente decreto si definisce:

- sorveglianza: controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni;
- controllo periodico: insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti;
- manutenzione: operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza e in un buono stato le attrezzature e gli impianti;
- manutenzione ordinaria: operazione che si attua in loco, con strumenti e attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognevoli unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste;
- manutenzione straordinaria: intervento di manutenzione che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguito in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione.

6.3 Vie di uscita

Tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a via di uscita, quali pas-

saggi, corridoi, scale, devono essere sorvegliate periodicamente al fine di assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo.

Tutte le porte sulle vie di uscita devono essere regolarmente controllate per assicurare che si aprano facilmente. Ogni difetto deve essere riparato il più presto possibile e ogni ostruzione deve essere immediatamente rimossa.

Particolare attenzione deve essere dedicata ai serramenti delle porte. Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere regolarmente controllate per assicurarsi che non sussistano danneggiamenti e che chiudano regolarmente. Qualora siano previsti dispositivi di autochiusura, il controllo deve assicurare che la porta ruoti liberamente e che il dispositivo di autochiusura operi effettivamente.

Le porte munite di dispositivi di chiusura automatici devono essere controllate periodicamente per assicurare che i dispositivi siano efficienti e che le porte si chiudano perfettamente. Tali porte devono essere tenute libere da ostruzioni.

La segnaletica direzionale e delle uscite deve essere oggetto di sorveglianza per assicurarne la visibilità in caso di emergenza.

Tutte le misure antincendio previste per migliorare la sicurezza delle vie di uscita, quali per esempio gli impianti di evacuazione fumo, devono essere verificati secondo le norme di buona tecnica e manutenzionati da persona competente.

6.4 Attrezzature e impianti di protezione antincendio

Il datore di lavoro è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature e impianti di protezione antincendio.

Il datore di lavoro deve attuare la sorveglianza, il controllo e la manutenzione delle attrezzature e impianti di protezione antincendio in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

Scopo dell'attività di sorveglianza, controllo e manutenzione è quello di rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno o impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento ed uso dei presidi antincendio.

L'attività di controllo periodica e la manutenzione deve essere eseguita da personale competente e qualificato.

ALLEGATO VII**INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO****7.1 Generalità**

E' obbligo del datore di lavoro fornire ai lavoratori un'adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio.

7.2 Informazione antincendio

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva un'adeguata informazione su:

- a) rischi di incendio legati all'attività svolta;
- b) rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte;
- c) misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento a:
 - osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
 - divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio;
 - importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
 - modalità di apertura delle porte delle uscite.
- d) ubicazione delle vie di uscita;
- e) procedure da adottare in caso di incendio e in particolare:
 - azioni da attuare in caso di incendio;
 - azionamento dell'allarme;
 - procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
 - modalità di chiamata dei vigili del fuoco.
- f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso.
- g) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

L'informazione deve essere basata sulla valutazione dei rischi, essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione ed essere aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

L'informazione deve essere fornita in maniera tale che il personale

possa apprendere facilmente.

Adeguate informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.

Nei piccoli luoghi di lavoro l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica.

7.3 Formazione antincendio

Tutti i lavoratori esposti a particolari rischi di incendio correlati al posto di lavoro, quali per esempio gli addetti all'utilizzo di sostanze infiammabili o di attrezzature a fiamma libera, devono ricevere una specifica formazione antincendio.

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze, devono ricevere una specifica formazione antincendio i cui contenuti minimi sono riportati in allegato IX.

7.4 Esercitazioni antincendio

Nei luoghi di lavoro ove, ai sensi dell'art. 5 del presente decreto ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare a esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento.

Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni, tale esercitazione deve semplicemente coinvolgere il personale nell'attuare quanto segue:

- percorrere le vie di uscita;
- identificare le porte resistenti al fuoco, ove esistenti;
- identificare la posizione dei dispositivi di allarme;
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento,

L'allarme dato per esercitazione non deve essere segnalato ai vigili del fuoco.

I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e, qualora ritenuto opportuno, anche il pubblico. Tali esercitazioni non devono essere svolte quando siano presenti notevoli affollamenti o persone anziane o inferme.

Devono essere esclusi dalle esercitazioni i lavoratori la cui presenza è essenziale alla sicurezza del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, in genere, non dovrà essere messa in atto un'evacuazione simultanea dell'intero luogo di lavoro. In tali situazioni l'evacuazione da ogni specifica area del luogo di lavoro deve procedere fino a un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino a un luogo sicuro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, occorre incaricare degli addetti, opportunamente informati, per controllare l'andamento dell'esercitazione e riferire al datore di lavoro su eventuali carenze.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto non appena:

- una esercitazione abbia rivelato serie carenze e dopo che sono stati presi i necessari provvedimenti;
- si sia verificato un incremento del numero dei lavoratori;
- siano stati effettuati lavori che abbiano comportato modifiche alle vie d'esodo.

Quando nello stesso edificio esistono più datori di lavoro l'amministrazione condominiale promuove la collaborazione tra di essi per la realizzazione delle esercitazioni antincendio.

7.5 Informazione scritta sulle misure antincendio

L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme o di incendio.

Tali istruzioni cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicanti le vie di uscita, devono essere installate in punti opportuni ed essere chiaramente visibili. Qualora ritenuto necessario, gli avvisi debbono essere riportati anche in lingue straniere.

ALLEGATO VIII

PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO

8.1 Generalità

In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'art. 5 del presente decreto, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere nei dettagli:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti,
- c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- d) specifiche misure per assistere le persone disabili.

Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.

206

8.2 Contenuti del piano di emergenza

I fattori da tenere presenti nella compilazione del piano di emergenza e da includere nella stesura dello stesso sono:

- le caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo;
- il sistema di rilevazione e di allarme incendio;
- il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori esposti a rischi particolari;
- il numero di addetti all'attuazione e al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, evacuazione, lotta antincendio, pronto soccorso);
- il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- a) i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali per esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- b) i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità

- in caso di incendio;
- c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) le specifiche misure per le aree a elevato rischio d'incendio;
- f) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.

Per i luoghi di lavoro di piccole dimensioni il piano può limitarsi a degli avvisi scritti contenenti norme comportamentali.

Per luoghi di lavoro, ubicati nello stesso edificio e ciascuno facente capo a titolari diversi, il piano deve essere elaborato in collaborazione tra i vari datori di lavoro.

Per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il piano deve includere anche una planimetria nella quale siano riportati:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo e alla compartimentazione antincendio;
- il tipo, numero di ubicazione e delle attrezzature e impianti di estinzione;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili.

8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO

8.3.1 Generalità

Il datore di lavoro deve individuare le necessità particolari dei lavoratori disabili nelle fasi di pianificazione delle misure di sicurezza antincendio e delle procedure di evacuazione del luogo di lavoro.

Occorre altresì considerare le altre persone disabili che possono avere accesso nel luogo di lavoro. Al riguardo occorre anche tener presente le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con arti fratturati e i bambini.

Qualora siano presenti lavoratori disabili, il piano di emergenza deve essere predisposto tenendo conto delle loro invalidità.

8.3.2 Assistenza alle persone che utilizzano sedie a rotelle e a quelle con mobilità ridotta

Nel predisporre il piano di emergenza, il datore di lavoro deve prevedere un'adeguata assistenza alle persone disabili che utilizzano sedie a rotelle e a quelle con mobilità limitata.

Gli ascensori non devono, essere utilizzati per l'esodo, salvo che siano stati appositamente realizzati per tale scopo.

Quando non sono installate idonee misure per il superamento di barriere architettoniche eventualmente presenti, oppure qualora, il funzionamento di tali misure non sia assicurato anche in caso di incendio, occorre che alcuni lavoratori, fisicamente idonei, siano addestrati al trasporto delle persone disabili.

8.3.3 Assistenza alle persone con visibilità o udito menomato o limitato

Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori con visibilità limitata, siano in grado di percorrere le vie di uscita.

In caso di evacuazione del luogo di lavoro, occorre che i lavoratori fisicamente idonei e appositamente incaricati, guidino le persone con visibilità menomata o limitata.

Durante tutto il periodo dell'emergenza occorre che un lavoratore, appositamente incaricato, assista le persone con visibilità menomata o limitata.

Nel caso di persone con udito limitato o menomato esiste la possibilità che non sia percepito il segnale di allarme, in tali circostanze occorre che una persona, appositamente incaricata, allerti l'individuo menomato.

8.3.4 Utilizzo di ascensori

Persone disabili possono utilizzare un ascensore solo se è un ascensore predisposto per l'evacuazione o è un ascensore antincendio e inoltre tale impiego deve avvenire solo sotto il controllo di personale pienamente a conoscenza delle procedure di evacuazione.

ALLEGATO IX**Contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, in relazione al livello di rischio dell'attività****9.1 Generalità**

I contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze in caso di incendio, devono essere correlati alla tipologia delle attività ed al livello di rischio di incendio delle stesse, nonché agli specifici compiti affidati ai lavoratori.

Tenendo conto dei suddetti criteri si riporta a titolo esemplificativo un'elencazione di attività inquadrabili nei livelli di rischio elevato, medio e basso nonché i contenuti minimi e le durate dei corsi di formazione a esse correlati.

I contenuti previsti nel presente allegato possono essere oggetto di adeguata integrazione in relazione a specifiche situazioni di rischio.

209

9.2 Attività a rischio di incendio elevato

La classificazione di tali luoghi avviene secondo i criteri di cui all'allegato I al presente decreto.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riporta un elenco di attività da considerare a elevato rischio di incendio:

- a) industrie e depositi di cui agli artt. 4 e 6 del DPR n. 175/88, e successive modifiche e integrazioni;
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;
- c) centrali termoelettriche;
- d) aziende estrattive di oli minerali e gas combustibili;
- e) impianti e laboratori nucleari;
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 m².;
- g) attività commerciali ed espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 m²;
- h) scali aeroportuali, infrastrutture ferroviarie e metropolitane;
- i) alberghi con oltre 200 posti letto;
- 1) ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani;

- m) scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti;
- n) ufficio con oltre 1.000 dipendenti;
- o) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi e opere simili di lunghezza superiore a 50 m.;
- p) cantieri temporanei e mobili ove si impiegano esplosivi.

I corsi di formazione per gli addetti nelle soprariportate attività devono essere basati sui contenuti e durate riportate nel corso C.

9.3 Attività a rischio di incendio medio

Rientrano in tale categoria di attività:

- a) i luoghi di lavoro compresi nell'allegato al D.M. 16/2/1982 e nelle tabelle A e B annesse al DPR n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato;
- b) i cantieri temporanei e mobili ove si detengono e impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.

La formazione dei lavoratori addetti in tali attività deve essere basata sui contenuti del corso B.

9.4 Attività a rischio di incendio basso

Rientrano in tale categoria di attività quelle non classificabili a medio ed elevato rischio e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente infiammabili, dove le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme. La formazione dei lavoratori addetti in tali attività deve essere basata sui contenuti del corso A

9.5 Contenuti dei corsi di formazione

Corso A: corso per addetti antincendio in attività a rischio di incendio basso (durata 4 ore)

- 1) L'incendio e la prevenzione (1 ora)
 - 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.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (1 ora)

- principali misure di protezione antincendio;
- evacuazione in caso di incendio;
- chiamata dei soccorsi.

3) Esercitazioni pratiche (2 ore)

- Presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili;
- istruzione sull'uso degli estintori portatili effettuata o avvalendosi di sussidi audiovisivi o tramite dimostrazione pratica.

Corso B: corso per addetti antincendio in attività a rischio di incendio medio (durata 8 ore)

1) L'incendio e la prevenzione incendi (2 ore)

- principi sulla combustione e l'incendio;
- le sostanze estinguenti;
- triangolo della combustione;
- le principali cause di un incendio;
- rischi alle persone in caso di incendio;
- principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (3 ore)

- le principali misure di protezione contro gli incendi;
- vie di esodo;
- procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;
- procedure per l'evacuazione;
- rapporti con i vigili del fuoco;
- attrezzature e impianti di estinzione;
- sistemi di allarme;
- segnaletica di sicurezza;
- illuminazione di emergenza.

3) Esercitazioni pratiche (3 ore)

- Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;
- presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;
- esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di nspi e idranti.

Corso C: corso per addetti antincendio in attività a rischio di incendio

elevato (durata 16 ore)

1) L'incendio e la prevenzione incendi (4 ore)

- principi sulla combustione;
- le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro;
- le sostanze estinguenti;
- i rischi alle persone e all'ambiente;
- specifiche misure di prevenzione incendi;
- accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi;
- l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro;
- l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.

2) La protezione antincendio (4 ore)

- misure di protezione passiva;
- vie di esodo, compartimentazioni, distanziamenti;
- attrezzature e impianti di estinzione;
- sistemi di allarme;
- segnaletica di sicurezza;
- impianti elettrici di sicurezza;
- illuminazione di sicurezza.

3) Procedure da adottare in caso di incendio (4 ore)

- procedure da adottare quando si scopre un incendio;
- procedure da adottare in caso di allarme;
- modalità di evacuazione;
- modalità di chiamata dei servizi di soccorso;
- collaborazione con i vigili del fuoco in caso di intervento;
- esemplificazione di una situazione di emergenza e modalità procedurali - operative.

4) Esercitazioni pratiche (4 ore)

- presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature e impianti di spegnimento;
- presa visione sulle attrezzature di protezione individuale (maschere, autoprotettore, tute ecc.);
- esercitazioni sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale.

ALLEGATO X**LUOGHI DI LAVORO OVE SI SVOLGONO ATTIVITÀ PREVISTE DALL'ART. 6, COMMA 3**

Si riporta l'elenco dei luoghi di lavoro ove si svolgano attività per le quali, ai sensi dell'art. 6, comma 3, è previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28/11/1996, n. 609;

- a) industrie e depositi di cui agli artt. 4 e 6 del DPR n. 175/88 e successive modifiche e integrazioni;
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;
- c) centrali termoelettriche;
- d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
- e) impianti e laboratori nucleari;
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 10.000 m²;
- g) attività commerciali e/o espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 5.000 m²;
- h) aeroporti, infrastrutture ferroviarie e metropolitane;
- i) alberghi con oltre 100 posti letto;
- l) ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani;
- m) scuole di ogni ordine e grado con oltre 300 persone presenti;
- n) uffici con oltre 500 dipendenti;
- o) locali di spettacolo e trattenimento con capienza superiore a 100 posti;
- p) edifici pregevoli per arte e storia, sottoposti alla vigilanza dello stato ai sensi del rd 7/11/42 n. 1564, adibiti a musei, gallerie, collezioni, biblioteche, archivi, con superficie aperta al pubblico superiore a 1.000 m²q;
- q) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi e opere simili di lunghezza superiore a 50 m.;
- r) cantieri temporanei o mobili che impiegano esplosivi.



Ente Bilaterale Nazionale Terziario