

The background image shows a modern fire station building with a prominent red sign that reads 'VIGILI DEL FUOCO' in white capital letters. To the right of the sign is a logo for '115' with the website 'www.vigiflucio.it' below it. In the foreground, several red fire trucks are parked, with 'VIGILI DEL FUOCO 0115' visible on their sides. A European Union flag is visible on the left side of the building.

Corso di Prevenzione Incendi

**Corso di formazione rivolto ai rivenditori
e agli installatori di bombole GPL**

**Ai sensi dell'articolo 11 del Decreto Legislativo 22 febbraio 2006, n 128,
coordinato con le Raccomandazioni Tecniche di Prevenzione Incendi
per la installazione e la gestione di mercati su aree pubbliche,
con presenza di strutture fisse, rimovibili e autonegozi**

Ing. Roberto Paoletti

Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ascoli Piceno

Corso di formazione rivolto ai rivenditori e agli installatori di bombole GPL

Ai sensi dell'articolo 11 del Decreto Legislativo 22 febbraio 2006, n 128,
coordinato con le Raccomandazioni Tecniche di Prevenzione Incendi
per la installazione e la gestione di mercati su aree pubbliche,
con presenza di strutture fisse, rimovibili e autonegozi
Lettera Circolare n. 3794 del 12/03/2014 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Ing. Roberto Paoletti
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ascoli Piceno

INTRODUZIONE – Inquadramento normativo

Il D.M. 19 Agosto 1996 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo”, esclude dal campo di applicazione i luoghi all’aperto, le piazze e le aree urbane prive di strutture specificatamente destinate allo stazionamento del pubblico per assistere a spettacoli e manifestazioni varie come ad esempio le sagre paesane e le fiere locali destinate, per esempio, alla promozione, esposizione e vendita di prodotti tipici locali.

Ne consegue quindi che il collaudo dell’agibilità e della sicurezza di esposizioni, mostre e fiere non rientra nella sfera di attribuzioni della **Commissione di vigilanza** sui locali di pubblico spettacolo, fatto salvo il caso in cui, nel loro ambito, siano previste manifestazioni di trattenimento o spettacolo”. Ciò premesso, esclusa cioè la competenza della Commissione Comunale di Vigilanza in occasione di fiere, o meglio, di sagre paesane dove è diffusa la presenza di più punti di ristoro con annesse cucine alimentate a GPL in bombole, a volte risulta problematica l’individuazione delle prescrizioni di sicurezza da osservare, così come l’identificazione dei criteri di verifica affidata di solito alle norme di buona tecnica ovvero all’osservanza, per quanto possibile e soprattutto

applicabile, delle regole e norme tecniche vigenti nonché dei criteri generali di sicurezza antincendio.

Al fine di fornire comunque delle indicazioni in materia, un gruppo di lavoro costituito da rappresentanti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, del C.I.G. (Comitato Italiano Gas), di Federchimica, di Assogasliquidi e da rappresentanti dell’A.N.V.A. (Associazione Nazionale Venditori Ambulanti) e della Confesercenti, ha redatto un documento inerente le **indicazioni tecniche di Prevenzione Incendi per l’installazione e la gestione di mercati su aree pubbliche con presenza di strutture fisse, rimovibili e auto negozi**. Il documento è stato trasmesso ai Comuni e alle Associazioni di categoria con **Nota Circolare Prot. n. 3794 del 12 marzo 2014**.

Il documento comprende due allegati:

- **Allegato A:** Installazione e utilizzo di bombole di GPL per l’alimentazione di apparecchi per la cottura o il riscaldamento di alimenti di tipo professionale a bordo di auto negozi.
- **Allegato B:** Utilizzo di impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione in occasione di manifestazioni temporanee all’aperto. Estratto del rapporto Tecnico UNI TR 11426

Programma del Corso

DECRETO 15 gennaio 2007 Approvazione dei requisiti degli organismi formatori, del programma e delle modalità di svolgimento dei corsi di formazione, rivolti ai rivenditori e agli installatori di bombole GPL, ai sensi dell'articolo 11 del decreto legislativo 22 febbraio 2006, n. 128.

Art. 1.

Soggetti formatori

Sono soggetti formatori, abilitati ad effettuare corsi sulla sicurezza antincendio nelle attività di installazione ed utilizzo delle bombole:

- a) il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- b) i privati, gli Enti o le società qualificate, di seguito denominati «organismi», che siano stati preventivamente autorizzati dal Ministero dell'interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.

La suddetta autorizzazione viene rilasciata previo accertamento della professionalità ed esperienza nel settore del GPL degli organismi richiedenti.

ALLEGATO 1 Programma del Corso

1. Nozioni fondamentali sulle caratteristiche del GPL e sulla combustione:

- composizione;
- odore caratteristico;
- tensione di vapore;
- potere calorifico;
- liquefazione ed evaporazione;
- peso specifico e densità;
- infiammabilità;
- azione chimica;
- precauzioni;
- combustione;
- ventilazione, aerazione dei locali a scarico dei fumi.

2. Apparecchiature e materiali:

- cenni alla normativa tecnica di riferimento;
- bombole;
- rubinetti e valvole;
- regolatori di pressione;
- materiali vari.

3. Installazione di bombola singola:

- generalità;
- installazione all'aperto;
- alloggiamento bombola singola;
- installazione di bombole singole all'interno di un locale;
- collegamento di una bombola all'apparecchio utilizzatore;
- allacciamento di una bombola dotata di rubinetto;
- allacciamento di una bombola dotata di valvola automatica;
- allacciamento di attrezzature diverse.

Esercitazione pratica di installazione

4. Altre tipologie di installazione:

- sostituzione di bombola vuota con altra piena;
- installazione di bombole tra loro collegate: centraline.

5. Verifiche e controlli:

- controllo del bruciatore e regolazione della fiamma;
- taratura del regolatore di pressione;
- inconvenienti nel funzionamento dei bruciatori e relative cause.

6. Istruzioni per l'utente e situazioni di emergenza:

- informazioni sul corretto utilizzo delle bombole e dei relativi accessori;
- comportamento in caso di perdita di gas;
- comportamento in caso di incendio.

7. Nozioni sulla etichettatura delle bombole:

- generalità.

8. Mezzi di estinzione dell'incendio:

- elementi teorici sui mezzi di estinzione dell'incendio e sul relativo utilizzo;
- presa visione e illustrazione dei mezzi di estinzione più diffusi.

Esercitazione pratica sull'utilizzo degli estintori.

Verifica di fine corso.

Caratteristiche del GPL

Il GPL è un combustibile facilmente reperibile con un'elevata resa energetica e calorifica.

Esso è estremamente infiammabile, ma non è tossico.

Il GPL è considerato in genere come una fonte energetica tra le più pulite in quanto ha un basso contenuto di zolfo.

Il GPL si presta molto bene a utilizzi di piccola e media combustione, come l'uso in cucina per la cottura del cibo o per il riscaldamento domestico

Un altro uso è nell'autotrazione individuale come l'automobile

Composizione del GPL

Il GPL, acronimo di gas di petrolio liquefatti, erroneamente indicato anche come gas propano liquido (essendo il propano il suo principale, ma non unico, componente), è una miscela composta principalmente da propano e butano con occasionale presenza di piccole quantità di etano o di idrocarburi non saturi, come, ad esempio, etilene e butilene. Il GPL è composto per circa il 30% da propano commerciale e per il 70% da butano commerciale.

Il GPL ha questo nome perché i componenti a temperatura ambiente e a pressione atmosferica sono allo stato gassoso: vengono liquefatti mediante compressione a pressioni relativamente modeste, **comprese tra 2 e 8 bar**, per ridurre l'ingombro e rendere più economico il trasporto.

Per fare un esempio, una bombola da 40 litri di metano contiene circa 6 kg di gas, compresso a oltre 200 bar; una bombola di pari volume con GPL ne contiene circa 20 kg; di conseguenza l'energia fornibile è circa 3 volte superiore. **Un litro di gas liquefatto** può sviluppare nel passaggio di fase fino a **800 litri di gas**.

Approfondimenti

Secondo il Decreto del Ministero dell'Interno 13 ottobre 1994 il GPL è un gas liquefatto a temperatura ambiente, avente tensione di vapore massima di 18 bar a 50°C e densità non inferiore a 440 kg al metro cubo a 50°C, costituito prevalentemente da idrocarburi paraffinici e olefinici a tre e quattro atomi di carbonio.

IDROCARBURI

Carbonio: L'atomo di carbonio, il sesto elemento della tavola periodica, è costituito da sei elettroni, sei protoni e sei neutroni, la sua massa è esattamente pari a dodici unità elementari.

La combustione può essere schematizzata secondo la reazione:



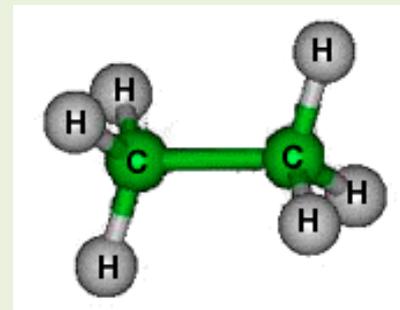
La reazione di combustione del metano con l'ossigeno risulta:



Il metano costituisce il capostipite di una famiglia chimica, i cui componenti sono detti alcani, (idrogeno + carbonio) caratterizzati da legami semplici tra gli atomi che compongono l'idrocarburo stesso.

Il propano è un idrocarburo alifatico appartenente alla serie degli alcani.

Il Propano (C₃H₈), Butano (C₄H₁₀), Pentano (C₅H₁₂), Esano (C₆H₁₄) si ottengono tutti per distillazione frazionata dal petrolio e dal gas naturale.



Rappresentazione dell'etano

Odore caratteristico del GPL

Il GPL è di per sé inodore e viene odorizzato con l'etile mercaptanico chiamato anche etantiolo, che gli conferisce un odore forte e acre, in modo che possano essere avvertite eventuali perdite anche senza l'apposita strumentazione (Standard internazionale EN 589; Legge 6 dicembre 1971 n. 1083 - D.M. 7 giugno 1973 - Norma UNI-CIG 7133 edizione dicembre 1994).

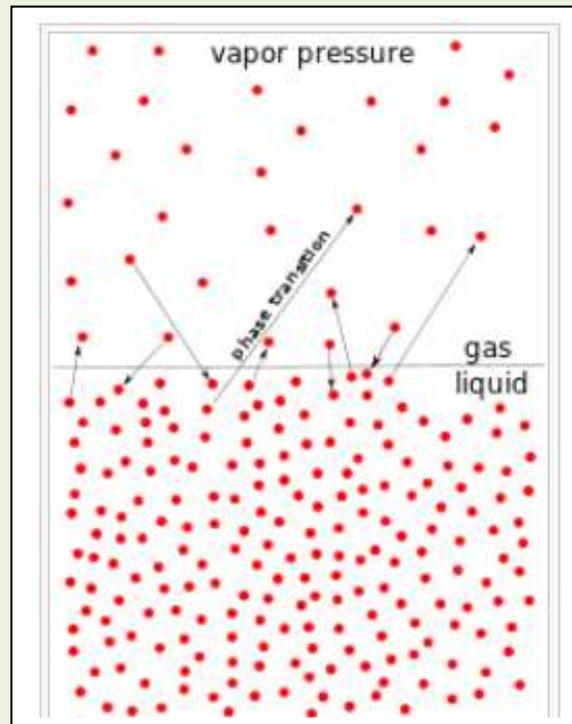
Oltre a essere inodore, il GPL è anche incolore: per questo la legge obbliga le raffinerie o similari all'aggiunta di un colorante giallo, oltre all'odorizzante.

L'etantiolo è un composto con struttura simile all'etanolo da cui differisce per la sostituzione di un atomo di ossigeno con quello di zolfo. Questo cambiamento comporta l'introduzione di diverse proprietà, la più sgradevole è quella correlata al cattivo odore.

Tensione di vapore del GPL

La pressione di vapore (o tensione di vapore) di una sostanza o di una miscela liquida è la pressione parziale del suo vapore quando si raggiunge l'equilibrio tra la fase liquida e quella aeriforme.

Nei recipienti a pressione, il GPL occupa la parte inferiore con la fase liquida e la parte superiore con la fase in equilibrio alle condizioni di temperatura in cui si trova.



Se installiamo un manometro alla fase gas e un termometro alla fase liquida si nota che per ogni valore di temperatura si stabilisce un valore di pressione.

La pressione aumenta all'aumentare della temperatura.

La pressione corrispondente ad ogni temperatura viene definita come tensione di vapore.

Quando apriamo una bombola contenente GPL, si estrae gas dalla fase vapore e quindi la pressione diminuisce. Dalla fase liquida inizieranno quindi a liberarsi una quantità maggiore di molecole fino al raggiungimento del nuovo equilibrio.

Il risultato macroscopico di tale processo è una diminuzione della pressione e quindi una evidenza del consumo di GPL dalla bombola

Potere calorifico del GPL

L'energia che un combustibile riesce a produrre è valutata attraverso il potere calorifico. Le unità di misura sono kcal/kg per i combustibili solidi e liquidi e kcal/Nm³ per quelli gassosi. L'elevato potere calorifico del GPL in fase gas consente di conservare, in un piccolo volume, grandi quantità di energia.

I GPL hanno un potere calorifico di circa 50.000 kJ/kg (12.000 kcal/kg) e un rendimento nella combustione assai elevato: se si vuole fare un paragone si può approssimare che, bruciando 1 kg di GPL si ottiene tanto calore quanto se ne otterrebbe bruciando 2,7 kg di carbone (antracite) oppure 6 kg di legna, oppure consumando 12,3 kWh di energia elettrica.

Liquefazione ed evaporazione del GPL

I GPL sottoposti a pressione si mantengono allo stadio liquido.

In un serbatoio pieno, i tre quarti circa del volume interno sono occupati da GPL liquido ed un quarto da GPL gassoso.

Se si apre il rubinetto del gruppo di servizio esce GPL gassoso, mentre contemporaneamente una corrispondente quantità di GPL liquido evapora assorbendo calore dall'esterno attraverso la parete del serbatoio stesso.



Peso specifico e densità del GPL

Il volume specifico di un gas liquefatto, ossia il volume occupato da un chilogrammo di prodotto in fase liquida, varia enormemente con il variare della temperatura.

Infatti, incrementando o riducendo la temperatura, il volume occupato dall'unità di peso aumenta o si riduce.

Ad esempio 1 kg di GPL liquido alla temperatura di 15,5 °C ha un volume di 1,96 litri portato alla temperatura di 60 °C aumenta il suo volume a 2,31 litri.

I GPL allo stato gassoso sono più pesanti dell'aria (peso specifico = 2 kg/m³ circa) e pertanto, in caso di fuga, tendono a depositarsi nella parte bassa dell'ambiente, contrariamente a quanto accade con il gas di città e con il metano che, essendo più leggeri dell'aria, tendono a salire verso l'alto.

Infiammabilità

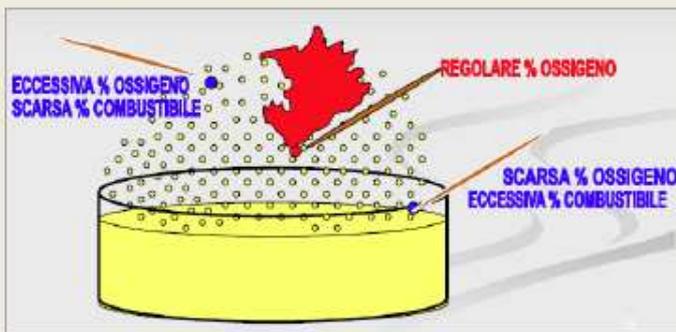
Temperatura di infiammabilità (°C)

Temperatura minima alla quale i liquidi infiammabili o combustibili emettono vapori in quantità tali da incendiarsi in caso di innesco.

I liquidi sono in equilibrio con i propri vapori che si sviluppano sulla superficie di separazione tra pelo libero del liquido e aria.

La combustione avviene quando, in corrispondenza della superficie i vapori dei liquidi, miscelandosi con l'ossigeno dell'aria sono innescati.

Sostanze	Temperatura di infiammabilità (°C)
gasolio	65
acetone	-18
benzina	-20
alcool metilico	11
alcool etilico	13
toluolo	4
olio lubrificante	149
kerosene	37



Limiti di infiammabilità (% in volume)

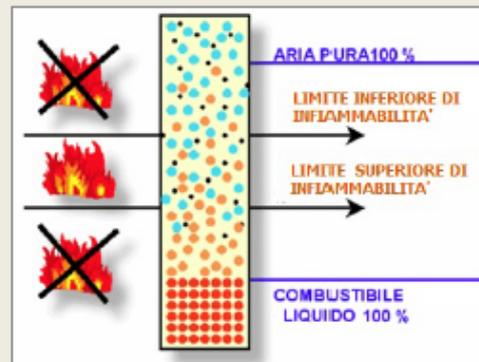
Individuano il **campo di infiammabilità** all'interno del quale si ha, in caso d'innesco, l'accensione e la propagazione della fiamma.

✓ Limite inferiore di infiammabilità:

la più bassa concentrazione in volume di vapore della miscela **al di sotto** della quale **non si ha accensione** in presenza di innesco per carenza di combustibile;

✓ Limite superiore di infiammabilità:

la più alta concentrazione in volume di vapore della miscela **al di sopra** della quale **non si ha accensione** in presenza di innesco per eccesso di combustibile.



SOSTANZE	Campo di infiammabilità (% in volume)	
	limite inferiore	limite superiore
acetone	2,5	13
ammoniaca	15	18
benzina	1	6,5
gasolio	0,6	6,5
idrogeno	4	75,6
metano	5	15
G.P.L.	2	9

Limiti di esplodibilità (% in volume)

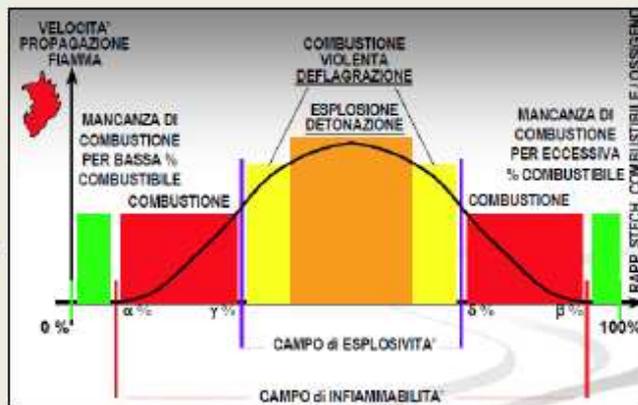
Limite inferiore di esplodibilità

La più bassa concentrazione in volume di vapore della miscela al di sotto della quale non si ha esplosione in presenza di innesco

Limite superiore di esplodibilità

La più alta concentrazione in volume di vapore della miscela al di sopra della quale non si ha esplosione in presenza di innesco

Sono posizionati all'interno del campo di infiammabilità.



L'esplosività del GPL

I GPL miscelati con l'aria in determinate proporzioni, formano la cosiddetta «miscela esplosiva» che si accende istantaneamente se innescata anche con una semplice scintilla (quella, ad esempio, di un interruttore elettrico), o con una fiamma (quella di un fiammifero o di un fornello). Come innesco è pure sufficiente la resistenza di una stufetta elettrica od anche solamente la brace di una sigaretta. L'accensione di una miscela di questo genere in un locale può determinare un'esplosione con conseguente crollo di pareti e soffitti.

Azione chimica del GPL

I GPL non intaccano l'acciaio impiegato per la costruzione dei serbatoi e degli impianti. Tuttavia, dato che alterano la consistenza della gomma naturale, è evidente che con i GPL si devono utilizzare solo guarnizioni e tubi flessibili di materiale idoneo.

Precauzioni

I GPL non sono né tossici né velenosi. Tuttavia essi possiedono proprietà anestetiche ed è bene evitare di respirarli. Allo stato liquido, a causa della loro rapida evaporazione, se vengono a contatto con la pelle o con gli occhi provocano lesioni anche gravi simili a ustioni. È quindi necessario evitarne il contatto.

Combustione

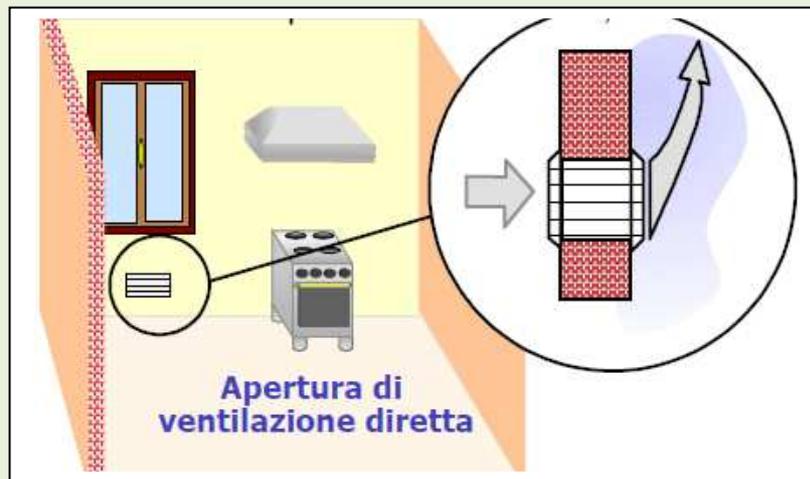
I GPL, come tutti gli altri combustibili, necessitano per bruciare di una determinata quantità di aria e sviluppano prodotti della combustione. Ecco perciò la necessità di un adeguato ricambio d'aria nell'ambiente ove vengono utilizzati, onde evitare che, per insufficienza di ossigeno si abbiano fenomeni di asfissia o si provochi lo spegnimento della fiamma con conseguente pericolosa fuoriuscita di gas non combusto dai bruciatori.

Ventilazione, aerazione dei locali e scarico dei fumi

Locale ventilato: un locale è detto ventilato quando sono presenti dei dispositivi che consentono la ventilazione continua.

I dispositivi possono essere costituiti da:

- aperture permanenti rivolte verso l'esterno e realizzate su pareti/ serramenti/
- infissi;
- aperture permanenti rivolte verso un locale per l'aria comburente;
- condotti di ventilazione.



Normativa tecnica di riferimento

Codice penale:

Artt. 423 (incendio) 424 (danneggiamento seguito da incendio), 425 (circostanze aggravanti), 437 (rimozione od omissione dolosa di cautela contro infortuni sul lavoro), 449 (delitti colposi di danno), 451 (omissione colposa da cautela contro disastri o infortuni sul lavoro), 586 (morte o lesioni come conseguenze di altro delitto), 589 (omicidio colposo), 590 (lesioni personali colpose)

Il D.L.vo n. 81/2008 (come modificato dal D.L.vo 106/2009)

Art. 70, comma 1)

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Art. 36

1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
 - b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
 - c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
 - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico
 - e) competente.
2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
- a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
 - b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
 - c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

Norme UNI

Rapporto tecnico UNI/TR 11426: Utilizzo di impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione in occasione di manifestazioni temporanee all'aperto

La UNI 7140/2013 stabilisce i requisiti costruttivi e i metodi di prova dei tubi flessibili non metallici (tipo A1, A2, B e C) destinati all'allacciamento di apparecchi utilizzatori per uso domestico e similare, aventi portata termica nominale non maggiore di 35 kW, alimentati con gas combustibili appartenenti alla I, II e III famiglia in conformità alla UNI EN 437 e all'allacciamento, ad alta pressione, della(e) bombola(e) di GPL alla centralina di regolazione della pressione e alle rampe da rete di distribuzione.

La UNI 7131/1999: Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione

RACCOMANDAZIONI TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI PER LA INSTALLAZIONE E LA GESTIONE DI MERCATI SU AREE PUBBLICHE, CON PRESENZA DI STRUTTURE FISSE, RIMOVIBILI E AUTONEGOZI

A) PREMESSA

Il Presente documento ha l'obbiettivo di fornire raccomandazioni tecniche e raccomandazioni di prevenzione incendi per i mercati rionali in sinergia con le norme tecniche di settore.

B) CAMPO DI APPLICAZIONE

Le raccomandazioni tecniche si applicano ai seguenti ambiti:

1. Installazione e gestione di mercati rionali siti su aree pubbliche con presenza di strutture fisse o rimovibili ed autoveicoli commerciali utilizzando GPL o altre fonti energetiche per alimentare apparecchi di cottura, di preparazione culinaria e di riscaldamento cibi.

2. Installazioni ambulanti per uso professionale e/o commerciale, quali banchi e posteggi che impiagano GPL o altre fonti energetiche per alimentare apparecchi di cottura, di preparazione culinaria e di riscaldamento cibi.
3. Installazioni ambulanti per uso professionale e/o commerciale, che impiagano GPL come combustibile per alimentare apparecchi di cottura, di preparazione culinaria e di riscaldamento cibi, installati a bordo di veicoli commerciali (c.d. autonegozi).

C) SCOPO

Ai fini della prevenzione incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni, detti allestimenti temporanei e le aree attrezzate devono essere realizzati e gestiti in modo da:

1. Minimizzare le cause di incendio.
2. Limitare la generazione e la propagazione di incendi all'interno di ciascun autonegozio, banco e posteggio.
3. Limitare la propagazione di un incendio alle strutture contigue.
4. Assicurare alle persone presenti la possibilità di lasciare i luoghi indenni o che le stesse siano soccorse in altro modo.
5. Garantire alle squadre di soccorso la possibilità di operare in condizioni di sicurezza.

D) DEFINIZIONI

Ai fini delle presenti raccomandazioni tecniche si applicano le seguenti definizioni:

1. **Area pubblica:** area a cui chiunque può accedere senza alcuna limitazione.
2. **Luogo aperto al pubblico:** luogo a cui può accedere chiunque, ma a particolari condizioni imposte da chi dispone del luogo stesso.
3. **Allestimenti temporanei:** strutture, automezzi ed impianti installati per un periodo di tempo limitato, in aree non ordinariamente adibite a tale attività
4. **Veicolo (c.d. autonegozio) con impianto per la cottura di alimenti:** automezzo predisposto per il trasporto di persone e cose dotato di impianto di adduzione del gas o di altra fonte di energia con relativi utilizzatori.
5. **Banco con impianto per la cottura di alimenti:** struttura di vendita dotata di impianto di adduzione del gas o di altra fonte di energia con relativi utilizzatori.

E) DISPOSIZIONI COMUNI

1. Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi alle aree destinate allo svolgimento delle attività considerate nelle presenti raccomandazioni tecniche devono avere i seguenti requisiti minimi:

- a) larghezza: 3,50 m;
 - b) altezza libera: 4 m;
 - c) raggio di svolta: 13 m;
 - d) pendenza: non superiore al 10%;
 - e) resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m);
2. Le aree di transito destinate allo svolgimento delle attività di cui alla presente raccomandazioni tecniche devono essere dotate di:
- a) vie di transito interne tali da garantire l'esodo delle persone e la possibilità di intervento ai mezzi di soccorso ivi compresi quelli dei Vigili del Fuoco;
 - b) alimentazione idrica ubicata in posizione accessibile a sicura ed in grado di garantire almeno 300 l/min, atta a consentire il rifornimento degli automezzi dei Vigili del Fuoco in caso di emergenza.
3. Fermi restando gli obblighi previsti dal Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, per il personale degli automezzi e dei banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve essere prevista l'informazione e la formazione in conformità al punto N) delle presenti raccomandazioni tecniche nonché l'aggiornamento della formazione prescritto dalle norme in materia di sicurezza.

F) APPARECCHI ALIMENTATI A GPL

Devono essere rispettate le seguenti prescrizioni di sicurezza:

1. per la preparazione di cibi destinati alla vendita, devono essere utilizzati apparecchi provvisti della marcatura CE;
2. gli apparecchi di cui al precedente punto 1) devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni del manuale d'uso e manutenzione e devono rientrare nelle seguenti tipologie:
 - a) apparecchi di cottura installati sui banchi di vendita
 - b) apparecchi di cottura installati nelle cucine e negli stand gastronomici
 - c) apparecchi di cottura installati su autonegozi;
 - d) altri apparecchi (ad esempio, per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento).

G) AUTONEGOZI CHE UTILIZZANO GPL

Per gli autonegozi equipaggiati con impianti alimentati a GPL, oltre alle disposizioni di carattere generale di cui alle presenti raccomandazioni tecniche, devono essere rispettate le seguenti condizioni di sicurezza:

1. per gli autonegozi in cui la fonte di energia è rappresentata da GPL in bombole, le prescrizioni particolari di cui all'Allegato A – Installazione e utilizzo di bombole di

- GPL per l'alimentazione di apparecchi per la cottura o il riscaldamento di alimenti di tipo professionale a bordo di auto negozi;
2. per gli autonegozi in cui la fonte di energia è rappresentata da GPL in serbatoi fissati in modo inamovibile sul veicolo stesso:
 - a) la norma UNI EN 1949
 - b) le prescrizioni particolari di cui all'Allegato A relativamente agli impianti di distribuzione del GPL
 3. le aree destinate alla sosta degli autonegozi devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione vigente (ordinanza Ministero della Salute del 3 aprile 2002 pubbl. G.U. n. 114 del 17 maggio 2002);
 4. il posizionamento nei mercati degli autonegozi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve essere tale che in caso d'incendio lo stesso rimanga di proporzioni limitate;
 5. la distanza che intercorre tra le uscite dei fabbricati e gli autonegozi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve consentire in caso d'incendio l'evacuazione degli occupanti dei veicoli e dei fabbricati fino a luogo sicuro, anche in relazione al rischio interferenziale e alla loro destinazione d'uso;
 6. il posizionamento degli autonegozi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve essere vietato nelle immediate vicinanze di tombini non sifonati o di aperture sul piano stradale in diretta comunicazione con ambienti confinati ubicati sotto il piano di

campagna. Qualora questo non fosse possibile devono essere previsti sistemi, anche mobili, al fine di evitare la formazione di sacche di gas nei precitati ambienti.

H) BANCHI CHE UTILIZZANO IMPIANTI ALIMENTATI A GPL

Per i banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL, oltre alle disposizioni di carattere generale di cui alle raccomandazioni tecniche, devono essere rispettate le seguenti condizioni di sicurezza:

1. ove applicabili le prescrizioni particolari di cui all'Allegato B - Utilizzo di impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione in occasione di manifestazioni temporanee all'aperto;
2. le aree destinate all'installazione dei banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione vigente (ordinanza Ministero della Salute del 3 aprile 2002 pubbl. G.U. n. 114 del 17 maggio m2002);
3. il posizionamento dei banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL devono essere tali che in caso di incendio lo stesso rimanga di porzioni limitate;
4. la distanza che intercorre tra le uscite dei fabbricati e i banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve consentire in caso d'incendio l'evacuazione degli occupanti dei veicoli e dei fabbricati fino a luogo sicuro, anche in relazione al rischio interferenziale e alla loro destinazione d'uso;

5. il posizionamento dei banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve essere vietato nelle immediate vicinanze di tombini non sifonati o di aperture sul piano stradale in diretta comunicazione con ambienti confinati ubicati sotto il piano di campagna. Qualora questo non fosse possibile devono essere previsti sistemi, anche mobili, al fine di evitare la formazione di sacche di gas nei precitati ambienti;
6. eventuali gruppi elettrogeni devono essere impiegati in conformità alle istruzioni previste nel manuale d'uso e manutenzione ed essere collocati in modo tale da non costituire fonte di innesco di miscele infiammabili/esplosive. Il rifornimento del carburante deve avvenire in assenza di affollamento, adottando tutte le cautele finalizzate ad evitare l'insorgenza dell'incendio;
7. gli impianti elettrici devono essere realizzati ed installati in conformità alla legge 1 marzo 1968, n. 186.

L) ALTRI TIPI DI BANCHI

1. Il posizionamento dei banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL devono essere tali che in caso di incendio lo stesso rimanga di proporzioni limitate; a tale scopo i banchi con scarsa consistenza di materiali combustibili devono essere alternati con altri, in modo tale da aumentare le distanze di isolamento.

2. Ogni banco deve essere dotato di almeno un estintore portatile d'incendio di capacità estinguente non inferiore a 34° 144B C
3. Gli impianti elettrici devono essere realizzati ed installati in conformità alla legge 1 marzo 1968, n. 186.

M) ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

A cura dell'autorità preposta alla concessione dell'area pubblica, deve essere predisposto e portato a conoscenza degli operatori e degli addetti designati dalla stessa autorità, un piano di sicurezza che preveda l'informazione e i conseguenti obblighi. Detto piano deve contenere tavole grafiche e procedure scritte che illustrino e descrivano:

- a) l'ubicazione dei centri di pericolo;
- b) le distanze di sicurezza;
- c) l'ubicazione delle alimentazioni idriche;
- d) la viabilità principale e alternativa in caso di incidente;
- e) i comportamenti da tenere in caso di emergenza nonché le procedure operative;
- f) le informazioni sulle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e di primo soccorso;
- g) eventuali ulteriori informazioni di supporto alla gestione della sicurezza.

N) INFORMAZIONE E FORMAZIONE

1. Tutti i lavoratori dipendenti e non, che operano nell'area del mercato, devono essere informati e formati sui rischi specifici dell'attività in conformità alle vigenti norme in materia di sicurezza.
2. Il personale addetto alla installazione e alla sostituzione delle bombole deve essere di provata capacità. A tal fine, l'installazione e la sostituzione delle bombole devono essere effettuate esclusivamente da soggetti in possesso dell'attestato di formazione specifico previsto dall'art. 11, comma 1. Del Decreto Legislativo 22 febbraio 2006, n. 128.
3. L'installazione e la sostituzione delle bombole potrà essere effettuata dal titolare dell'esercizio, dal lavoratore dipendente o da altro soggetto delegato, a condizione che gli stesi siano in possesso dell'attestato di formazione di cui al punto precedente.

O) LIMITI, DIVIETI E CONDIZIONI DI ESERCIZIO

1. Divieti e obblighi relativi alle bombole di GPL
 - a) E' vietata la detenzione, nell'ambito del singolo banco o auto negozio, di quantitativi di GPL in utilizzo e deposito superiore a 75 kg.

- b) E' vietato utilizzare bombole ricaricate o comunque riempite al di fuori degli stabilimenti autorizzati a termini del Decreto Legislativo 22 febbraio 2006, n. 128.
 - c) Bombole non collegate agli impianti, anche se vuote, non devono essere tenute in deposito presso l'utenza;
 - d) Al di fuori degli orari di funzionamento degli apparecchi di utilizzazione e nei periodi di inattività, i rubinetti o dispositivi di intercettazione collegati alle valvole automatiche delle bombole devono essere tenuti in posizione di chiusura.
2. Ispezioni periodiche delle manichette e dei tubi flessibili per il GPL
- Le manichette e i tubi flessibili devono essere controllati periodicamente secondo le istruzioni fornite dai fabbricanti, verificando comunque che non appaiono screpolature, tagli od altri segni di deterioramento, né danni ai raccordi di estremità.
- Le manichette e i tubi flessibili devono essere sostituiti in caso si riscontrino anomalie o danneggiamenti e, in ogni caso, entro la data di scadenza.
3. Manutenzione
- a) Manutenzione programmata

Gli apparecchi utilizzatori alimentati a GPL devono essere assoggettati a manutenzione periodica programmata in conformità alle istruzioni del fabbricante.

b) Manutenzione dei condotti di estrazione

I condotti d'estrazione dei prodotti della combustione (fumi) e dei vapori di cottura (grassi) devono essere controllati visivamente prima di ogni utilizzo e puliti con periodicità regolare, almeno ogni sei mesi.

c) Registro delle manutenzioni

Ogni veicolo deve essere dotato di un registro di manutenzione nel quale devono essere annotate tutte le operazioni di manutenzione e controllo dei dispositivi di sicurezza dell'installazione.

Tale registro deve essere messo a disposizione a richiesta degli addetti alla sicurezza del sito ove il veicolo viene utilizzato e/o delle autorità competenti.

4. Oli e grassi animali e vegetali

Gli oli e i grassi di colaggio, residui della cottura, devono essere accuratamente convogliati, raccolti ed allontanati da possibili fonti di innesco.

I materiali di consumo usati per la pulizia degli apparecchi ed impregnati di tali sostanze combustibili devono essere accantonati e custoditi lontani da possibili fonti di innesco.

Q) COMPORTAMENTI NEI CASI DI ANOMALIE E DEMERGENZE

1. Dispersione di gas

Se si riscontra una dispersione di gas dall'impianto a valle della valvola della bombola, si deve chiudere la valvola sulla bombola e far controllare l'impianto da personale qualificato.

Se si riscontra una dispersione di gas dalla bombola o dalla sua valvola e non si sia in grado di eliminarla con i propri mezzi, ci si deve comportare, a seconda dei casi, nei modi seguenti:

- a) in caso di dispersione non rilevante, evitare che si producano accumuli di gas all'interno di vani e provvedere all'immediata sostituzione della bombola;
- b) in caso di dispersione rilevante, trasportare la bombola con precauzione in luogo aperto lontano da persone ed edifici. Favorire la diluizione del gas in aria, avendo cura che nessuno si avvicini alla bombola. Non inclinare né rovesciare la bombola. Avvertire il fornitore affinché provveda al suo ritiro immediato.

In presenza di dispersione da una bombola, deve essere evitata ogni fonte di accensione.

Se non è possibile contenere la dispersione, devono essere allontanate le persone nelle vicinanze e avvertire le autorità competenti. Chiudere sempre la valvola del gas dopo ogni utilizzo e nei periodi di inattività degli apparecchi utilizzatori.

2. Incendio

Se il gas fuoriesce dalla bombola prende fuoco, si deve rapidamente tentare di bloccare il rilascio di gas chiudendo, se possibile, la valvola della bombola. Prima di intervenire si consiglia di proteggersi la mano ed il braccio con un panno bagnato.

Se non è possibile bloccare il rilascio di gas che alimenta l'incendio, si deve agire per evitare il surriscaldamento della bombola, ove possibile irrorando la bombola con getto d'acqua fino ad esaurimento del gas in essa contenuto.

La bombola non deve comunque essere inclinata o rovesciata.

Se l'incendio che coinvolge la bombola è alimentato da sostanze o materiali diversi dal gas della bombola, si deve comunque agire per evitare il surriscaldamento della bombola per irraggiamento, per convezione o per contatto, per esempio:

- a) allontanando la bombola dal luogo d'incendio;
- b) interponendo uno schermo fra la bombola e l'incendio;
- c) irrorando la bombola con getto d'acqua.

All. A alle raccomandazioni tecniche di prevenzione incendi per la installazione e la gestione di mercati su aree pubbliche, con presenza di strutture fisse, rimovibili e autonegozi

Installazione ed utilizzo di bombole di gpl per l'alimentazione di apparecchi per la cottura o il riscaldamento di alimenti di tipo professionale a bordo di autonegozi

3.REQUISITI IMPIANTISTICI DELL'INSTALLAZIONE

3.1 RECIPIENTI PER GPL

Per le installazioni su veicoli, le bombole devono essere stoccate e utilizzate in un apposito compartimento.

Non deve essere possibile detenere in stoccaggio recipienti in numero maggiore di quello previsto dal costruttore dell'installazione.

Il numero massimo di bombole stoccabili deve risultare dai documenti di progetto.



Accorgimenti devono essere previsti per impedire lo spostamento e gli urti dei recipienti durante il trasporto, nonché le sollecitazioni meccaniche sui loro collegamenti, sulle tubazioni e sugli accessori.

Le bombole devono essere stoccate e utilizzate in posizione verticale, con rubinetto in alto.

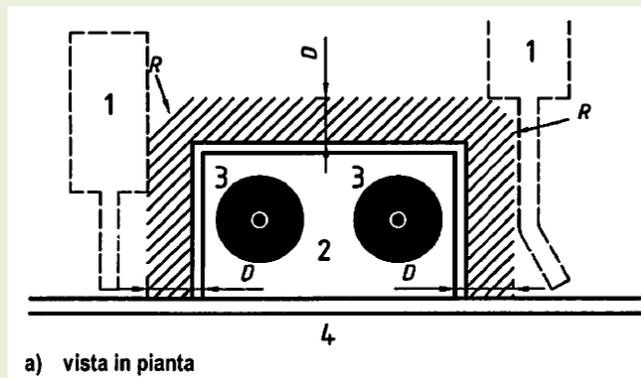
3.2 COMPARTIMENTI BOMBOLE PER L'INSTALLAZIONE A BORDO DI VEICOLI

3.2.1 Collocazione

I compartimenti bombole devono essere stagni verso lo spazio di lavoro e devono essere accessibili unicamente dall'esterno.

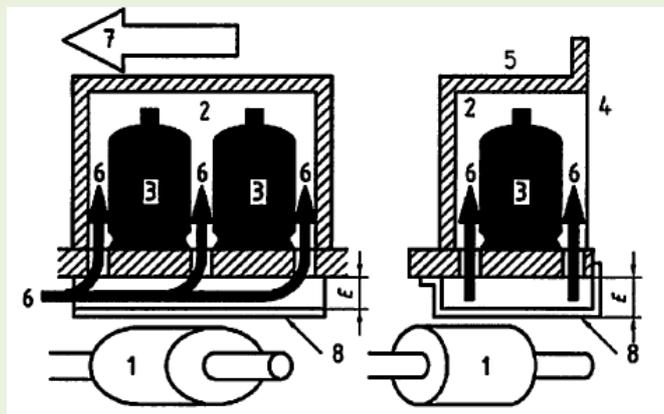
Qualsiasi sistemazione di bombole deve mantenere una distanza minima da qualsiasi fonte di calore.

- 1) Esempio di posizione consentita della marmitta o del tubo di scarico.
- 2) Compartimento bombole
- 3) Bombole di GPL
- 4) Esterno del veicolo
- 5) $R=D=D1= 250$ mm
- 6) $D2= 300$ mm



Se questa disposizione non può essere rispettata, deve essere installata una protezione termica atta ad impedire sia l'entrata dei gas di scarico nel compartimento bombole, sia l'impatto del flusso di calore sulle bombole

- 1) Marmitta o del tubo di scarico.
- 2) Compartimento bombole
- 3) Bombole di GPL
- 4) Esterno del veicolo
- 5) Interno del veicolo
- 6) Areazione del compartimento
- 7) Senso di marcia del veicolo
- 8) Protezione termica > 25 mm



3.2.2 Ventilazione del compartimento bombole

Il compartimento bombole deve essere provvisto di ventilazione permanente dall'esterno. Se la ventilazione si effettua solamente nella parte bassa la sezione libera di passaggio deve essere almeno pari al 2% della superficie del pavimento del compartimento, con un minimo di 100 cm².

Se la ventilazione è assicurata sia nella parte alta che nella parte bassa del compartimento, la sezione libera di passaggio deve essere almeno pari all'1% della superficie del pavimento del compartimento, con un minimo di 50 cm² per ogni livello.

3.2.3 Requisiti costruttivi del compartimento

Il compartimento bombole deve essere progettato e realizzato in modo che:

- a) Le bombole possono essere saldamente fissate o immobilizzate in posizione verticale, con il rubinetto in alto, per essere utilizzata esclusivamente in fase gassosa e per impedire movimenti inopinati durante il viaggio;
- b) L'accesso ad ogni connessione, ai dispositivi di inversione e ai sistemi di regolazione della pressione non risulti impedito;
- c) Sostituzione delle bombole possa essere effettuata senza che si renda necessaria la messa fuori servizio dell'installazione o delle attrezzature accessorie.

3.3 BATTERIE DI BOMBOLE

3.3.1 Limitazioni di capacità e di allestimento

Al fine di assicurare la corretta erogazione del gas e la continuità di alimentazione degli apparecchi collegati, la capacità complessiva delle bombole installate deve essere commisurata agli effettivi consumi degli utilizzatori, sia in termini di portata oraria, sia in

termini di autonomia; comunque, ogni installazione può essere composta da un numero di bombole fino a quattro, per una capacità complessiva minore di quella definita nel regolamento di prevenzione incendi.

Nota

L'allegato I al DPR 151/2011 definisce il limite inferiore di fascia dell'attività n. 3 b) – Impianti di riempimento, depositi, rivendite di gas infiammabili in recipienti mobili disciolti o liquefatti per quantitativi in massa complessivi superiori o uguali a 75 kg. (Attività 3.b.A fino a 300 kg)

3.3.2 Tipologie impiantistiche dello stoccaggio delle bombole

Due o più bombole possono essere fra loro collegate per l'utilizzo in batteria. In questo caso le bombole vengono collocate a uno o due collettori in funzione della scelta impiantistica che può preveder uno stoccaggio con un unico punto di erogazione, oppure la suddivisione dello stoccaggio in due sezioni, in modo da realizzare due punti di erogazione confluenti in un inversore manuale o automatico.

4. APPARECCHI DI UTILIZZAZIONE E COMPONENTI DELL'INSTALLAZIONE

4.1 SCELTA DEGLI APPARECCHI

Tutti gli apparecchi devono essere accompagnati dalle istruzioni riguardanti la loro installazione, l'uso e la loro manutenzione.

Gli apparecchi a gas devono essere provvisti di marcatura CE in conformità alla Direttiva Apparecchi a gas GAD e devono essere installati ed utilizzati secondo le specifiche istruzioni fornite dal fabbricante.

Tutti i bruciatori montati sugli apparecchi a gas devono essere dotati di dispositivo di sorveglianza di fiamma.

4.2 INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

Tutti gli apparecchi devono essere installati ed eventualmente fissati in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

In caso di installazione di apparecchi ad incastro o integrati nella struttura, si deve porre particolare attenzione al fine di assicurare:

- a) l'apporto al bruciatore del volume d'aria necessario alla combustione;
- b) l'evacuazione sicura dei prodotti della combustione (fumi)
- c) la prevenzione di ristagni/accumuli di gas incombusto;

- d) la protezione contro il surriscaldamento delle pareti adiacenti gli apparecchi che generano calore ed i loro condotti di evacuazione;
- e) la prevenzione di cattivi funzionamenti di un apparecchio, dovuti all'influenza di altri apparecchi, con particolare riguardo alla ventilazione.
- f) Il mantenimento di spazi liberi attorno ad ogni apparecchio, sufficienti per consentire i controlli periodici e gli interventi di manutenzione ordinaria.

5. MARCATURA, ETICHETTATURA E INFORMAZIONI

5.1 Marcatura

Tutte le bombole devono avere le stesse caratteristiche: rubinetto/valvola di sicurezza; sigilli in plastica di sicurezza attestanti il primo utilizzo del recipiente mobile; cartellino indicante la ditta riempitrice, l'attestazione della prova di tenuta dopo il riempimento e la data della prova stessa.

Ogni veicolo ricadente nel campo di applicazione del presente documento ed equipaggiato con bombole di GPL a bordo, deve essere individuabile e distinguibile mediante apposizione, almeno su due lati opposti del veicolo stesso, di placche o etichette appropriate, visibili e durevoli.

Dette placche o etichette devono recare la scritta “BOMBOLE DI GPL A BORDO” accompagnata dal pittogramma “INFIAMMABILI”.

Approfondimento

PANNELLO DEI CODICI DI PERICOLO

Nei mezzi adibiti al trasporto di merce pericolosa sono obbligatorie le tabelle identificative del pericolo e della sostanza trasportata.

Il pannello è composto da due numeri, uno in alto e uno in basso

Nella parte superiore è riportato il Codice Internazionale **KEMLER** che indica il tipo di pericolo composto da due o tre cifre. La prima cifra indica il pericolo principale, la seconda e terza cifra indica il pericolo accessorio.

Pericolo principale	Pericolo accessorio
3 liquido infiammabile	1 esplosione
4 solido infiammabile	2 emanazione gas
5 comburente	3 infiammabile
6 tossico	5 comburente
7 radioattivo	6 tossico
8 corrosivo	8 corrosivo
9 Pericolo di reazione violenta spontanea	9 reazione violenta

Note:

- Quando il pericolo può essere sufficientemente indicato da una sola cifra, essa è seguita da uno zero.
- Le prime due cifre uguali indicano un rafforzamento del pericolo principale, Così 33 indica un liquido altamente infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 21° C).
- La seconda e terza cifra uguali indicano un rafforzamento del pericolo accessorio.
- La X davanti al codice di pericolo indica il divieto di utilizzare l'acqua in caso di incidente, salvo il caso di autorizzazione contraria da parte degli esperti.

Nella parte inferiore è riportato il codice della materia (numero O.N.U.) ed è formato da quattro cifre.

Alcuni numeri ONU

GPL: 1075

Benzina: 1203

Gasolio: 1202

COSA FARE IN CASO DI INCIDENTE

Contattare subito il 115 (Vigili del Fuoco) e comunicare:

luogo dell'incidente

mezzo/mezzi coinvolti

presenza di feriti

se visibile a distanza di sicurezza : i codici KEMLER della/e sostanze trasportate



5.2. INFORMAZIONE E DOCUMENTAZIONE TECNICA

5.2.1 Nel compartimento bombole, in prossimità del dispositivo d'intercettazione dell'alimentazione del sistema di combustione, devono essere collocate etichette permanenti (avvisi) per avvertire che il sistema di combustione, non deve essere in funzione e che le valvole delle bombole devono essere chiuse quando il veicolo è in movimento.

5.2.2 Le informazioni sulle attrezzature e sugli equipaggiamenti installati e le istruzioni per il loro impiego devono essere disponibili sul luogo di funzionamento.

Il fabbricante o l'installatore che ha eseguito l'installazione sul veicolo, all'atto della consegna del veicolo deve consegnare il relativo manuale d'uso e manutenzione, unitamente ad una attestazione di conformità alla presente specifica.

Il manuale d'uso e manutenzione deve riportare, trattandoli adeguatamente almeno i seguenti argomenti:

- a. Sicurezza dell'utilizzo, prevenzione degli utilizzi non corretti sia come tipo di impiego degli apparecchi, sia come pressioni diverse da quelle prescritte;
- b. Stoccaggio delle bombole: numero massimo di bombole stoccabili nel compartimento o all'esterno, posizionamento, fissaggio, installazione e sostituzione;
- c. Frequenza delle manutenzioni e dei controlli periodici sugli impianti gas;
- d. Controlli sui sistemi di ventilazione, scarichi, evacuazione oli e grassi, ecc.

- e. Controlli dell'integrità dei tubi flessibili e delle manichette ed eventuale sostituzione;
- f. Controllo della compatibilità delle connessioni all'atto del collegamento
- g. Requisiti del gruppo di erogazione: pressione di utilizzo, tipo di regolatore raccomandato, prestazioni dell'eventuale inversore, ecc;
- h. Consistenza e mantenimento in efficienza delle aperture di ventilazione e aerazione;
- i. Comportamento da tenere in caso di anomalie ed emergenze: incendio e rilascio di gas non incendiato.

6. SICUREZZA CONTRO GLI INCENDI

6.1 MEZZI DI ESTINZIONE

Ogni installazione deve essere dotata di almeno due estintori portatili aventi capacità estinguente non inferiore a 34° 144 BC posti in posizione visibile e facilmente accessibile.

All. B alle raccomandazioni tecniche di prevenzione incendi per la installazione e la gestione di mercati su aree pubbliche, con presenza di strutture fisse, rimovibili e autonegozi

Rapporto Tecnico UNI/TR 11426: utilizzo di impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione in occasione di manifestazioni temporanee all'aperto

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il rapporto si applica agli impianti di utilizzazione, di portata termica nominale inferiore a 35 kW, al servizio di manifestazioni temporanee (sagre, fiere, ecc.) e di norma posti all'aperto

La norma UNI fornisce i criteri per la progettazione, l'installazione, la manutenzione e l'esercizio in sicurezza degli impianti a GPL per uso cottura, produzione di acqua calda e per usi simili non alimentati da rete di distribuzione e che possono essere alimentati da una singola bombola o da più bombole di GPL fra loro collegate.

Non rientrano, invece, nel campo di applicazione del citato rapporto tecnico le installazioni di bombole su veicoli professionali attrezzati con apparecchi di cottura, friggitorie, ecc.

4.1 TIPI DI INSTALLAZIONI

Gli impianti di utilizzazione al servizio di manifestazioni temporanee sono posti generalmente in luoghi aperti, ben ventilati, o comunque in aree coperte da strutture di tipo aperto, come tettoie, ecc, ampiamente aerate e ventilate, con almeno un lato completamente sprovvisto di parete.

L'impiantistica relativa a questa tipologia si può dividere in:

- a) installazione di bombola singola;
- b) installazione di bombole fra loro collegate.

4.2 REQUISITI E RACCOMANDAZIONI COMUNI A TUTTE LE TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONI

- Le bombole di GPL devono essere ricaricate presso gli stabilimenti autorizzati dal legittimo proprietario delle stesse ai sensi della legislazione vigente. E' vietato effettuare la ricarica in proprio o presso impianti stradali di GPL per autotrazione come anche travasare il GPL fra due bombole.
- Le bombole, i regolatori di pressione ed i tubi flessibili devono essere installati in luogo protetto da manomissioni e da possibili urti accidentali che possano provocare cadute e ribaltamenti. È opportuno collocare le bombole in modo che non siano a

contatto col pubblico, per esempio isolandole con transenne o barriere e/o appoggiandole ad una struttura solida.

- Le bombole devono essere installate in posizione verticale, con la valvola in alto e non devono essere né inclinate né rovesciate.
- Il piano di appoggio delle bombole deve essere di materiale compatto e incombustibile.
- Le bombole, i regolatori di pressione ed i tubi flessibili devono essere installati in modo che la loro temperatura non possa innalzarsi oltre 50°C per effetto di irraggiamento o per vicinanze a fonti di calore
- Le bombole non devono essere installate:
 - a) in locali interrati o a livello più basso del suolo;
 - b) in prossimità di materiali combustibili, apparecchiature elettriche che possano generare scintille;
 - c) in prossimità di prese d'aria, condotti e aperture comunicanti con locali o vani interrati o posti a livello inferiore.
- Bombole non allacciate, anche se vuote, non devono essere tenute in deposito nell'area dedicata alla manifestazione.

- Le aperture di fogna e caditoie non provviste di sifone idraulico poste a ridotta distanza dalle bombole, devono essere chiuse con mezzi appropriati per il periodo di esercizio dell'installazione.

5. INSTALLAZIONE E SOSTITUZIONE DI BOMBOLA SINGOLA

5.1. MODALITÀ DI INSTALLAZIONE

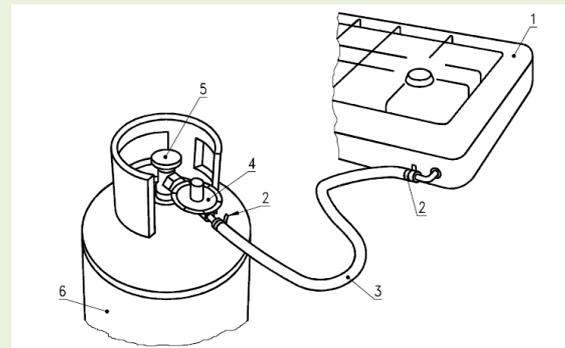
Una bombola può essere collegata ad un apparecchio utilizzatore in uno dei due modi seguenti:

- a) direttamente, cioè con regolatore di pressione installato sul rubinetto del bidone e con tubo flessibile che collega il regolatore stesso all'attacco portagomma dell'apparecchio utilizzatore.
- b) tramite impianto fisso, cioè con regolatore di pressione installato sul rubinetto del bidone e con tubo flessibile che collega il regolatore stesso al raccordo portagomma posto all'inizio dell'impianto.

L'impianto fisso, a sua volta è collegato all'apparecchio utilizzatore direttamente o mediante tubo flessibile. Il flessibile non metallico ed i due portagomma (lato bidone e lato impianto fisso) devono essere ispezionabili e accessibili. (uso domestico)

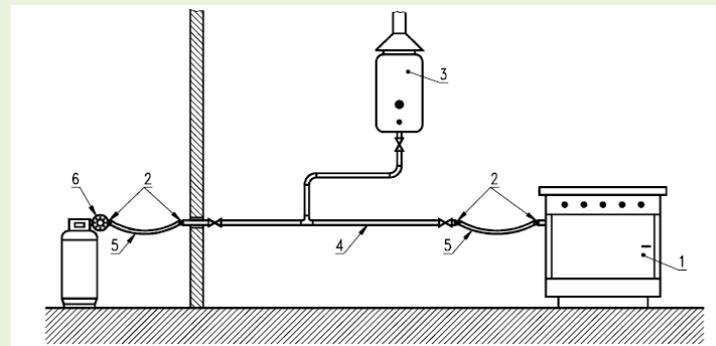
Collegamento di bidone singolo ad apparecchio utilizzatore

- 1 Fornello
- 2 Fascetta
- 3 Tubo flessibile
- 4 Regolatore
- 5 Rubinetto
- 6 Bidone



Collegamento di bidone singolo ad impianto fisso

- 1 Apparecchio mobile
- 2 Fascette
- 3 Apparecchio fisso
- 4 Impianto fisso
- 5 Tubo flessibile
- 6 Regolatore



5.2 MONTAGGIO DEL REGOLATORE DI PRESSIONE E DEL TUBO FLESSIBILE

5.2.1

Il sistema di regolazione della pressione e del flusso di gas combustibile ai diversi dispositivi che lo impiegano (cucine, caldaie, forni, motori,..) è il cuore dell'installazione di un impianto di GPL. Esso deve compensare le grandi variazioni di pressione nel serbatoio e fornire un flusso costante e di adeguata portata (anche per utilizzi discontinui nel tempo) di gas con pressione, spesso, dell'ordine di pochi centesimi al di sopra della pressione atmosferica.

Il regolatore di pressione deve essere adatto a fornire la portata e la pressione adeguata per alimentare l'apparecchio o gli apparecchi collegati.

Il tubo flessibile deve essere conforme alla UNI 7140, avere lunghezza non maggiore di 1,5 m ed essere collegato a portagomma conformi alla UNI 7141, con impiego di fascette conformi alla norma stessa. La connessione fra tubo flessibile e bidone deve essere effettuabile senza che si inducano momenti torcenti nel tubo flessibile stesso.

Il tubo flessibile non deve avere giunzioni intermedie.

Il regolatore di pressione deve essere controllato periodicamente secondo le prescrizioni fornite dal costruttore.

Il tubo flessibile deve essere controllato periodicamente secondo quanto stabilito dalla UNI 7129 per i tubi flessibili colleganti l'impianto interno agli apparecchi utilizzatori. Esso deve essere comunque sostituito entro la data stampigliata sul tubo stesso (5 anni dalla data di fabbricazione).

INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO DI UNA BOMBOLA DI GPL

Devono essere eseguite nell'ordine le operazioni seguenti:

- 1) verificare lo stato di chiusura dei rubinetti degli apparecchi utilizzatori;
- 2) collegare il regolatore ad una estremità del tubo flessibile;
- 3) collegare l'altra estremità del tubo flessibile all'apparecchio utilizzatore;
- 4) verificare il regolare stato del bidone, della guarnizione di tenuta tra valvola e regolatore, la completa chiusura della valvola e il corretto posizionamento del bidone stesso.
- 5) rimozione graduale del tappo applicato sulla valvola del bidone, con contemporaneo accertamento della tenuta della valvola stessa
- 6) collegare il regolatore alla valvola del bidone;
- 7) aprire gradualmente la valvola del bidone, con contemporaneo controllo con soluzione tensioattiva o mezzi equivalenti (mai con fiamma) della tenuta del collegamento effettuato.

SOSTITUZIONE DI UNA BOMBOLA DI GPL

- 1) verificare lo stato di chiusura dei rubinetti degli apparecchi utilizzatori;
- 2) verifica dello stato di chiusura della valvola del bidone da rimuovere;
- 3) distaccare gradualmente il regolatore dal bidone da rimuovere e quindi rimuovere il bidone stesso;
- 4) verificare il regolare stato del regolatore e del tubo flessibile, con eventuale sostituzione degli stessi ove necessario.
- 5) verificare il regolare stato del bidone, della guarnizione di tenuta tra valvola e regolatore, la completa chiusura della valvola e il corretto posizionamento del bidone stesso.
- 6) rimozione graduale del tappo applicato sulla valvola del bidone, con contemporaneo accertamento della tenuta della valvola stessa
- 7) collegare il regolatore alla valvola del bidone;
- 8) aprire gradualmente la valvola del bidone, con contemporaneo controllo con soluzione tensioattiva o mezzi equivalenti (mai con fiamma) della tenuta del collegamento effettuato.



- Bombole da 10, 15, 20, 25 litri
- Valvola
- Regolatore di pressione 3 – 5 kg/h
- Tubo flessibile (UNI 7129)

6. INSTALLAZIONE DI BOMBOLE FRA LORO COLLEGATE

La capacità dei bidoni installati deve essere commisurata ai consumi dell'utenza, onde consentire una regolare erogazione del gas dai bidoni stessi.

In caso di installazione di più bombole, ogni installazione può essere composta da un numero di bombole fino a un massimo di quattro per una capacità complessiva non maggiore di 125 kg.

Ogni installazione può servire una o più utenze indipendenti, ciascuna composta da uno o più apparecchi di utilizzo.

La riduzione della pressione può essere effettuata in un solo stadio mediante un regolatore di pressione, oppure in due stadi mediante un regolatore di primo stadio (o un inversore) ed un regolatore finale della pressione.

Quando il gruppo di regolazione comprende un rubinetto a tre vie, avente la funzione di prelevare alternativamente il gas da due bidoni o da due coppie di bidoni, la leva del rubinetto deve essere provvista di scritta indelebile indicante quale/i bidone/i è/sono al momento in servizio.

La centralina, in sostanza, è l'insieme costituito da collettori in alta pressione, manichette, valvole, regolatore, atto a raccogliere il gas erogato da due o più bombole a regolarne la pressione e a convogliarlo all'utilizzatore.

La centralina può essere provvista o meno di inversore manuale o di inversore automatico.

Quest'ultimo è dispositivo che garantisce la contiguità di erogazione del gas prelevando automaticamente il gas da una o più bombole di "riserva" quando la pressione di alimentazione della bombola, o serie di bombole, in "servizio" preselezionate dall'utente scende al di sotto del valore stabilito. Il dispositivo controlla l'indicatore "servizio/riserva" consentendo l'identificazione della bombola o serie di bombole in uso.



Rubinetto ad inversione manuale

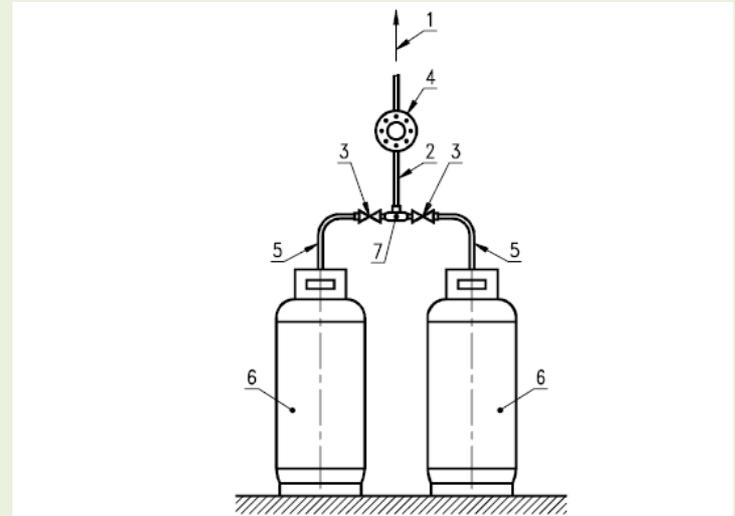
Note:

L'impianto **deve essere collaudato.**

Le manichette non possono essere più lunghe di 1 m

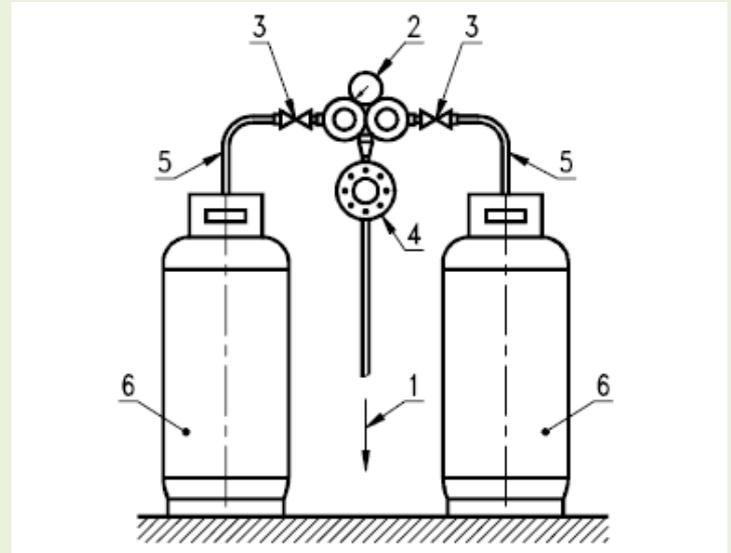
Installazione di bidoni fra loro collegati con collettore o raccordo a T

- 1 Utenza
- 2 Raccordo con tubo rigido
- 3 Dispositivo di intercettazione e di non ritorno
- 4 Regolatore di pressione
- 5 Manichetta
- 6 Bidone
- 7 Collettore o raccordo a T



Installazione di bidoni fra loro collegati con inversore

- 1 Utente
- 2 Inversore
- 3 Dispositivo di intercettazione e di non ritorno
- 4 Regolatore di pressione
- 5 Manichetta
- 6 Bidone



Mezzi di estinzione dell'incendio

L'Incendio

Definizione: **rapida ossidazione di materiali** con notevole sviluppo di calore, fiamme, fumo e gas caldi.

Effetti dell'incendio:

- ✓ **Emanazione di energia** sotto forma di luce e calore
- ✓ **Trasformazione dei combustibili** in altri elementi (*prodotti di combustione*)



La combustione

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

Avviene per ossidazione degli atomi di carbonio (C) e di idrogeno (H) presenti nelle sostanze combustibili. Ad esempio, nella combustione dei combustibili più comuni (legno, carbone, carta, idrocarburi, ecc.), costituiti in gran parte da carbonio e idrogeno, l'ossigeno dell'aria reagisce con l'idrogeno (formando acqua (H₂O) sotto forma di vapore) e con il carbonio (formando anidride carbonica (CO₂), ossido di carbonio (CO), fumi ecc.)

Può avvenire **con o senza sviluppo di fiamme** superficiali.

La combustione senza fiamma superficiale si verifica generalmente quando la sostanza combustibile non è più in grado di sviluppare particelle volatili.

Solitamente il comburente è l'ossigeno contenuto nell'aria, ma sono possibili incendi di sostanze che contengono nella loro molecola una quantità di ossigeno sufficiente a determinare una combustione, quali ad esempio gli **esplosivi** e la celluloido.



Triangolo del fuoco

La combustione può essere rappresentata schematicamente da un **triangolo** i cui lati sono costituiti dai **3 elementi necessari**:

- ✓ **Combustibile**
- ✓ **Comburente**
- ✓ **Sorgente di calore**

Solo la **contemporanea presenza** di questi 3 elementi dà luogo al fenomeno dell'incendio.

Al mancare di almeno uno di essi l'incendio si spegne.



Sistemi per ottenere lo spegnimento dell'incendio:

Esaurimento del combustibile:

allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio d'incendio;



Soffocamento:

separazione del comburente dal combustibile o riduzione della concentrazione di comburente in aria;



Raffreddamento:

sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione.



La classificazione dei fuochi

Norma europea UNI EN 2:2005 "Classificazione dei fuochi"

Gli incendi vengono distinti in **5 classi**, secondo le *caratteristiche* dei materiali combustibili, in accordo con la norma **UNI EN 2:2005**.

classe A Fuochi da materiali **solidi** *generalmente di natura organica, la cui combustione avviene normalmente con formazione di braci.*

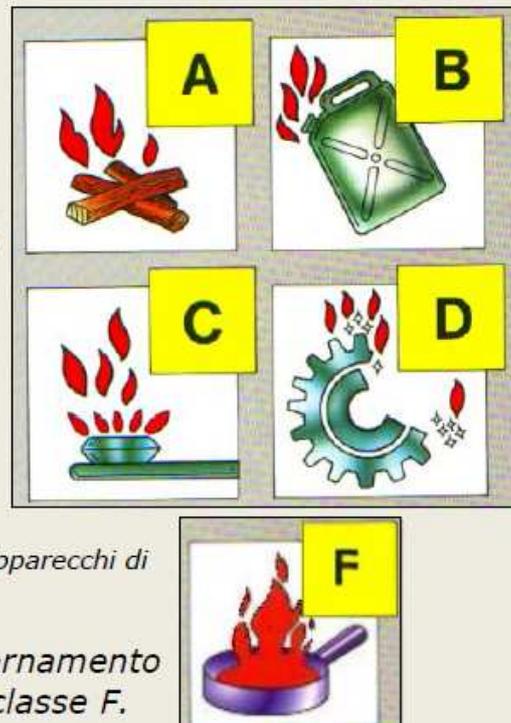
classe B Fuochi da **liquidi** o da solidi liquefatti

classe C Fuochi da **gas**

classe D Fuochi da **metalli**

classe F Fuochi che interessano **mezzi di cottura** (*oli e grassi vegetali o animali*) in apparecchi di cottura.

Le originarie 4 classi sono diventate 5 con l'aggiornamento della norma UNI EN 2:2005 che ha introdotto la classe F.



**Classe
A**

Fuochi da materiali solidi

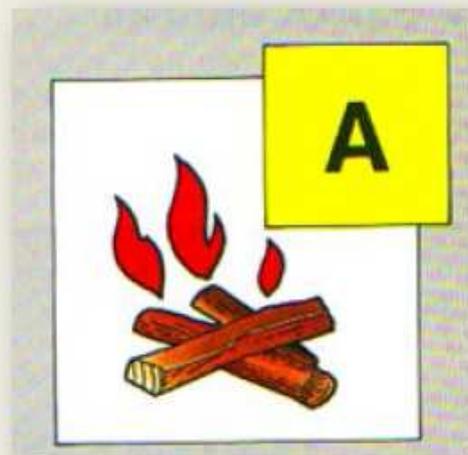
quali: legname carboni, carta, tessuti, trucioli, pelli, gomma e derivati la cui combustione genera braci

La combustione può presentarsi in **2 forme**:

- ✓ combustione viva **con fiamme**
- ✓ combustione lenta **senza fiamme**, ma con formazione di braci incandescente.

L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate.

In genere **l'agente** estinguente **migliore** è **l'acqua**, che agisce per **raffreddamento**.



Classe B

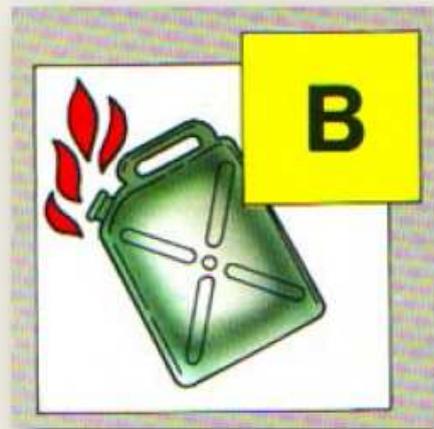
Fuochi da liquidi

idrocarburi, benzine, alcoli, solventi, oli minerali, grassi, eteri

*Gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da **schiuma**, **polvere** e **CO₂**.*

***L'agente** estinguente **migliore** è la **schiuma** che agisce per **soffocamento**.*

*È **controindicato** l'uso di **acqua a getto pieno** (può essere utilizzata acqua con getto frazionato o nebulizzato).*



Classe Fuochi da gas:

C metano, G.P.L., idrogeno, acetilene, butano, propano.

L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas **chiudendo la valvola di intercettazione** o otturando la falla.

Esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il gas.

L'acqua è **consigliata solo a getto frazionato** o nebulizzato per raffreddare i tubi o le bombole coinvolte.

Sono utilizzabili le polveri polivalenti.

Il riferimento all'adeguatezza di un estintore all'uso contro fuochi da gas (classe C) è a discrezione del costruttore, ma si applica solo agli estintori a polvere che hanno ottenuto una valutazione di classe B o classe A e classe B (norma UNI EN 3-7:2008).



Classe D **Fuochi da metalli**
alluminio, magnesio, sodio, potassio

Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di metalli che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio).

*In tali incendi occorre utilizzare delle **polveri speciali** ed operare con **personale particolarmente addestrato**.*

Sono particolarmente difficili da estinguere data la loro **altissima temperatura**.

Nei fuochi coinvolgenti alluminio e magnesio si utilizza la polvere al cloruro di sodio.

Gli **altri agenti estinguenti (compresa l'acqua)** sono da evitare in quanto possono causare reazioni con rilascio di gas tossici o esplosioni.



**Classe
F**

Fuochi che interessano mezzi di cottura

Olio da cucina e grassi vegetali o animali

Recentemente introdotta dalla norma **UNI EN 2:2005**.

È riferita ai fuochi di **oli combustibili di natura vegetale** e/o **animale** quali quelli usati nelle cucine, **in apparecchi di cottura**.

La formula chimica degli oli minerali (idrocarburi - fuochi di classe B) **si distingue** da quella degli oli vegetali e/o animali.

Gli estinguenti per classe F spengono per **azione chimica**, effettuando una catalisi negativa per la reazione chimica di combustione.

L'utilizzo di **estintori a polvere** e di estintori a **CO₂** contro fuochi di **classe F è considerato pericoloso**.

*Pertanto non devono essere sottoposti a prova secondo la norma europea **UNI EN 3-7:2008** e non devono essere marcati con il pittogramma di classe "F".*

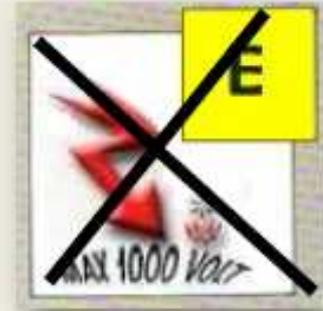
*Tutti gli estintori idonei per l'uso su fuochi di classe F devono essere conformi ai requisiti della **prova dielettrica** del punto 9 della norma **UNI EN 3-7:2008**.*



Ex Classe E

La norma **UNI EN 2:2005** non comprende i fuochi di "Impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione" (vecchia **classe E**) in quanto, gli incendi di impianti ed attrezzature elettriche sono riconducibili alle classi A o B.

Gli estinguenti specifici per questi incendi sono le **polveri dielettriche** e la **CO₂**, mentre non devono essere usati acqua e schiuma.



Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi

Estintori

Gli estintori rappresentano i **mezzi di primo intervento** più impiegati per spegnere i **principi di incendio**.

Non sono efficaci se l'incendio si trova in una **fase più avanzata**.

Vengono suddivisi, in relazione al loro peso complessivo, in:

estintori portatili



massa complessiva
inferiore o uguale a 20 kg

estintori carrellati



massa superiore a 20 kg con so-
stanza estinguente fino a 150 kg

Gli estintori portatili

Vengono classificati in base alla loro **capacità estinguente**.

Classe A fuochi di solidi con formazione di brace

Classe B fuochi di liquidi

Classe C fuochi di gas

Classe D fuochi di metalli

Classe F fuochi che interessano mezzi di cottura



L'estintore è scelto in base al tipo di incendio ipotizzabile.

Sull'estintore è riportata un'**etichetta (marcatura)** di **colore contrastante con lo sfondo, suddivisa in 5 parti**, con le istruzioni e le condizioni di utilizzo.

Sono indicate le classi dei fuochi ed i focolai convenzionali che è in grado di estinguere (*esempio: 34A 233BC*).

Per norma il **colore** del corpo deve essere **rosso RAL 3000**

Gli estintori carrellati

Hanno le stesse caratteristiche degli estintori portatili ma, a causa delle maggiori dimensioni e peso, una **minore praticità d'uso e maneggevolezza** connessa allo spostamento del carrello di supporto.

Hanno una **maggiore capacità estinguente** e sono da considerarsi integrativi di quelli portatili.



Tipologie di estintori in relazione alla **sostanza estinguente**

- ✓ ad **acqua**, ormai in disuso
- ✓ a **schiuma**, adatto per liquidi infiammabili
- ✓ a **polvere**, adatto per liquidi infiammabili ed apparecchi elettrici
- ✓ ad **anidride carbonica** (CO₂), idoneo per apparecchi elettrici
- ✓ ad **idrocarburi alogenati** (halon e sostanze alternative), adatto per motori di macchinari
- ✓ ad **agente pulito**



ESTINTORI A POLVERE

La polvere antincendio è composta da varie sostanze chimiche miscelate tra loro con aggiunta di additivi per migliorarne le qualità di fluidità e idrorepellenza.

Le polveri possono essere di tipo:

- ✓ **ABC polveri polivalenti** valide per lo spegnimento di più tipi di fuoco (*legno carta liquidi e gas infiammabili*), realizzate generalmente da solfato e fosfato di ammonio, solfato di bario, ecc.
- ✓ **BC polveri specifiche** per incendi di liquidi e gas costituite principalmente da bicarbonato di sodio

L'azione estinguente è di tipo **chimico** (*inibizione del materiale incombusto tramite catalisi negativa*), di **soffocamento** e di **raffreddamento**.

La fuoriuscita della polvere avviene mediante una pressione interna che può essere fornita da una **compressione preliminare** (azoto) o dalla liberazione di un gas ausiliario (CO_2) contenuto in una **bombolina** (interna od esterna).



Utilizzo dell'estintore a polvere

L'estintore a polvere **può essere utilizzato** su:

- fuochi di classe A, B, C
- fuochi di classe D (*solo con polveri speciali*).
- quadri e apparecchiature elettriche fino a 1000 V;

Gli estintori a polvere devono riportare l'indicazione della loro idoneità all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione, per esempio: "adatto all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione fino a 1000 v ad una distanza di un metro"

*Le polveri essendo costituite da particelle solide finissime, **possono danneggiare le apparecchiature e macchinari.***

*L'utilizzo di **estintori a polvere** contro fuochi di **classe F** è considerato **pericoloso**. Pertanto non devono essere sottoposti a prova secondo la norma europea **UNI EN 3-7:2008** e **non devono essere marcati con il pittogramma di classe "F"**.*

Una volta spento l'incendio è opportuno arieggiare il locale, in quanto, oltre ai prodotti della combustione (CO, CO₂, vari acidi e gas, presenza di polveri incombuste nell'aria) la stessa polvere estinguente, molto fine, può essere inspirata insieme ad altre sostanze pericolose dall'operatore.

ESTINTORE A CO₂ (Anidride Carbonica)

L'estintore contiene **CO₂ compresso e liquefatto**.

È strutturalmente diverso dagli altri in quanto costituito da una bombola in acciaio realizzata in un **unico pezzo di spessore adeguato alle pressioni interne**, gruppo valvolare con attacco conico e **senza foro per attacco manometro** né valvolino per controllo pressioni.

*Si distingue dagli altri estintori anche per le colorazioni dell'**ogiva (grigio chiaro, anche se non obbligatorio)** e dal **diffusore di forma tronco-conica**.*

*È presente una **valvola di sicurezza** che interviene quando la pressione interna dell'estintore supera i 170 bar, facendo cedere un apposito dischetto metallico.*



Al momento dell'azionamento la CO_2 , spinta dalla pressione interna (**55/60 bar a 20° C**), raggiunge il cono diffusore dove, uscendo all'aperto, una parte evapora istantaneamente provocando un brusco abbassamento di temperatura (**-79°C**) tale da solidificare l'altra parte in una massa gelida e leggera sotto forma di piccole particelle denominate "**neve carbonica**" o "**ghiaccio secco**".

Per la forte evaporazione del gas ha una gittata limitata;

*È necessario avvicinarsi il più possibile al focolaio, utilizzando dispositivi di protezione individuale. La distanza del getto è **non oltre 2 metri**.*

*La CO_2 che fuoriesce da un estintore può provocare **ustioni da freddo**.*

*Il dispositivo di scarica è composto da un tubo ad alta pressione collegato ad un **cono diffusore** realizzato in materiale sintetico **PVC** (resistente agli shock termici) con la presenza di un impugnatura, per **evitare** all'operatore eventuali **ustioni da freddo**.*

Il gas circonda i corpi infiammati, abbassa la concentrazione di ossigeno e spegne per **soffocamento** e **raffreddamento**.

Il serbatoio dell'estintore ad anidride carbonica deve essere sottoposto a **collaudo ogni 5 anni**.

Utilizzo dell'estintore a CO₂

L'estintore a CO₂ **può essere utilizzato** su:

- fuochi di classe B, C
- quadri e apparecchiature elettriche fino a 1000 V;

Devono riportare l'indicazione della loro idoneità all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione, per esempio: "adatto all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione fino a 1000 v ad una di stanza di un metro".

L'utilizzo di estintori a CO₂ contro fuochi di classe F è considerato pericoloso. Pertanto non devono essere sottoposti a prova secondo la norma europea UNI EN 3-7:2008 e non devono essere marcati con il pittogramma di classe "F".

L'estintore a CO₂ **non è adatto sui focolai di classe A**, in quanto il gas produce solo un abbassamento momentaneo della temperatura senza l'inibizione delle braci prodotte dall'incendio e quindi dopo la scarica si reinnescherebbe nuovamente l'incendio.

ESTINTORE A SCHIUMA

È costituito da un serbatoio in lamiera d'acciaio la cui carica è composta da **liquido schiumogeno diluito in acqua in percentuale dal 3 al 10%**.

La **pressurizzazione** dell'estintore può essere **permanente** o può avvenire **al momento dell'uso**, grazie ad una bambolina di CO₂ posta sotto l'orifizio di riempimento dell'estintore che nel caso di necessità sarà liberata attraverso la sua perforazione da un percussore posto sul gruppo valvolare.

L'estintore a schiuma è utilizzabile sui focolai di classe A-B.

Il dispositivo di erogazione dell'estinguente è composto da un tubo al cui termine è collegata un lancetta in materiale anticorrosione, alla cui base vi sono dei fori di ingresso aria. All'azionamento dell'estintore ed alla contemporanea uscita della soluzione di liquido schiumogeno, dai forellini posti alla base della lancia **entrerà aria** per effetto venturi che **miscelandosi al liquido** in passaggio **produrrà la schiuma** che sarà diretta sul principio d'incendio.



La SCHIUMA come agente estinguente

La schiuma è un agente estinguente costituito da una soluzione in acqua di un liquido schiumogeno, *che per effetto della pressione di un gas fuoriesce dall'estintore e passa all'interno di una lancia dove si mescola con aria e forma la schiuma.*



L'azione estinguente avviene per **Soffocamento** (*separazione del combustibile dal comburente*) e per **raffreddamento** *in minima parte.*

Sono impiegate per incendi di **liquidi infiammabili (classe B)**

Non utilizzabile sulle apparecchiature elettriche e sui fuochi di classe D.



È obbligatorio quindi riportare l'avvertenza nella parte terza dell'etichetta **"AVVERTENZA non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione"**.

Tipo di incendio	Tipo di estintore			
	CO ₂	Polvere	Schiuma	Halon
 A FUOCHI DI SOLIDI	SI <i>(Effetto scarso)</i>	SI	SI <i>(Effetto scarso)</i>	NO
 B FUOCHI DI LIQUIDI	SI	SI	SI	SI
 C FUOCHI DI GAS	SI	SI	NO	SI
 D FUOCHI DI METALLI	NO	SI <i>(Polveri speciali)</i>	NO	NO
 E APPARECCHI ELETTRICI	SI	SI	NO	SI

Idrante a muro

Apparecchiatura antincendio composta essenzialmente da:

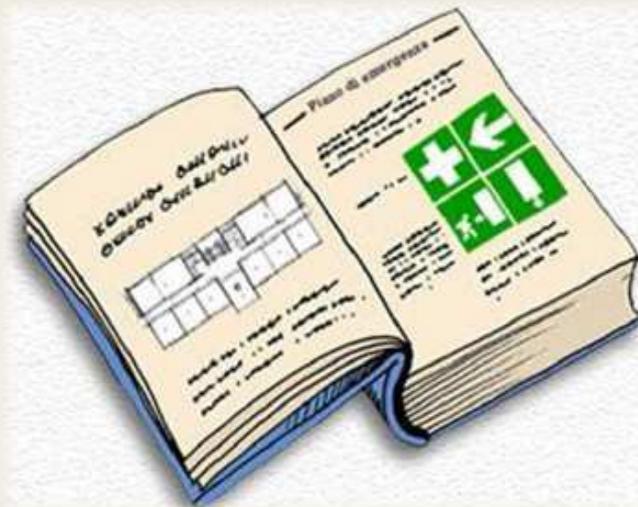
- **cassetta**, o da un portello di protezione,
- **supporto** della tubazione,
- **valvola** manuale di intercettazione,
- **tubazione flessibile** completa di raccordi,
- **lancia** erogatrice



PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

Il piano di emergenza in caso di incendio

- ✓ *Piano di emergenza;*
- ✓ *Procedure da adottare quando si scopre un incendio;*
- ✓ *Procedure da adottare in caso di allarme;*
- ✓ *Piano di evacuazione;*
- ✓ *Procedure di chiamata dei servizi di soccorso;*
- ✓ *Collaborazione con i Vigili del Fuoco in caso di intervento;*



Il piano di emergenza

Nel piano di emergenza sono contenute le **informazioni-chiave** da mettere in atto per i primi momenti secondo i seguenti **obiettivi principali**:

- ✓ **Salvaguardia ed evacuazione delle persone (obiettivo primario)**;
- ✓ **Messa in sicurezza degli impianti**;
- ✓ **Confinamento dell'incendio**;
- ✓ **Protezione dei beni e delle attrezzature**;
- ✓ **Tentare l'estinzione dell'incendio**.



Il piano di emergenza

In caso di emergenza è fondamentale **affrontare i primi momenti**, nell'attesa dell'arrivo delle squadre dei Vigili del Fuoco.

Un buon piano di emergenza è **l'insieme di poche, semplici ed essenziali azioni comportamentali**.

Scopo

Consentire la migliore gestione possibile degli scenari incidentali ipotizzati, determinando una o più sequenze di azioni che sono ritenute le più idonee.



Obiettivi

Analisi: individuare i pericoli e analizzare i rischi presenti nell'attività lavorativa;



Struttura: raccogliere in un documento organico quelle **informazioni** che non è possibile ottenere facilmente durante l'emergenza;



Il Gestore dell'Emergenza

Nel Piano di Emergenza deve essere individuato il **Gestore Aziendale dell'Emergenza** (Datore di lavoro o suo delegato) al quale vanno delegati poteri decisionali e la possibilità di **prendere decisioni anche arbitrarie**, al fine di operare nel migliore dei modi e raggiungere gli obiettivi stabiliti.



Azioni

Le azioni devono essere correlate alla effettiva **capacità delle persone di svolgere determinate operazioni.**

Il piano di emergenza va strutturato tenendo conto che in condizioni di stress e di panico le persone tendono a perdere la lucidità.

Poche, semplici, efficaci azioni sono meglio che una serie di incarichi complicati.

È necessario effettuare esercitazioni pratiche e addestramento.

In emergenza le azioni che riescono meglio sono **le azioni che abbiamo saputo rendere più "automatiche"** (*tenuto conto di stress e panico in un'emergenza*).



**Poche, semplici, efficaci azioni
sono meglio che una
serie di incarichi complicati**

Procedure da adottare in caso di incendio

- ✓ Dare **l'allarme al Gestore** Aziendale dell'Emergenze;
- ✓ Dare **l'allarme al 115** dei Vigili del Fuoco;
- ✓ Valutare la **possibilità di estinguere l'incendio con i mezzi** a disposizione;
- ✓ Iniziare l'opera di estinzione solo con la **garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle** e con l'assistenza di altre persone;
- ✓ **Intercettare le alimentazioni** di gas, energia elettrica, ecc.;



Procedure da adottare in caso di allarme

- ✓ **Mantenere la calma** (in tal senso la conoscenza delle procedure è importante, così come l'addestramento periodico che aiuta a prendere confidenza con le operazioni da intraprendere);
- ✓ **Evitare di trasmettere il panico;**
- ✓ **Prestare assistenza** a chi si trova in difficoltà;
- ✓ **Attenersi al piano di emergenza;**
- ✓ **Allontanarsi** secondo le procedure;



Le procedure di chiamata dei servizi di soccorso

È importante la **corretta** attivazione delle squadre di soccorso.

Deve essere individuata la **persona** (ed un suo sostituto) **incaricata di diramare l'allarme**.

Schema di richiesta di soccorso (dati essenziali):

- ✓ **Indirizzo e numero di telefono;**
- ✓ **Tipo di emergenza;**
- ✓ **Persone coinvolte/feriti;**
- ✓ **Reparto coinvolto;**
- ✓ **Stadio dell'evento** (in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.);
- ✓ **Altre indicazioni** particolari (materiali coinvolti, necessità di fermare mezzi a distanza, ecc.);
- ✓ **Indicazioni sul percorso** (Nei casi di non agevole individuazione del sito, come ad esempio zone rurali o contrade senza numero civico, può essere utile tenere a disposizione le coordinate GPS del luogo o predisporre una pagina fax che indica i percorsi per raggiungere l'Azienda).



Collaborazione con i Vigili del Fuoco in caso di intervento

Dopo aver gestito i primi momenti dell'emergenza secondo le poche basilari operazioni che prevede il piano di emergenza, **al momento dell'arrivo dei Vigili del Fuoco la gestione dell'emergenza passa a loro.**

Il modo migliore per collaborare con i Vigili del Fuoco è quello di **mettere a disposizione la conoscenza dei luoghi.**



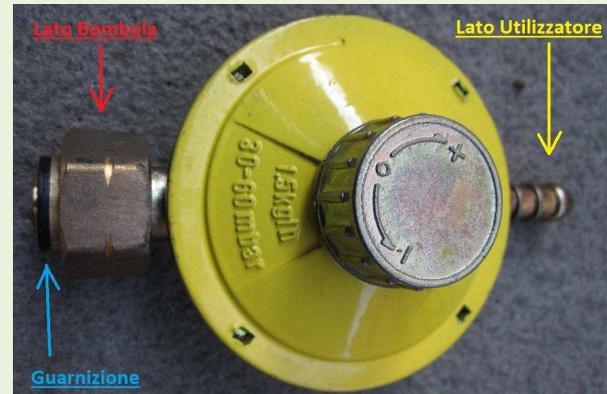
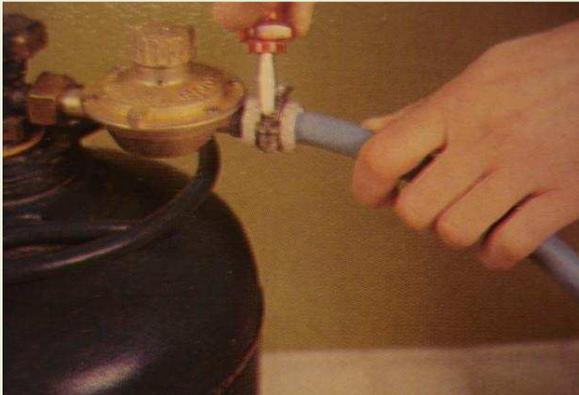
***All'arrivo dei Vigili del Fuoco
la gestione dell'emergenza
passa a loro***

ESERCITAZIONI PRATICHE

INSTALLAZIONE DI UNA BOMBOLA

Assicurarsi di avere a portata di mano: guarnizione nuova, un cacciavite fascette metalliche acqua e sapone o prodotti simili

Acquistata la **bombola** nuova è necessario, per prima cosa, togliere il sigillo. Normalmente per rimuovere il sigillo basta semplicemente tagliarlo con un coltello o svitarlo con una chiave esagonale.



Fatto ciò inserisci all'interno della ghiera esagonale del **regolatore** una nuova guarnizione, che di norma è fornita insieme alla bombola. La guarnizione deve essere montata in modo coassiale al foro del regolatore. È buona norma sostituire la guarnizione del regolatore ad ogni cambio bombola

A questo punto, si innesta il regolatore sul bocchettone filettato della bombola avvitando e stringendo la ghiera. Successivamente si stende per bene il **tubo** flessibile del tipo speciale per condutture e **gas**, in modo che non faccia spire strette.

Una volta tagliato il tubo della lunghezza adeguata, esso si inserisce all'uscita del regolatore dotata di ugello con superficie esterna ondulata. Si collega saldamente il tubo con una fascetta metallica nuova che stringe lo spezzone di tubo coassiale all'ugello ondulato.

A questo punto l'altra estremità del tubo andrà inserita nell'apposito ingresso dell'utilizzatore. Anche qui si blocca il tutto con una fascetta metallica sempre di nuova fattura.

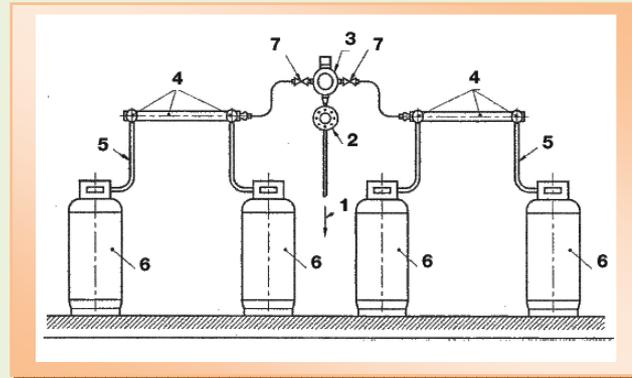
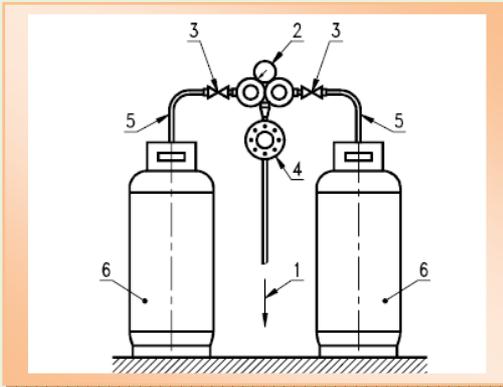
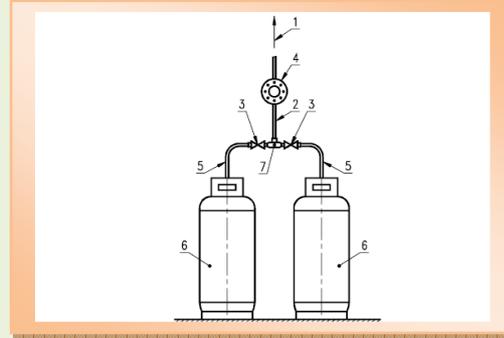
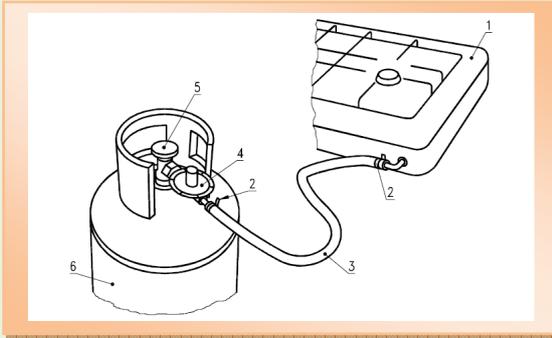
Dopo aver aperto il volantino della bombola, è necessario spennellare il collegamento con **acqua e sapone**. Quest'ultima operazione è richiesta per assicurare che il tubo sia esente da perdite.

Nel caso ci fosse una perdita si formeranno tante bollicine sulla superficie del tubo. Inoltre, si potrai acquistare prodotti specifici per individuare eventuali perdite di gas.

Comunque, in presenza di uno sbuffo di gas anche minimo, le bolle che si sviluppano sono ben visibili, quindi si dovrà rifare il collegamento con un altro tubo integro.

Non bisogna mai dimenticare di stringere bene le fascette per evitare perdite.

ALCUNI TIPI DI INSTALLAZIONI





Principali attrezzature ed impianti di spegnimento

Estintori portatili d'incendio

Una delle attrezzature antincendio più diffuse ed utilizzate per **intervenire sui principi di incendio**.

Sono particolarmente preziosi per la **prontezza di impiego** e l'efficacia.

Nei piccoli incendi ed in caso di primo intervento può essere sufficiente l'utilizzo di uno o al massimo due estintori.

Per incendi più gravi l'utilizzo degli estintori può essere utile per rallentare la propagazione delle fiamme, in attesa dell'utilizzo di mezzi antincendio più potenti che hanno tempi di approntamento più lunghi.



Regole generali per l'utilizzo degli estintori

Qualunque sia l'estintore e contro qualunque fuoco l'intervento sia diretto è necessario **attenersi alle istruzioni d'uso**, verificando che l'estinguente sia adatto al tipo di fuoco.





Togliere la spina di sicurezza

Premere a fondo la leva impugnando la maniglia di sostegno



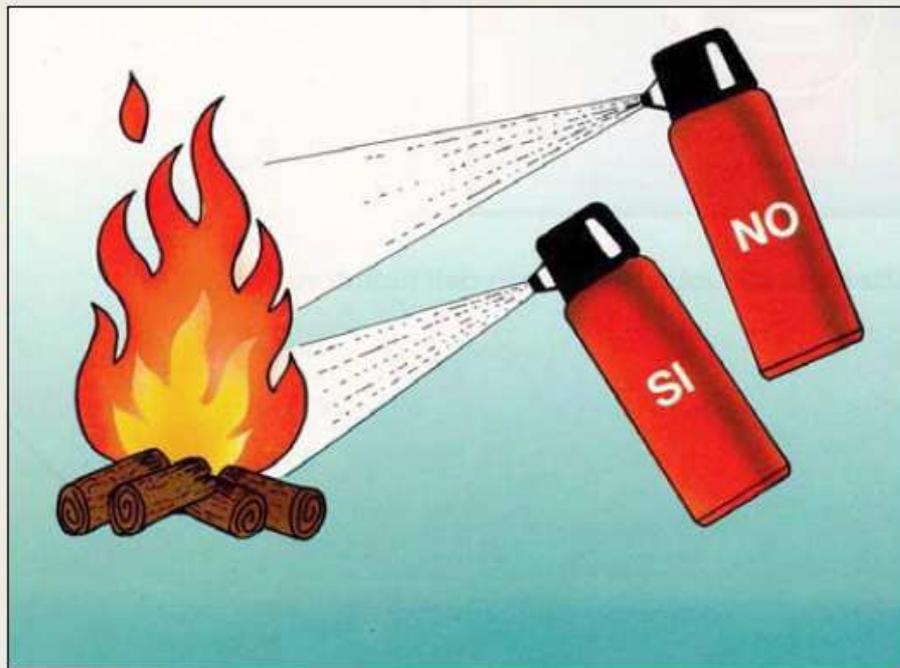
Azionare l'estintore alla **giusta distanza dalla fiamma** per colpire il focolare con la massima efficacia del getto, compatibilmente con l'intensità del calore della fiamma.

La distanza può variare a seconda della lunghezza del getto, **tra 3 e 10 metri**. All'aperto è necessario operare a una distanza ridotta, in presenza di vento.



Operare a **giusta distanza di sicurezza**, esaminando quali potrebbero essere gli sviluppi dell'incendio ed il percorso di propagazione più probabile delle fiamme.

Dirigere il **getto**
della sostanza
estinguente **alla**
base delle fiam-
me.



Agire in progressione

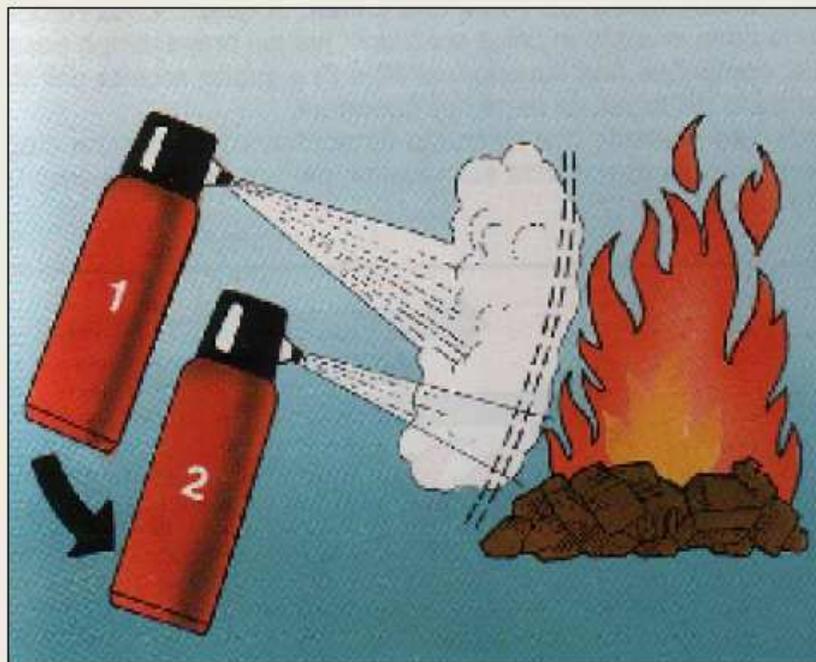
iniziando a dirigere il getto sulle fiamme più vicine per poi proseguire verso quelle più distanti.

Non attraversare con il getto le fiamme, nell'intento di aggredire il focolaio più esteso, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine per aprirsi la strada per un'azione in profondità.



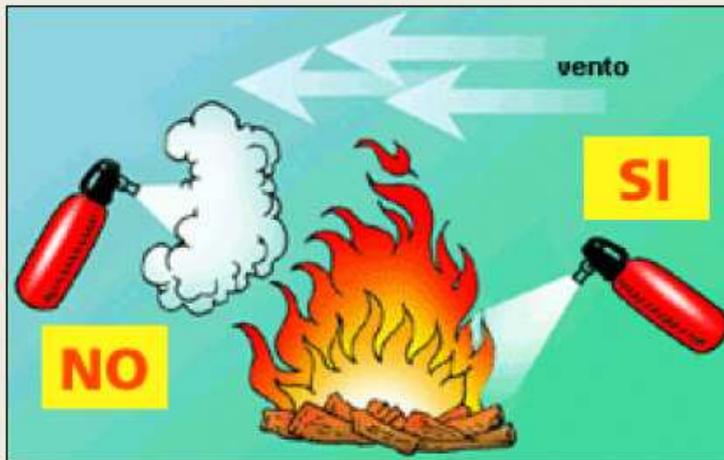
Durante l'erogazione **muovere** leggermente **a ventaglio** l'estintore.

Può essere utile con alcune sostanze estinguenti a polvere per poter avanzare in profondità e aggredire da vicino il fuoco.



Operare sempre **sopra vento** rispetto al focolare.

Nel caso di incendio all'aperto in presenza di vento, operare sopra vento rispetto al fuoco, in modo che il getto di estinguente venga spinto verso la fiamma anziché essere deviato o disperso.



Sopra vento = in direzione del vento

Sottovento = in direzione contraria del vento

Intervento contemporaneo con due o più estintori

L'azione coordinata dei 2 estintori risulta in vari casi la più valida. Si può **avanzare** in **un'unica direzione** mantenendo gli estintori affiancati a debita distanza.

