

Notizie utili sull'uso in sicurezza del gas naturale e del GPL



# SICURO GAS



# SICURO GAS

Notizie utili sull'uso in sicurezza del gas naturale e del GPL





## *Presentazione*

*Il successo di diffusione di questo opuscolo, di cui viene redatta una versione aggiornata, rappresenta il comune impegno che i Vigili del Fuoco, l'Assogasliquidi ed il Comitato Italiano Gas pongono nella diffusione della cultura della sicurezza e nella prevenzione degli incidenti derivanti dall'uso dei gas combustibili.*

*Sebbene il rispetto delle norme, delle regole di buona tecnica e la diffusione di corrette prassi abbiano portato negli anni ad un numero di incidenti nell'utilizzo dei gas combustibili abbastanza contenuti, vi è la necessità di non abbassare la guardia nella comune convinzione che la sicurezza non si conquista una volta per tutte ma è il frutto di una consapevolezza che deve continuamente essere alimentata e rinnovata. La preoccupazione principale nello stendere queste note è stata la chiarezza e la semplicità dei concetti talvolta anche a scapito del rigore scientifico. Non si è voluto scrivere un trattato sulla sicurezza ma fornire delle indicazioni che possano generare comportamenti più attenti e sicuri.*

*Nell'opuscolo sono riportate informazioni di carattere generale relative ad avvertenze specifiche per le diverse tipologie di utilizzo che, comunque, non devono essere intese come sostitutive dei testi legislativi e normativi ufficiali, cui ogni utente deve attenersi scrupolosamente ed integralmente.*

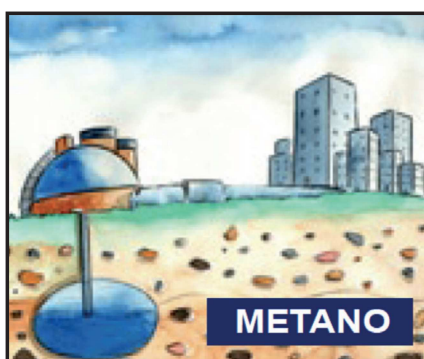
*Cosimo Pulito*



## INFORMAZIONI GENERALI

### I TIPI DI GAS DISTRIBUITI IN ITALIA

In Italia si distribuiscono sostanzialmente due tipi di gas, entrambi privi di componenti tossici:



- Il gas naturale, comunemente definito "metano", che dai giacimenti di estrazione arriva direttamente alle nostre case attraverso un sistema di trasporto primario e reti di distribuzione;



- Il GPL (gas di petrolio liquefatto), proveniente dagli stessi giacimenti di estrazione del metano e/o dalla distillazione del petrolio greggio, e che viene generalmente commercializzato in bombole o in piccoli serbatoi. In alcuni comuni e/o frazioni, nelle quali non è disponibile il gas naturale, il GPL viene distribuito anche mediante piccole reti canalizzate.

## LE PRECAUZIONI DA OSSERVARE

Il fatto che siano distribuiti gas combustibili tra loro diversi per le loro caratteristiche chimico-fisiche, impone di osservare una serie di precauzioni.

In particolare:

- Prima di acquistare ed installare, apparecchi a gas, è necessario accertare che gli apparecchi stessi siano idonei a funzionare nel posto dove si intende utilizzarli;



• Gli apparecchi non idonei ad utilizzare il gas distribuito nella zona devono essere sottoposti ad operazioni di conversione/trasformazione al fine di evitare malfunzionamenti che potrebbero pregiudicare la sicurezza. Le conversioni devono essere effettuate esclusivamente da operatori specializzati e/o centri di assistenza tecnica;

- I dispositivi di sicurezza, controllo e regolazione, che fanno parte di un apparecchio, non devono essere modificati.

## LA SICUREZZA E' UNA BUONA ABITUDINE

Quando si parla di gas ci sono anche precisi obblighi da rispettare. La salvaguardia della sicurezza, infatti, impone i seguenti obblighi a tutti gli interessati:

- L'impianto di adduzione del gas combustibile deve essere eseguito a "Regola dell'arte", nel rispetto di quanto previsto dalle Leggi;
- Gli apparecchi di utilizzazione (caldaie, scaldacqua, cucine, ecc.) devono anch'essi rispondere ai requisiti di fabbricazione previsti dalla Legge;
- La manutenzione degli apparecchi deve essere eseguita conformemente alle disposizioni e alle normative vigenti.



## LA MARCATURA DEGLI APPARECCHI



La direttiva comunitaria 2009/142/CE prescrive che gli apparecchi a gas siano conformi alle prescrizioni della direttiva stessa. La conformità può essere ottenuta mediante l'applicazione delle norme europee "armonizzate".

Per ottenere il diritto ad apporre la marcatura CE, i fabbricanti debbono conformarsi ai requisiti di sicurezza imposti dalla direttiva stessa.

## I REQUISITI ESSENZIALI PER LA SICUREZZA

Quali sono i "requisiti essenziali" a cui gli utenti devono fare riferimento per salvaguardare la sicurezza?

I principali sono:

- **Ventilazione** (1) - I locali dove sono installati apparecchi di utilizzazione che prelevano aria comburente dai medesimi locali devono essere adeguatamente ventilati al fine di far affluire l'aria necessaria per la combustione;
- **Aerazione** (2) - E' definita come il ricambio dell'aria necessaria sia per lo smaltimento dei prodotti della combustione sia per evitare miscele con un tenore pericoloso di gas non combustibili. I locali si intendono "aerati" in presenza di "aperture permanenti" o "condotti" comunicanti direttamente con l'ambiente esterno, mentre si intendono "aerabili" i locali provvisti di finestre o porte-finestre apribili e direttamente comunicanti con l'ambiente esterno.
- **Evacuazione prodotti della combustione** (3) - Gli apparecchi che devono evacuare i fumi prodotti dalla combustione all'esterno dei locali di installazione, devono essere



1. Ventilazione
2. Aerazione
3. Evacuazione prodotti della combustione
4. Dispositivi di sorveglianza della fiamma
5. Tenuta degli impianti
6. Rilevatori di gas

raccordati a sistemi di scarico come camini, canne fumarie, ecc., di cui si deve, periodicamente, verificare l'efficienza;

- **Dispositivi di sorveglianza di fiamma (4)**

- Tutti gli apparecchi devono essere dotati di dispositivi di sorveglianza di fiamma per bloccare la fuoriuscita del gas in caso di spegnimento;

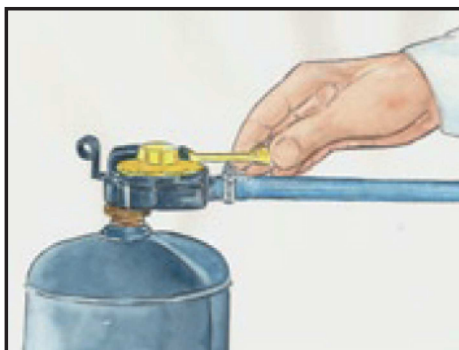
**NOTA BENE:** In linea generale il suddetto obbligo non sussiste per la commercializzazione degli apparecchi di cottura. In ambito nazionale, tuttavia, l'obbligo è previsto dalle norme di installazione.



- **Tenuta degli impianti (5)** - Gli impianti di adduzione del gas combustibile devono essere a tenuta (non ci devono essere perdite di gas);

- **Rivelatori di gas (6)** - Questi dispositivi non sono obbligatori. Il loro eventuale impiego può tuttavia contribuire, con funzioni aggiuntive ma non sostitutive, alla sicurezza di impiego del gas combustibile, mediante una funzione di rilevamento e segnalazione ottica/acustica della presenza di gas nonché, talvolta, di intercettazione del gas stesso. Il loro impiego non esonera comunque dal rispetto di tutti i requisiti prescritti dalla legislazione e dalle normative pertinenti.

## LE BUONE ABITUDINI



Alcune azioni, se acquisite come comportamento quotidiano, sono buone abitudini che migliorano la sicurezza:

- Chiudere la valvola del contatore o quella di ingresso della tubazione di alimentazione del gas nei locali di abitazione o quella della

bombola, quando non si utilizzano gli apparecchi. Questa operazione va sempre eseguita in caso di assenza da casa, anche se di breve durata;

- Per accendere un bruciatore del piano di cottura è consigliata la procedura seguente:



- 1) accendere il fiammifero;
- 2) accostare il fiammifero acceso al bruciatore;
- 3) aprire il rubinetto del gas.

Se, infatti, si apre il rubinetto prima di aver acceso il fiammifero è possibile che, in caso di distrazione (es. squilla il telefono o suonano alla porta), il rubinetto rimanga aperto rilasciando gas nell'ambiente e procurando seri rischi di esplosione.

- Non allontanarsi dalla cucina lasciando incustoditi i cibi in cottura sul fuoco;



- Evitare di riempire troppo le pentole. La fuoriuscita di liquidi in ebollizione, infatti, può causare lo spegnimento della fiamma ed originare gravi incidenti.



## CONTROLLO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI



Per garantire la sicurezza, gli apparecchi alimentati a gas devono essere periodicamente sottoposti a regolare manutenzione, da parte di un soggetto in possesso dei requisiti tecnico-professionali previsti dalla legge, secondo quanto previsto dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione elaborate per l'utente.

Il DPR n.74 del 2013 precisa che le operazioni di manutenzione ordinaria della caldaia devono essere eseguite da ditte abilitate, in conformità alle prescrizioni e con la periodicità contenuta nelle istruzioni tecniche fornite dalla ditta che ha installato l'impianto.

In occasione degli interventi di controllo ed eventuali manutenzioni, si effettua anche il controllo di efficienza energetica che deve essere effettuata con la periodicità stabilita dalle disposizioni nazionali e/o regionali/provinciali. La corretta conduzione (come prevista dalle istruzioni d'uso e manutenzione) consente di:



- Mantenere efficiente l'apparecchio;
- Ottenere risparmi significativi sui consumi di combustibile;
- Contribuire a tenere pulito l'ambiente riducendo le emissioni inquinanti.



## L'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO E LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Per qualsiasi intervento di installazione, modifica, ampliamento e manutenzione di impianti a gas nonché per l'installazione e la manutenzione di apparecchi bisogna rivolgersi unicamente a soggetti in possesso dei requisiti tecnico-professionali previsti dalla legge.

**IL FAI DA TE E' ASSOLUTAMENTE VIETATO**



Il Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n.37, che riordina le disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici, prescrive che l'installazione, l'ampliamento, la trasformazione e la manutenzione degli impianti a gas a valle dei contatori siano eseguite esclusivamente da operatori abilitati, in possesso dei requisiti tecnico-professionali, certificati da un "certificato di riconoscimento" rilasciato dalle Camere di Commercio o dalle Commissioni Provinciali per l'Artigianato.

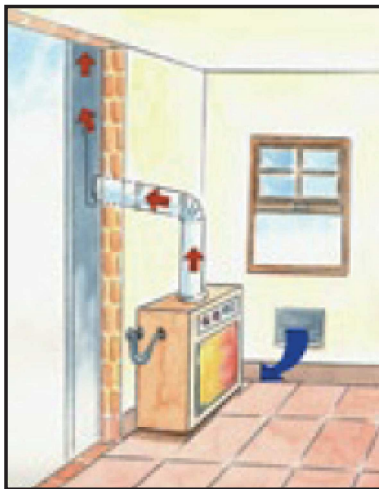
Lo stesso Decreto prescrive, inoltre, che al termine dei lavori il soggetto rilasci una "dichiarazione di conformità" per attestare che l'impianto è stato realizzato a regola d'arte. Prima di

procedere all'installazione dell'impianto, il soggetto deve verificare se sono rispettati i requisiti di sicurezza relativi alla ventilazione, all'aerazione, all'evacuazione dei prodotti della combustione. La verifica deve tenere in conto la tipologia di apparecchi che dovranno essere installati, che possono appartenere a tre principali tipologie costruttive:



**Tipo A:**

apparecchi di portata termica limitata, caratterizzati dal fatto che prelevano l'aria, necessaria alla combustione, direttamente nel locale dove sono installati ed evacuano i prodotti della combustione direttamente nello stesso ambiente.

**Tipo B:**

apparecchi cosiddetti "a camera di combustione aperta". Prelevano l'aria, necessaria alla combustione, direttamente nel locale dove sono installati ma devono essere raccordati, mediante canali da fumo, a sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione (camini, canne fumarie, ecc.).

**Tipo C:**

apparecchi cosiddetti "stagni", con circuito di combustione "a tenuta" rispetto al locale d'installazione. Infatti prelevano l'aria, necessaria per la combustione, direttamente dall'esterno ed evacuano i prodotti della combustione direttamente all'esterno mediante appositi condotti di adduzione aria-espulsione fumi.

Gli apparecchi di tipo "A" e di tipo "B" non possono essere installati in locali adibiti a camera da letto, bagno/doccia, monolocali. Gli apparecchi di tipo A, inoltre, non possono essere installati nei locali di volume minore di 1,5 metri cubi per ogni kW di portata termica installata e, comunque, minore di 12 metri cubi.



**INSTALLAZIONE VIETATA PER APPARECCHI DI TIPO A e B**



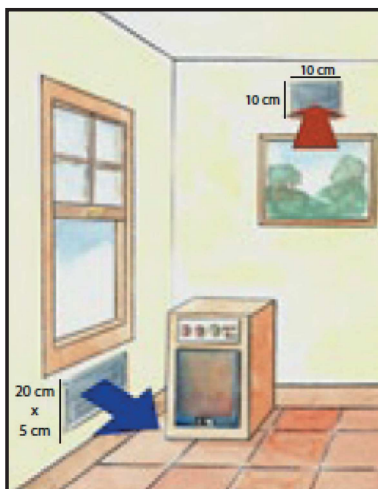
#### Ulteriori limitazioni

- Vietata l'installazione in locali nei quali siano presenti generatori di calore a legna e in locali con essi comunicanti.



I divieti e i limiti di impiego sono d'obbligo per tutti gli apparecchi descritti che, durante il loro funzionamento, prelevano ossigeno, necessario affinché la combustione avvenga in modo corretto, direttamente dall'aria dell'ambiente in cui sono installati.

“La combustione in carenza di ossigeno genera monossido di carbonio, gas inodore e incolore, fortemente tossico anche a basse concentrazioni”.



Per questo motivo i locali d'installazione degli apparecchi di tipo A e di tipo B devono essere permanentemente ventilati mediante aperture di ventilazione, di superficie pari a  $6 \text{ cm}^2$  per kW installato, con un minimo di  $100 \text{ cm}^2$ , o mediante condotti di ventilazione.

Nel caso di installazione di apparecchi di tipo “A” sono necessarie due aperture di almeno  $100 \text{ cm}^2$  ciascuna; la prima, collocata in prossimità del pavimento, per favorire l'ingresso di aria; la seconda, ubicata nella parte alta della parete, per consentire di evacuare all'esterno i prodotti della combustione.

Gli apparecchi di tipo “C”, con circuito di combustione stagno, non avendo necessità di prelevare l'aria dal locale d'installazione, non necessitano di aperture permanenti di ventilazione.

Osservate le prescrizioni di legge, e rispettate le norme di riferimento applicabili, il soggetto provvede alle verifiche di funzionalità e rilascia la dichiarazione di conformità.

## TUBAZIONI DELL'IMPIANTO INTERNO DEL GAS E MISURATORE

Le tubazioni dell'impianto gas, che costituiscono la parte fissa dell'impianto interno, possono essere di materiali diversi. Quelli tradizionali sono generalmente realizzati con tubi di acciaio o di rame.

Per i soli tratti di tubazione interrata (per l'attraversamento di cortili, giardini, ecc.), è consentito anche l'utilizzo di tubi in polietilene.

In linea generale le tubazioni possono essere collocate in vista, sotto traccia ed interrate. Nella posa delle tubazioni è vietato l'utilizzo di gesso o materiali similari.

Le tubazioni metalliche che costituiscono l'impianto di adduzione del gas non devono essere utilizzate come messa a terra di apparecchi elettrici.

Le tubazioni in vista non devono essere utilizzate in modo improprio (per appendervi panni o quant'altro).



Le tubazioni sotto traccia devono essere opportunamente segnalate, per evitare possibili danneggiamenti (es. forature causate da trapani) successivamente alla loro posa.

In mancanza di segnalazione, prima di forare un muro, è



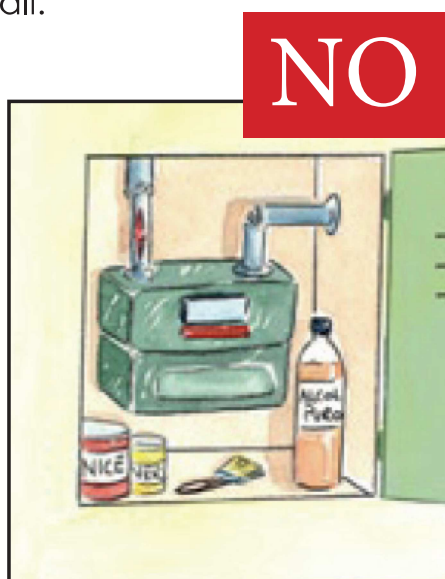
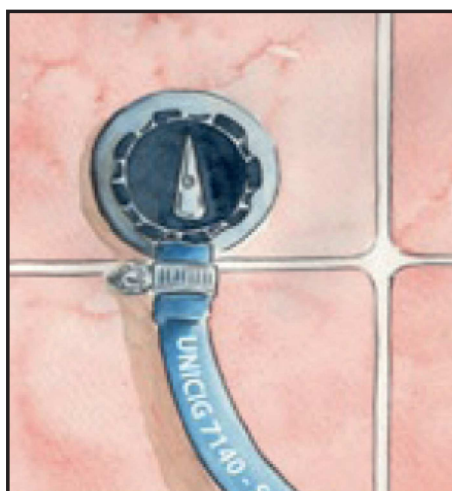
bene dotarsi di uno strumento in grado di rivelare la presenza di metalli. Le norme specifiche riportano, comunque, indicazioni dettagliate sul tipo e sulle caratteristiche dei componenti e dei materiali da impiegare per la realizzazione degli impianti. Gli apparecchi fissi e quelli ad incasso devono essere collegati all'impianto con un tubo metallico rigido e/o flessibile e raccordi idonei, oppure con un idoneo tubo flessibile non metallico.

Gli apparecchi mobili, non da incasso, possono essere invece collegati all'impianto del gas esclusivamente con un idoneo tubo flessibile non metallico (generalmente in gomma). Questo rappresenta un componente importante per la sicurezza, dato che il tubo di gomma non deve essere sottoposto a sforzi né collocato in posizioni che possano provocare deformazioni, rotture o surriscaldamento.

**Il tubo in gomma** deve essere **sostituito** entro la data di scadenza stampata sul tubo stesso.



Il misuratore del gas (contatore), analogamente alle tubazioni di adduzione, non deve essere utilizzato in modo improprio (es. per appoggiarvi oggetti vari) e deve essere protetto da urti e contatti accidentali.



## CARATTERISTICHE E RACCOMANDAZIONI SPECIFICHE PER CIASCUN TIPO DI GAS

### IL GAS NATURALE

Per “gas naturale” si intende una miscela di idrocarburi, composta principalmente da metano e in misura minore da etano, propano e idrocarburi superiori. Può contenere anche alcuni gas inerti tra cui l'azoto e l'anidride carbonica. E' un gas incolore, inodore e non tossico. E' composto da carbonio e idrogeno e la sua formula chimica è CH<sub>4</sub>.

Il gas naturale ha un peso specifico di circa 0,55 kg/m<sup>3</sup>, inferiore a quello dell'aria e ha pertanto una naturale tendenza a salire verso l'alto (gas leggero). Tale elemento deve essere ben considerato ai fini della sicurezza, specialmente nelle problematiche di aerazione e ventilazione dei locali in cui sono installati gli apparecchi di utilizzazione.

Le prescrizioni per gli impianti ad uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione a gas naturale e GPL sono contenute nella norma UNI-CIG 7129.



DEFINIZIONI	GAS NATURALE
<b>Odore</b>	Odorizzato con apposite sostanze dall'odore sgradevole (disposto obbligatoriamente dalle leggi vigenti)
<b>Densità</b> in fase gassosa kg/m <sup>3</sup> a 15 °C e 1 bar (aria convenzionale =1,00)	0,55
<b>Campo di infiammabilità</b> nell'aria in % di volume	Dal 5% al 15%
<b>Temperatura di accensione</b>	595 °C
<b>Aria necessaria alla combustione</b> per 1 m <sup>3</sup> di gas	9,5 m <sup>3</sup>
<b>Potere calorifico superiore</b>	9.020 kcal/m <sup>3</sup>

## IL GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO (GPL)

Con la sigla GPL si intendono gli idrocarburi e le loro miscele facilmente liquefacibili sotto determinate pressioni e a temperatura ambiente. Pertanto il GPL può essere stoccato e trasportato allo stato liquido con mezzi e contenitori relativamente leggeri. Dal punto di vista merceologico il GPL è una miscela di propano e butano.

### Evaporazione

Il GPL è normalmente contenuto nei recipienti allo stato liquido. In una bombola piena, i 3/4 del volume interno (parte inferiore), è occupato da GPL liquido ed 1/4 (parte superiore) da GPL gassoso.

All'apertura del rubinetto, una parte del GPL allo stato liquido evapora assorbendo calore attraverso le pareti metalliche del recipiente a contatto con il liquido. Una bombola in esercizio perciò si raffredda. Se il prelievo del gas supera

DEFINIZIONI	GPL Miscela ad uso domestico costituita da propano e butano
<b>Odore</b>	Odorizzato con apposite sostanze dall'odore sgradevole (disposto obbligatoriamente dalle leggi vigenti)
<b>Densità</b> in fase liquida kg/l a 15 °C (acqua convenzionale = 1,00)	0,60
<b>Densità</b> in fase gassosa kg/m <sup>3</sup> a 15 °C e 1 bar (aria convenzionale = 1,00)	2
<b>Campo di infiammabilità</b> nell'aria in % di volume	da 1,9% al 9,5%
<b>Temperatura di accensione</b>	400 °C
<b>Aria necessaria alla combustione</b> per 1 m <sup>3</sup> di gas	23 m <sup>3</sup>
<b>Potere calorifico superiore</b>	23.000 kcal/m <sup>3</sup>





le possibilità di erogazione della bombola, l'umidità dell'atmosfera può anche condensare sulle pareti della bombola stessa (in corrispondenza della fase liquida) e addirittura brinare. Dato che l'utilizzazione del GPL deve avvenire allo stato gassoso, è dunque necessario installare la bombola sempre in posizione verticale, con la valvola in alto.



### **Peso specifico e densità**

Il GPL allo stato gassoso ha un peso specifico di circa 2 kg/m<sup>3</sup>. La sua densità è quindi molto maggiore di quella dell'aria e pertanto è considerato un "gas pesante". Conseguentemente, in caso di rilascio in atmosfera (ad esempio in conseguenza di una perdita) tende a ristagnare nella parte bassa dell'ambiente contrariamente a quanto accade con il gas naturale che, più leggero dell'aria, tende a salire verso l'alto.

## INFIAMMABILITA'

I gas combustibili miscelati con l'aria in determinate proporzioni (n.d.r.: per il GPL dal 2% al 10% circa di gas nell'aria, e per il gas naturale dal 5% al 15% circa di gas nell'aria), formano una miscela infiammabile 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), ovvero in presenza della resistenza accesa di una stufetta elettrica o della brace di una sigaretta.

## PRECAUZIONI

I gas combustibili in genere non sono tossici, sono tuttavia asfissianti ad elevate concentrazioni, per cui è bene evitare di respirarli. Il GPL allo stato liquido, inoltre, a causa della sua rapida evaporazione, se viene a contatto con la pelle o con gli occhi può provocare lesioni simili ad ustioni. E' quindi indispensabile evitarne il contatto.

## ISTRUZIONI PER L'UTENTE DI GPL IN BOMBOLE



In aggiunta alle raccomandazioni di carattere generale fornite nelle pagine precedenti, ai fini della sicurezza è necessario che l'utente di GPL in bombole osservi puntualmente le seguenti istruzioni:

- 1) La bombola può essere installata all'aperto o all'interno di un locale, ma non in camera da letto, bagno, doccia, servizio igienico, box, autorimesse e simili;
- 2) La bombola non deve essere collocata a livello più

basso del suolo (piano di campagna) o in locali non aerati, oppure in prossimità di aperture comunicanti con locali posti a livello inferiore o materiali combustibili o impianti elettrici;

3) L'installazione di bombole singole all'interno di locali è soggetta alle limitazioni seguenti:

- in locali di cubatura fino a 10 m<sup>3</sup> è esclusa l'installazione di bombole;
- in locali di cubatura oltre 10 m<sup>3</sup> e fino a 20 m<sup>3</sup> si può installare una sola bombola di capacità non maggiore di 15 kg;
- in locali di cubatura oltre 20 m<sup>3</sup> e fino a 50 m<sup>3</sup> si possono installare fino a 2 bombole singole, per capacità complessiva non maggiore di 20 kg;
- in locali di cubatura oltre 50 m<sup>3</sup> si possono installare fino a 2 bombole singole, per una capacità complessiva non maggiore di 30 kg;
- la capacità complessiva delle bombole installate all'interno di un'abitazione non deve comunque essere maggiore di 40 kg;

4) La bombola deve essere posizionata in verticale con rubinetto/valvola in alto;

5) La bombola non deve essere capovolta o inclinata e non deve essere collocata in equilibrio instabile;

6) La bombola e il tubo flessibile non devono essere esposti a fonti di calore;

7) La sostituzione di una bombola non deve essere eseguita in presenza di fiamme, braci o apparecchi elettrici in funzione. Prima di procedere alla sostituzione, assicurarsi che il rubinetto della bombola da sostituire e quello della bombola piena siano ben chiusi. Per le bombole con valvola automatica non è necessario tale controllo;

8) La guarnizione fra il rubinetto e il regolatore deve essere cambiata ad ogni sostituzione della bombola. Per le bombole con valvola deve esserne verificata la presenza;

9) Il tubo flessibile di gomma, di lunghezza non minore di 0,4 m e non superiore a 2 m, deve essere conforme per GPL, marcato UNI 7140, deve essere controllato frequentemente, non deve presentare strozzature e stiramenti. Va fissato al portagomma con fascetta di sicurezza e deve essere sostituito entro la data stampigliata sul tubo stesso;

10) Gli apparecchi fissi e ad incasso non possono essere collegati direttamente alla bombola ma devono essere collegati mediante impianto fisso con tubo flessibile metallico;

11) Dopo ogni sostituzione della bombola, deve essere eseguita la prova di tenuta degli allacciamenti con acqua saponata (mai con fiamma), prima di provare l'accensione degli apparecchi;

12) Qualora si avverta odore di gas, deve essere chiusa l'erogazione (rubinetto della bombola - per le bombole munite di valvola agire sulla apposita leva del regolatore), ventilare bene l'ambiente tenendo presente che il GPL è più pesante dell'aria e si diffonde rasente al suolo, far controllare l'impianto da personale qualificato;

13) Dopo ogni utilizzazione deve essere chiuso il rubinetto o la valvola, senza forzarli;

14) Nei locali dove sono installati bombole e apparecchi a gas deve essere assicurata l'aerazione tramite adeguate





aperture. Le apparecchiature dotate di tubo di scarico devono essere collegate a canna fumaria;

15) Le bombole non collegate devono essere restituite al rivenditore;

16) Le prescrizioni per impianti a GPL per uso domestico e similare non alimentati da rete di distribuzione sono contenute della norma UNI-CIG 7131. In caso di dubbio deve essere consultato personale qualificato;

17) I bambini devono essere tenuti lontano sia dalle bombole, sia dagli apparecchi utilizzatori.

18) E' estremamente pericoloso e per questo severamente vietato dalla legge riempire le bombole dai distributori di GPL per auto. Solo gli stabilimenti autorizzati possono riempire le bombole. Il riempimento abusivo è punito con l'applicazione di sanzioni amministrative pecuniarie che si applicano sia a chi ha effettuato il riempimento sia all'utente che lo ha autorizzato.

La quasi totalità degli incidenti dipende dalle azioni potenzialmente pericolose messe in atto da chi utilizza la bombola sia quotidianamente che occasionalmente: **riempimento abusivo; collegamento non corretto della bombola agli apparecchi; mancata osservanza delle norme tecniche d'installazione; posizionamento delle bombole in ambienti non idonei; disattenzione e superficialità negli utilizzi.**





## COMPORAMENTO IN CASO DI EMERGENZA

### IN CASO DI PERDITA DI GAS

Se si individua una perdita di gas dalla bombola o dal suo rubinetto o dalla sua valvola e non si è in grado di eliminarla chiudendo il rubinetto o la leva del regolatore- nel caso di bombola con valvola-, ci si deve comportare – a seconda dei casi – nei modi seguenti:

- Se la perdita è di un certo rilievo si deve trasportare la bombola con tutte le precauzioni del caso, in luogo aperto quanto più possibile lontano da edifici, strade, ecc.. In detto luogo, avendo cura che nessuno si avvicini alla bombola, si deve lasciare che il gas fuoriesca dalla bombola fino ad esaurimento. La bombola non va né inclinata né rovesciata;
- Se la perdita non è rilevante, si deve evitare che si producano accumuli di gas all'interno dei locali e si deve provvedere, comunque, all'immediata sostituzione della bombola.

In ogni caso:

**CHIUDERE LA VALVOLA O IL RUBINETTO  
VENTILARE I LOCALI**

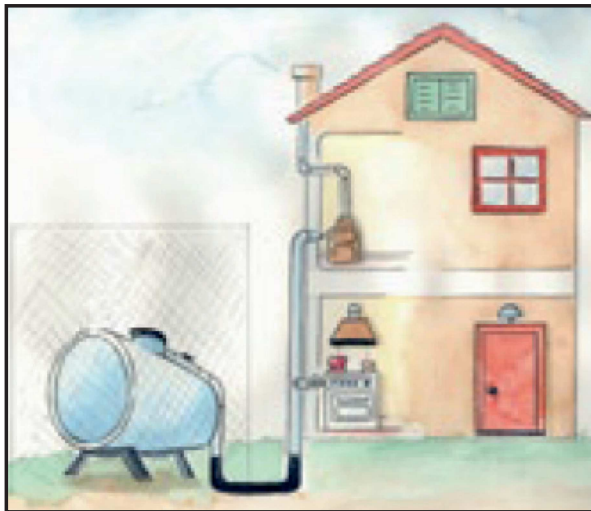


### IN CASO DI INCENDIO

Se il gas che fuoriesce dalla bombola prende fuoco, si deve rapidamente tentare di bloccarne la fuga, chiudendo il rubinetto o la leva del regolatore nel caso di bombola con valvola. E' bene proteggersi la mano ed il braccio

avvolgendoli con un indumento o panno in cotone, bagnato. In caso di impossibilità, si deve evitare il surriscaldamento della bombola, che potrebbe comportarne lo scoppio. Pertanto, se si è in grado di farlo, si deve irrorare la bombola con abbondante getto d'acqua e ciò fino ad esaurimento del gas in essa contenuto, tale operazione potrebbe essere molto lunga. Anche in questo caso la bombola non deve essere inclinata o rovesciata.

## ISTRUZIONI PER L'UTENTE DI GPL IN PICCOLI SERBATOI



Questo tipo di installazione consiste generalmente in un piccolo serbatoio fisso, interrato, ricoperto o fuori terra. Ogni impianto è dotato di dispositivi, equipaggiamenti e condotte adatti per alimentare in sicurezza le apparecchiature di utilizzo collegate e per consentire i controlli d'esercizio.

La realizzazione di questi impianti, la loro manutenzione ed il rifornimento sono operazioni affidate alle società distributrici e ad aziende che, per tali attività, impiegano personale specializzato e qualificato. Situazioni di rischio potrebbero tuttavia determinarsi per conduzione inadeguata oppure per scarsa attenzione alle buone pratiche di utilizzo. E' pertanto indispensabile che ogni utente, consapevole delle responsabilità che gli competono, sia informato sulle norme d'esercizio e sulle precauzioni da adottare per evitare situazioni di rischio o per gestire eventuali emergenze. A favore della sicurezza è utile una migliore conoscenza dei piccoli serbatoi installati presso gli utenti, ed è bene sapere che essi sono dotati dei seguenti accessori:

a) Indicatore di livello del liquido a segnalazione continua, che fornisce la percentuale volumetrica di riempimento del serbatoio. Sul quadrante è indicato, con segno rosso, il livello massimo consentito;

b) Manometro per la rilevazione della pressione massima di esercizio consentita. Una volta raggiunta questa pressione entra in funzione la valvola di sicurezza.

Ogni deposito è corredato di istruzioni di sicurezza per l'utente, applicate sul coperchio del pozzetto o in prossimità del serbatoio. Per i depositi maggiori di 0,3 m<sup>3</sup> e fino a 5 m<sup>3</sup> devono essere disponibili due estintori a polvere chimica almeno da 4 kg cadauno, adatti per fuochi di classe 89 B-C, conformi alle norme vigenti. Il deposito deve essere installato conformemente alle disposizioni di Prevenzione Incendi.

Il deposito è soggetto a segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) ed a controllo a campione da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.





## MANTENERE L'IMPIANTO IN SICUREZZA

Per un impiego del gas corretto e sicuro, è necessario che l'utente di serbatoi di GPL si attenga a queste istruzioni:

- il serbatoio, le valvole e i regolatori di pressione non devono essere manomessi e non devono subire urti accidentali o interventi che ne possano compromettere la funzionalità e la sicurezza;
- deve essere escluso qualunque intervento di personale non autorizzato e non devono essere manomessi i sigilli applicati;
- l'impianto non deve essere modificato se non da personale titolato a farlo;
- nell'area dove viene utilizzato il serbatoio non si devono tenere sostanze o oggetti combustibili come carta, stracci, legnami, vernici, ecc.
- i serbatoi fuori terra devono essere contornati da un'area, avente ampiezza non minore di 5 m, completamente sgombra e priva di vegetazione che possa costituire pericolo di incendio.
- una volta terminato l'uso del gas, tutti i rubinetti degli apparecchi utilizzatori devono essere chiusi. In caso di inattività prolungata, deve essere chiusa anche la valvola di intercettazione sulla tubazione in uscita dal serbatoio;



- se l'erogazione del gas diminuisce e il GPL nel serbatoio è ancora al livello ottimale, (al di sopra del 20%), l'utente deve chiedere l'intervento di personale qualificato.

## **RACCOMANDAZIONI TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI PER L'INSTALLAZIONE E LA GESTIONE DI MERCATI SU AREE PUBBLICHE, CON PRESENZA DI STRUTTURE FISSE, RIMOVIBILI E AUTONEGOZI (CIRC. M.I. N.3794 DEL 12/03/14)**

Il Corpo Nazionale Vigili del fuoco, il CIG - Comitato Italiano Gas, la Federchimica, le associazioni di categoria Assogasliquidi e ANVA Associazione Nazionale Venditori Ambulanti – Confesercenti, hanno redatto un documento con l'obiettivo di fornire raccomandazioni tecniche e raccomandazioni di prevenzione incendi per i suddetti mercati rionali in sinergia con le norme tecniche di settore. 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 impiegano 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 impiegano GPL come combustibile per alimentare apparecchi di cottura, di preparazione culinaria, e di riscaldamento cibi, installati a bordo di veicoli commerciali (c.d. autonegozi).

### **DISPOSIZIONI COMUNI E FORMAZIONE ADDETTI**

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 particolari requisiti. Inoltre, le aree destinate allo svolgimento delle attività devono essere dotate di:

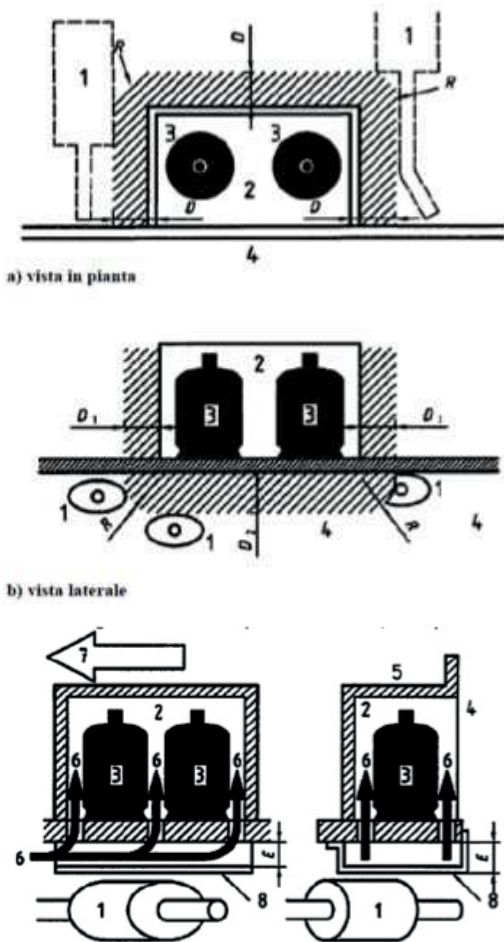
- a) vie di transito interne tali da garantire l'esodo delle persone e la possibilità di intervento ai mezzi di soccorso ivi compresi quelli dei Vigili del fuoco;
- b) alimentazione idrica ubicata in posizione accessibile e sicura.

Fermi restando gli obblighi previsti dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, per il personale degli autonegozi e dei banchi che utilizzano impianti alimentati a GPL deve essere prevista l'informazione e la formazione in conformità alle presenti raccomandazioni tecniche nonché l'aggiornamento della formazione prescritto dalle norme in materia di sicurezza. 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. 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.

#### **REQUISITI IMPIANTISTICI DELL'INSTALLAZIONE**

Le installazioni possono essere equipaggiate solo con bombole costruite, verificate periodicamente dalla ditta proprietaria conformemente alle norme tecniche e ai regolamenti in vigore. Per le installazioni su veicoli, le bombole devono essere stoccate e utilizzate in un apposito compartimento. 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.

La zona tratteggiata rappresenta il volume adiacente il compartimento bombole che non deve essere attraversato da alcuna parte del sistema di scappamento del veicolo (tubo di convogliamento dei gas di scarico e/o marmitta e/o catalizzatore, ecc.). 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. Il compartimento bombole deve essere provvisto di ventilazione permanente dall'esterno. 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 adeguati 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 il rubinetto/la valvola in alto.

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 apparecchi utilizzatori, ogni installazione può essere composta da un numero di bombole fino a quattro, per una capacità complessiva minore di 75 kg.

Le manichette devono essere conformi a UNI 7140 di classe 2, tipo B o C. Il collegamento degli apparecchi utilizzatori fissi alla parte fissa dell'impianto di alimentazione del gas può essere realizzato in modo rigido con raccordi filettati, oppure con un tubo flessibile di acciaio inossidabile a pa-

rete continua (lunghezza massima 2 m). In alternativa, gli apparecchi possono essere collegati con tubi flessibili non metallici conformi a UNI 7140 classe 1, tipo A.

Le manichette e i tubi flessibili devono essere controllati periodicamente secondo le istruzioni fornite dai fabbricanti, verificando comunque che non appaiano screpolature, tagli od altri segni di deterioramento, né danni ai raccordi di estremità. Le manichette ed i tubi flessibili devono essere sostituite in caso si riscontrino anomalie e danneggiamenti e, in ogni caso, entro la data di scadenza.

### APPARECCHI ALIMENTATI A GPL



Gli apparecchi alimentati a GPL degli autonegozi devono rispettare 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 devono essere impiegati in conformità alle istruzioni del manuale d'uso e manutenzione, nonché devono essere assoggettati a manutenzione periodica programmata in conformità alle istruzioni del fabbricante.

Inoltre per gli autonegozi equipaggiati con impianti alimentati a GPL, 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 alle raccomandazioni tecniche di prevenzione incendi;
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.



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.

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

### **LIMITAZIONI, DIVIETI E OBBLIGHI RELATIVI ALLE BOMBOLE DI GPL**

a) È vietata la detenzione, nell'ambito del singolo banco o autonegozio, di quantitativi di GPL in utilizzo e deposito superiori a 75 Kg.

b) È vietato utilizzare bombole ricaricate/riempite al di fuori degli stabilimenti autorizzati a termini del Decreto Legislativo 22 febbraio 2006, n. 128. È vietato, poiché estremamente pericoloso, effettuare la ricarica in proprio o presso impianti stradali di GPL per autotrazione come anche travasare il GPL fra due bombole.

c) Bombole non collegate agli impianti o apparecchi utilizzatori, 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 i dispositivi di intercettazione collegati alle valvole automatiche delle bombole devono essere tenuti in posizione di chiusura.

### **COMPORAMENTI IN CASO DI ANOMALIE ED EMERGENZE**

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.

In caso non si riesca ad intervenire, 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 il gas che 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.

#### **MANIFESTAZIONI TEMPORANEE**

Nel 2011 l'UNI ha pubblicato un documento, sotto forma di Rapporto Tecnico, relativa agli impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione in occasione di manifestazioni temporanee all'aperto; tale norma è richiamata anche dalla Circolare n° 3794 del Ministero dell'Interno.

Il rapporto tecnico tratta delle modalità di costruzione e la gestione degli impianti alimentati a bombole GPL per uso cottura cibi e produzione di acqua calda sanitaria in occasione di manifestazioni quali sagre, fiere, ecc...

E' previsto che, preferibilmente, le bombole e gli accessori (riduttori) siano posizionati in aree in cui non sia previsto l'accesso di pubblico (isolandole anche con transenne, barriere ecc...); comunque bombole ed apparecchi a gas devono essere tenute fuori dalla portata di bambini.

Le bombole non devono essere installate in prossimità di materiali combustibili ed impianti elettrici (non meno di 1 m), in locali interrati ed in prossimità di tombini non sifonati o aperture comunicanti con locali interrati (non meno di 2 m).

#### **FUNGHI RADIANTI ALIMENTATI A BOMBOLE DI GPL**

L'utilizzo di bombole di GPL per alimentare apparecchi comunemente denominati "funghi radianti", tipici di locali



pubblici con dehor esterni, è stato affrontato ai fini della sicurezza dal Comune di Milano, che, in collaborazione con il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ha affrontato la tematica con una apposita "Linea Guida".

Si prevede che tale tipologia di apparecchi non possano essere installati in ambienti chiusi (almeno un lato deve essere privo di parete, e comunque la superficie totale delle aperture di aerazione devono essere pari a non meno del 25% della superficie delle pareti verticali) e che al massimo possano essere installate 4 bombole per complessivi 70 kg. Sugli apparecchi deve essere prevista

la scritta "L'uso di questo apparecchio in ambienti chiusi può essere pericoloso ed è vietato" e gli stessi non possono essere installati in area con piano di calpestio avente quota inferiore rispetto al piano di riferimento esterno; devono inoltre essere rispettate le distanze minime di 1 m. da materiali combustibili, impianti elettrici ed aperture comunicanti con locali interrati e di 2 m da tombini e caditoie non sifonati. Per quanto riguarda il deposito di tali apparecchi, ne è consentito il ricovero in ambienti chiusi per un quantitativo massimo di bombole allacciate pari a 40 kg facendo riferimento alle dimensioni dei locali previsti dalla norma UNI 7131. In nessun caso è ammesso il deposito di bombole non allacciate ai rispettivi apparecchi.

## COMPORTAMENTO IN CASO DI EMERGENZA

In caso di fuga di gas

Se si individua una perdita di gas, ci si deve comportare in uno dei seguenti modi:

- Se si tratta di una perdita dall'impianto di utilizzazione, chiudere la valvola di prelievo del gas sul serbatoio e chiamare un soggetto abilitato
- Se si tratta di una perdita di lieve entità dal serbatoio o dall'impianto di erogazione, chiedere l'intervento di personale qualificato;



- Se si tratta di una fuga consistente, disattivare l'utilizzatore chiudendo tutte le valvole e i rubinetti dell'impianto; curare che nessuno si avvicini al punto di fuga, lasciare che il gas fuoriesca fino ad esaurimento senza tentare interventi ed evitare di creare condizioni di innesco. Chiedere l'intervento urgente di personale qualificato e, in caso di necessità, chiamare i Vigili del Fuoco.

In caso di incendio chiamare i Vigili del Fuoco



ed inoltre:

se il gas che fuoriesce dal punto di fuga prende fuoco, si deve tentare – ove possibile – di bloccare rapidamente la perdita chiudendo la valvola di intercettazione posta a monte del punto di fuga.

Per far ciò, è bene proteggere la mano ed il braccio, per esempio con un panno bagnato. Intervenire quindi con i mezzi di estinzione (estintori a polvere) normalmente in dotazione all'impianto di stoccaggio GPL. In caso di impossibilità, si deve evitare il surriscaldamento delle tubazioni e soprattutto del serbatoio. Se possibile, raffreddare il serbatoio irrorandolo con acqua, anche dopo lo spegnimento delle fiamme. Una volta spento l'incendio, chiedere l'intervento urgente di personale qualificato per l'eliminazione della causa dell'incidente, il controllo delle apparecchiature ed il ripristino dell'esercizio in condizioni di sicurezza.

#### **LE LEGGI E LE NORME TECNICHE**

L'utilizzo dei gas combustibili in Italia è regolato dalle seguenti leggi:

- 1) Legge 6 dicembre 1971 n. 1083 - "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile";

2) Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Queste leggi prevedono che gli impianti siano realizzati secondo "regola di buona tecnica per la salvaguardia della sicurezza" (Regola dell'arte) ed indicano nelle norme CEI ed UNI (UNI per il gas) gli strumenti adeguati per conseguire l'obiettivo. In particolare gli impianti a gas, per usi domestici e similari, si considerano a regola d'arte se realizzati nel rispetto delle seguenti norme:

- UNI 7129 - "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione";
- UNI 7131 - "Impianti a GPL per uso domestico e similare non alimentati da rete di distribuzione".

Rispettare le prescrizioni della Legge 1083/71, del D.M. 22/01/2008 n.37 e delle norme UNI nella realizzazione degli impianti interni è un buon punto di partenza per la salvaguardia della sicurezza personale e collettiva. Tuttavia un impianto, per essere mantenuto sicuro, necessita costantemente di un utilizzo idoneo e responsabile nonché di corretta e adeguata manutenzione.







*Progetto di comunicazione sociale del  
Dipartimento dei Vigili del Fuoco  
del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile*

*A cura del  
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco*

*In collaborazione con:  
CIG - Comitato Italiano Gas e Assogas Liquidi*

*Progetto grafico, illustrazioni e impaginazione:  
Alessio Carbonari*