

Corso di prevenzione incendi

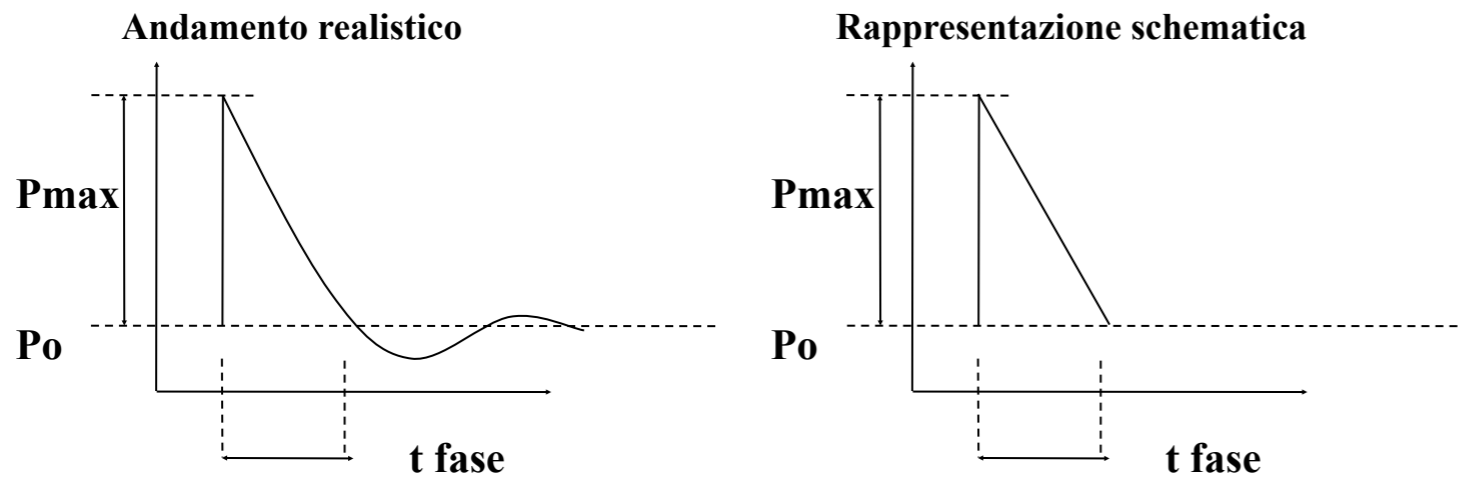
Depositi di gas infiammabili (Parte I e II)

- Le regole tecniche di riferimento
- Logiche, criteri e modalità applicative

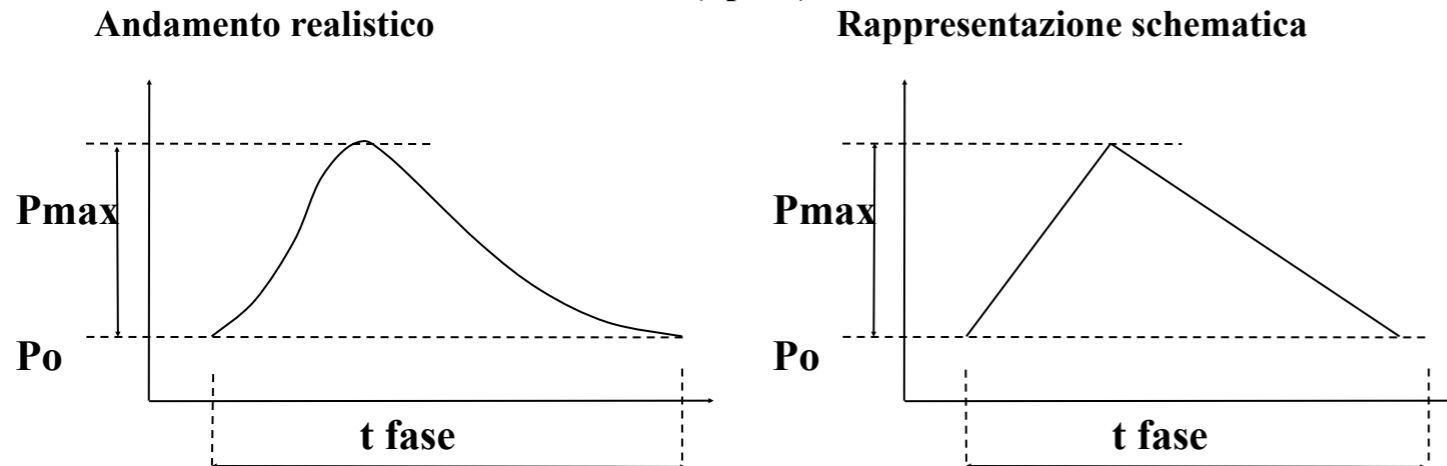
Linee di trasposto e distribuzione di gas infiammabili

- Le regole tecniche di riferimento
- Logiche, criteri e modalità applicative

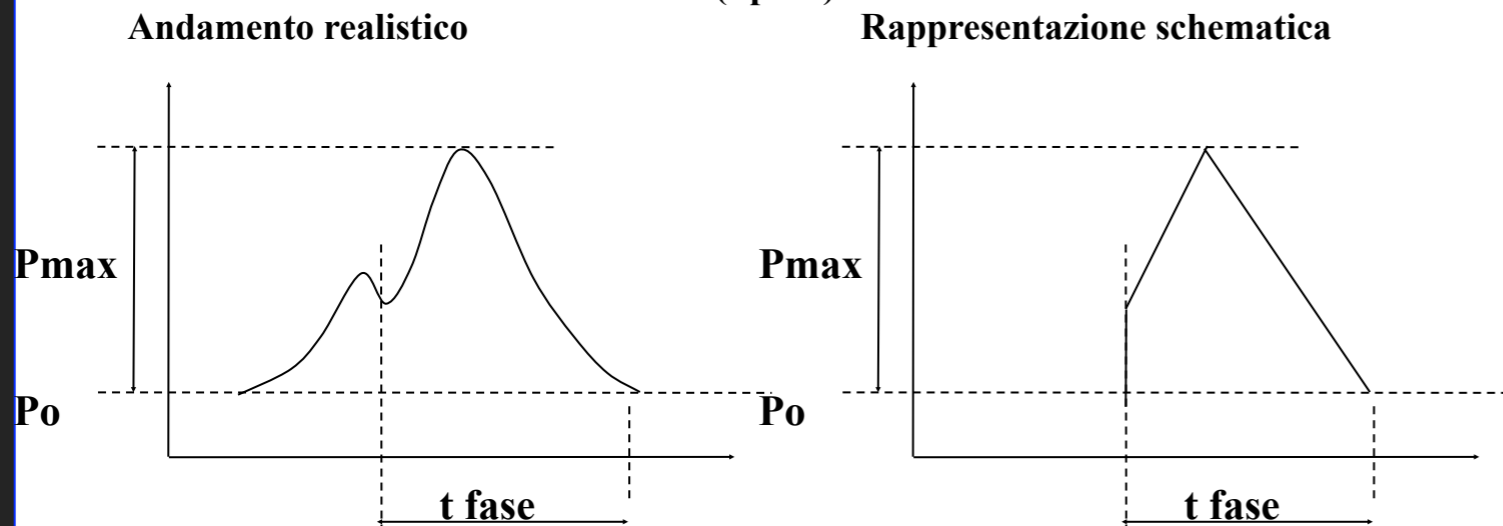
Shock-Wave



Pressure-Wave (tipo A)



Pressure-Wave (tipo B)



**Perturbazione
di pressione** (si
propaga nello spazio a velocità
sonica o supersonica)

Fonte:

TNO

Methods for the Determination
of Possible Damage - CPR 16E 1989

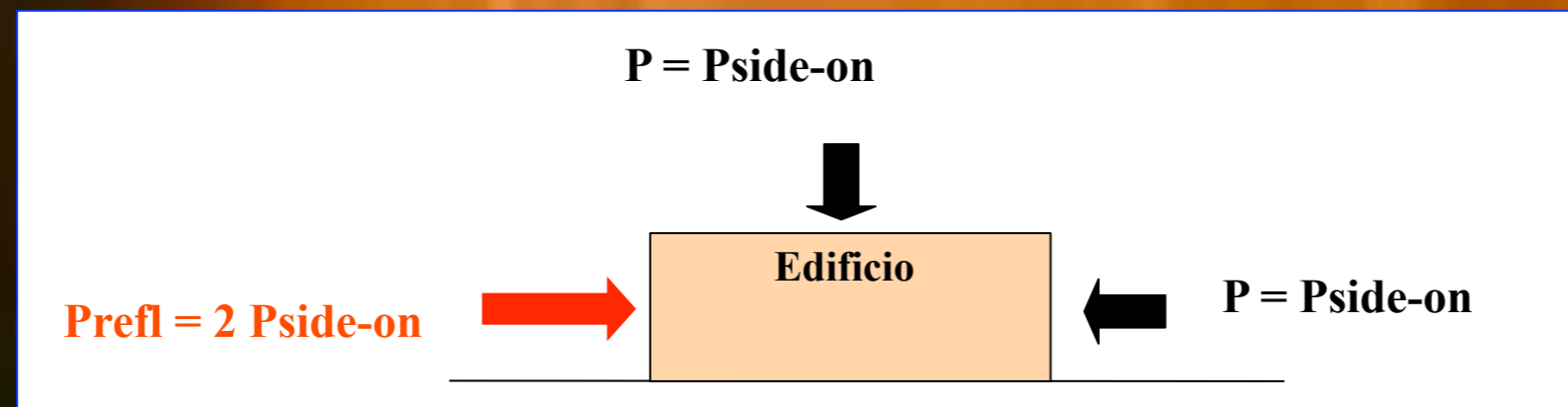
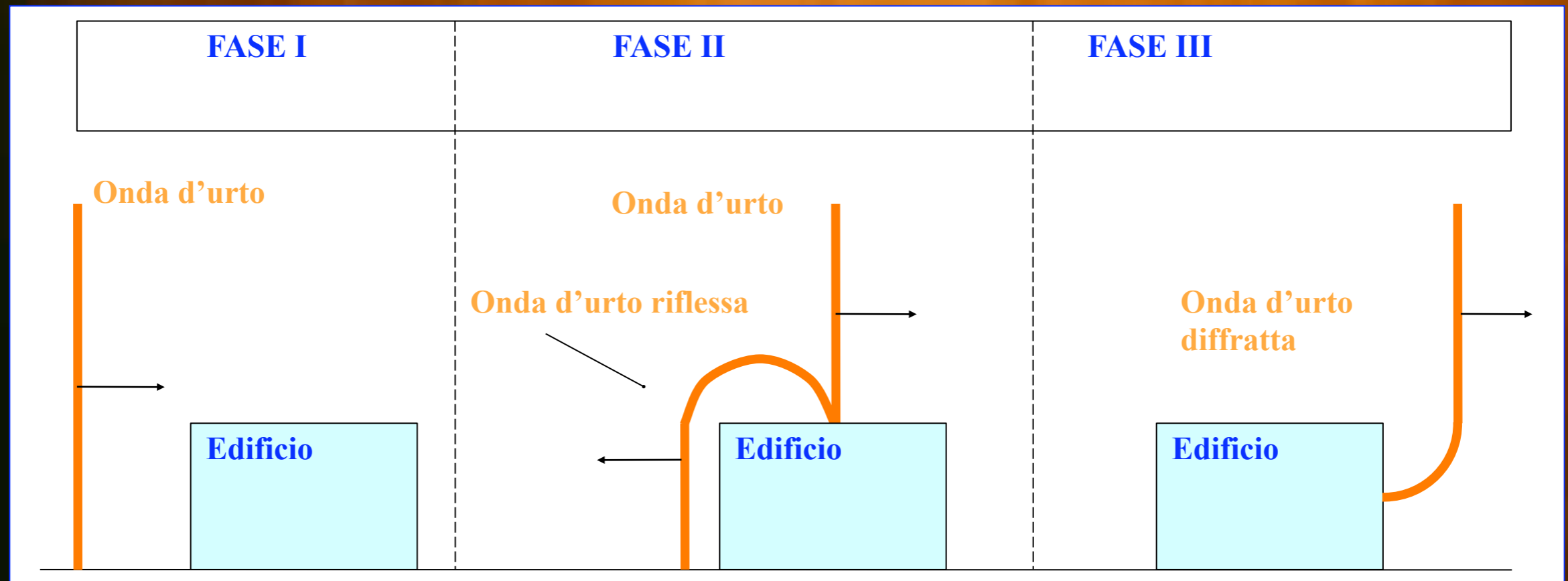
Genova B. – Silvestrini M. et
Simonetti P.

“Esplosioni di Gas
(Modelli semplificati per
la valutazione degli effetti)”

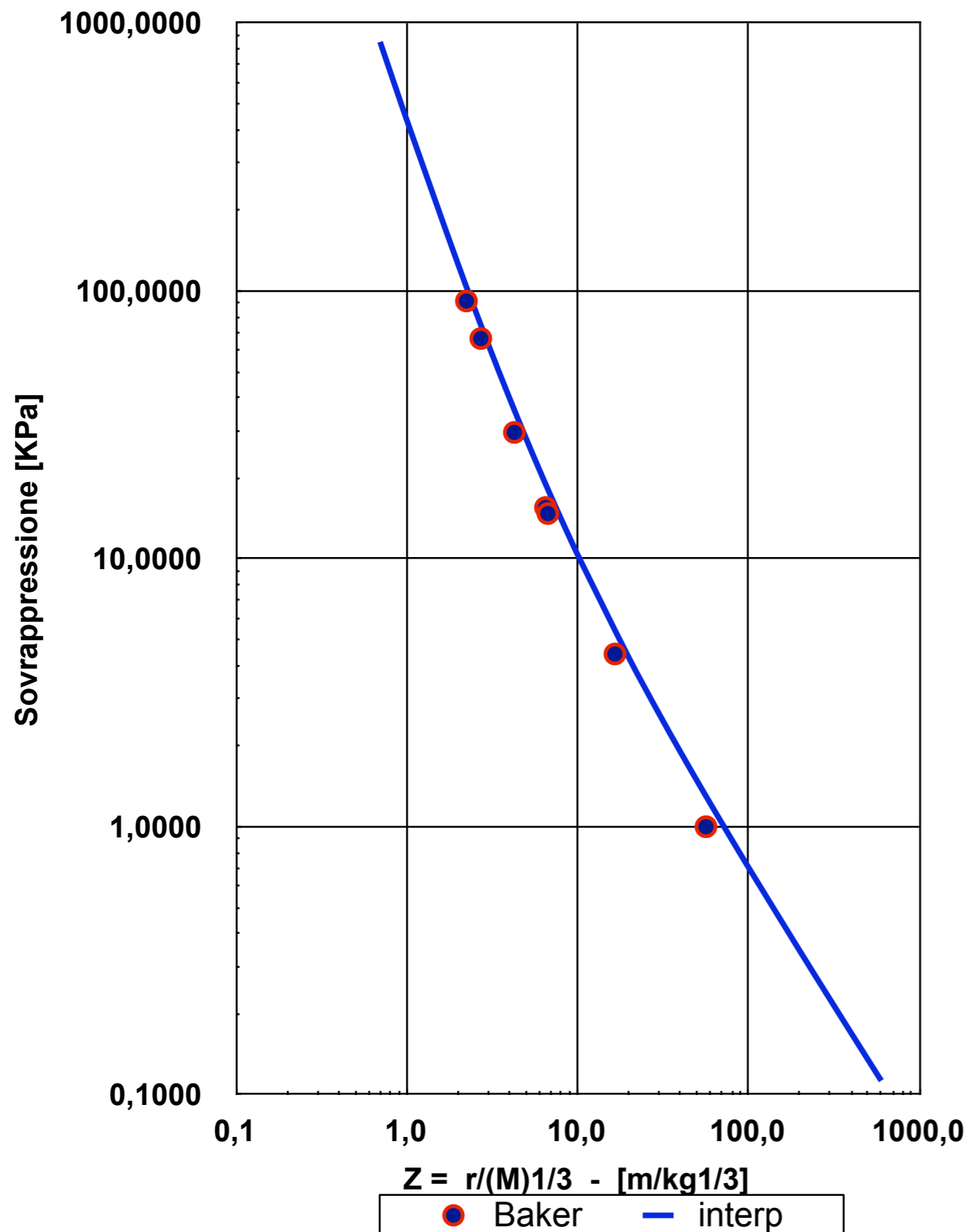
Ministero Interno

Dipartimento Vigili del Fuoco

Interazione di un Fronte d'onda con un ostacolo



Metodo del TNT equivalente



Picco di sovrappressione (side-on) in funzione della distanza ridotta per esplosioni di TNT.

Fonte:

[Brasie e Simpson, 1968 – Baker et al., 1996]

Formule del TNT

FILXBOROUGH, 01.06.1974,
UK

$$P = 67 \times \left(\frac{1}{Z} \right) + 370 \times \left(\frac{1}{Z} \right)^2 \quad [KPa]$$

$$Z = \frac{R}{M^{1/3}} \quad [m / Kg^{1/3}]$$

in cui

R

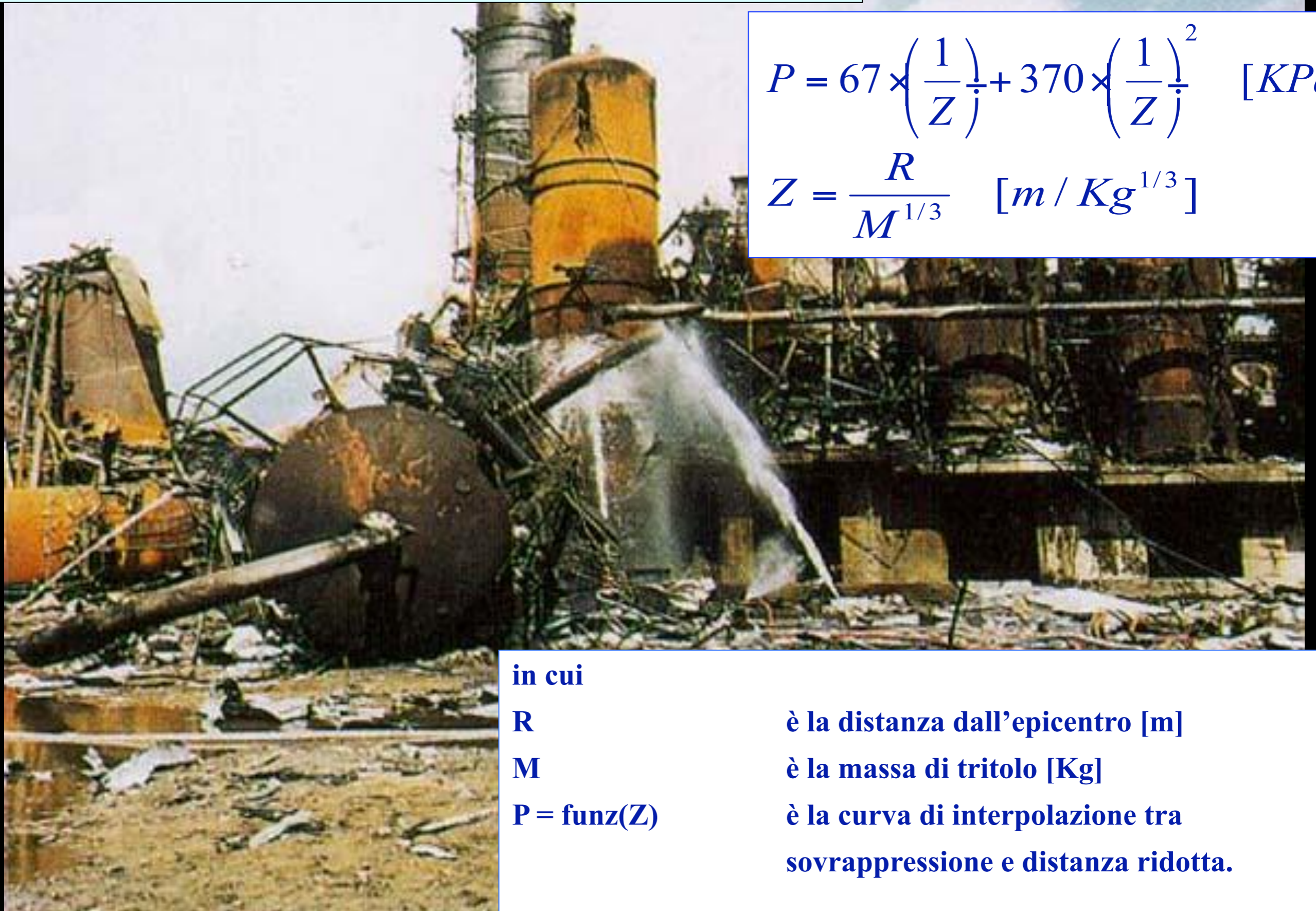
è la distanza dall'epicentro [m]

M

è la massa di tritolo [Kg]

$P = \text{funz}(Z)$

è la curva di interpolazione tra
sovrappressione e distanza ridotta.

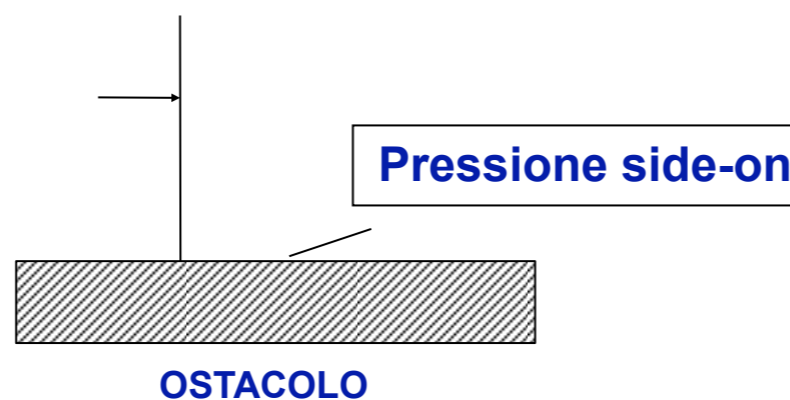


Formule del TNT

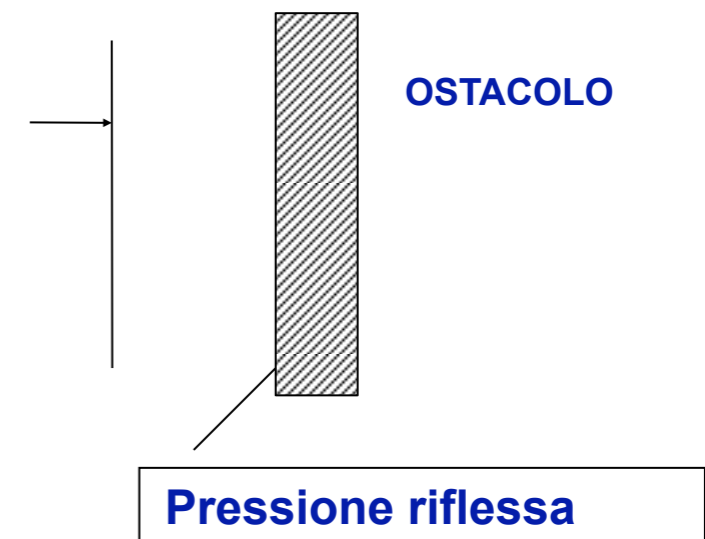
Pertanto nota la massa di esplosivo M e la distanza dall'epicentro R è possibile calcolare la distanza ridotta Z e quindi la sovrappressione sviluppata in quel punto.

Trattasi di Picco di sovrappressione side-on equivalente ad una pressione statica.

Shock Wave



Shock Wave



Formule del TNT

Nel caso di un'esplosione di gas, il principio che sta alla base del metodo è quello di stabilire l'equivalenza tra la massa di gas in questione ed una carica di TNT in grado di provocare gli stessi effetti in termini di sovrappressione.

$$M_{TNT} \times \Delta H_{DET} = \eta \times M_{GAS} \times \Delta H_{COMB}$$

con:	M_{TNT}	[Kg]	massa di Trinitrotoluene
	M_{GAS}	[Kg]	massa di gas infiammabile
	ΔH_{DET}	[J/Kg]	calore di detonazione
	ΔH_{COMB}	[J/Kg]	calore di combustione
	η		fattore di resa

Formule del TNT

**Il fattore di resa stabilisce l'equivalenza suddetta.
Esso è generalmente pari all'unità (o molto prossimo) per
gli esplosivi solidi, mentre per gli idrocarburi gassosi
(metano, GPL ecc.) si assume sulla base dell'esperienza
un valore compreso tra il 3% e il 5% - ($\eta = 0.03 - 0.05$).**

Fonte:

**Bjerktvedt D. - Bakke J.R. - van Wingerden K. et al
Gas Explosions Handbook - 1997**

Ortolani C.

Casi di Combustione Accidentali

Città Studi Edizioni - UTET – 1997

ESPLOSIONE

È il prodotto di un rilascio molto rapido di energia, talmente improvviso da causare un accumulo locale di energia nel sito dell'esplosione che viene successivamente dissipata.

I meccanismi di dissipazione sono diversi. Tra questi si citano la formazione :

- 1. di onde di pressione;**
- 2. di proiettili;**
- 3. di radiazioni termiche, di energia acustica, e la traslazione fisica di apparecchiature**

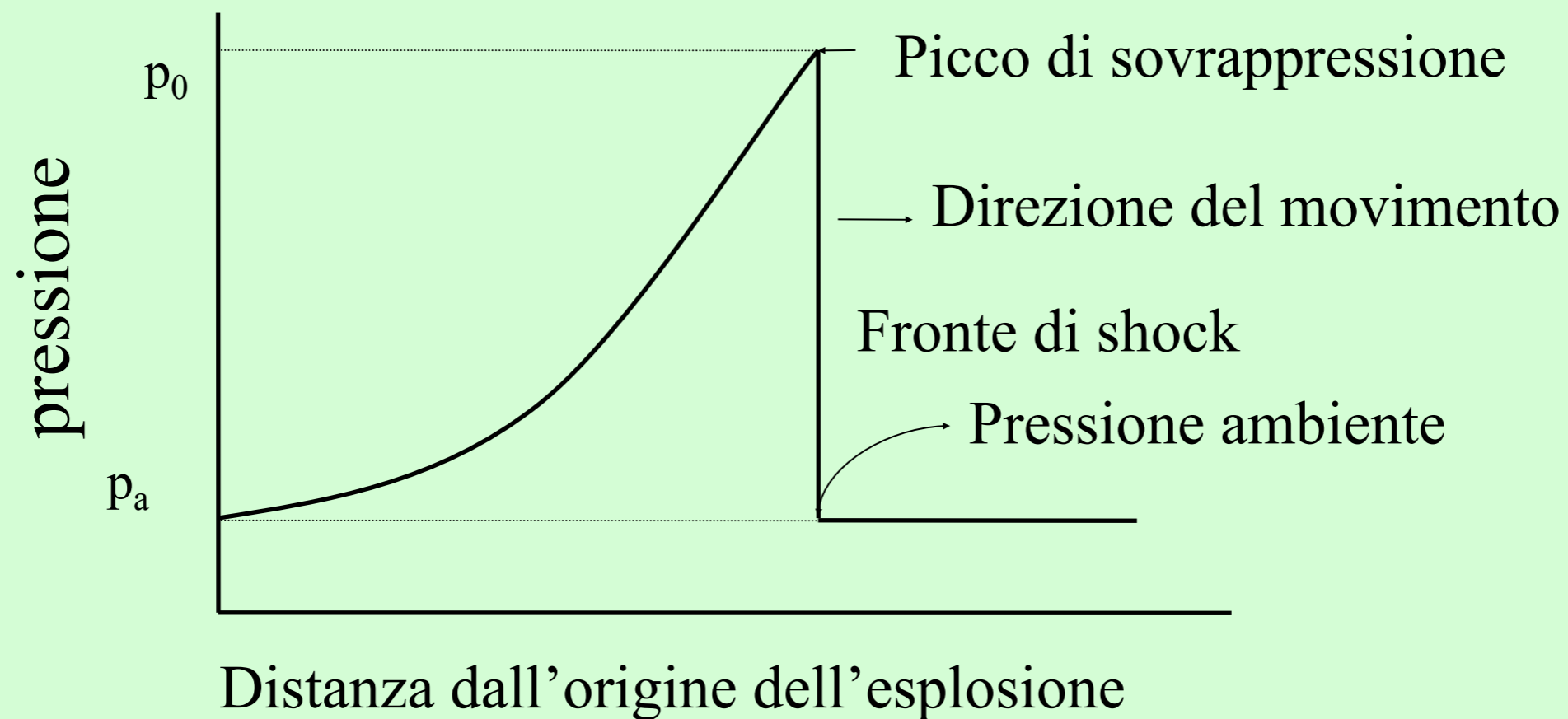
BLAST WAVE

ESPLOSIONE IN UN GAS. Energia rilasciata espande rapidamente il gas, che comprime quello circostante. Si inizia un'onda di pressione che si muove rapidamente allontanandosi dalla sorgente dell'esplosione.

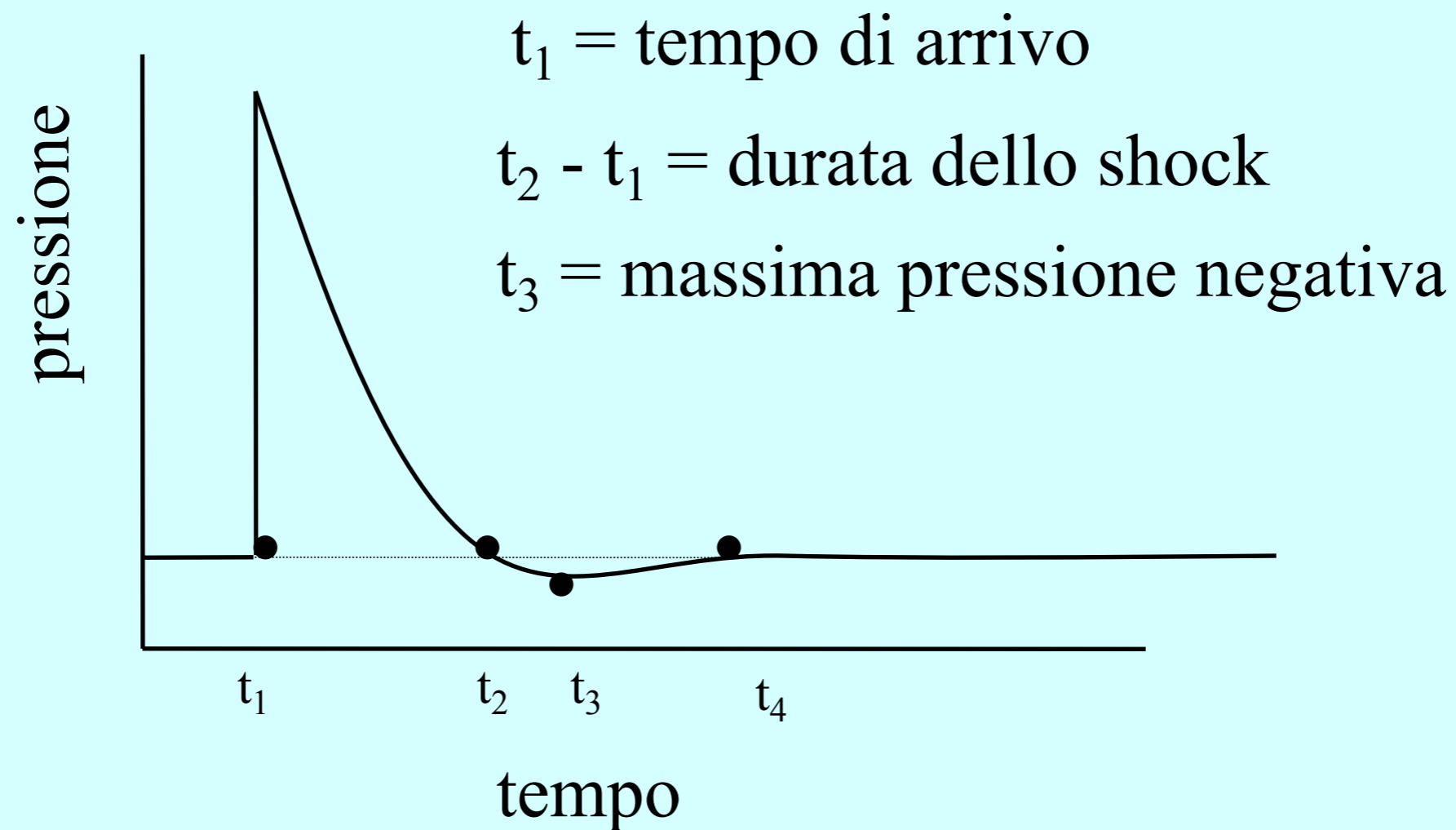
Un'onda di pressione che si propaga in aria è detta blast wave

Se il fronte di pressione ha una variazione molto ripida, è detto shock wave o shock front

Tipica onda d'urto ad un tempo definito



Pressione dell'onda d'urto in un determinato punto

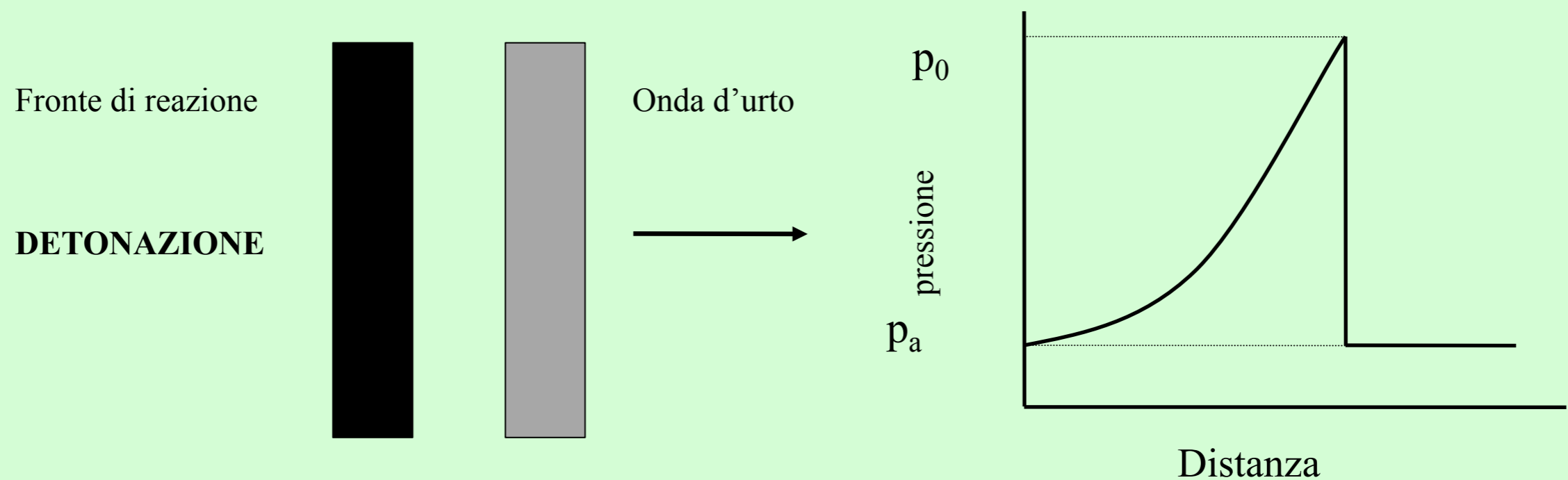


Detonazione e deflagrazione

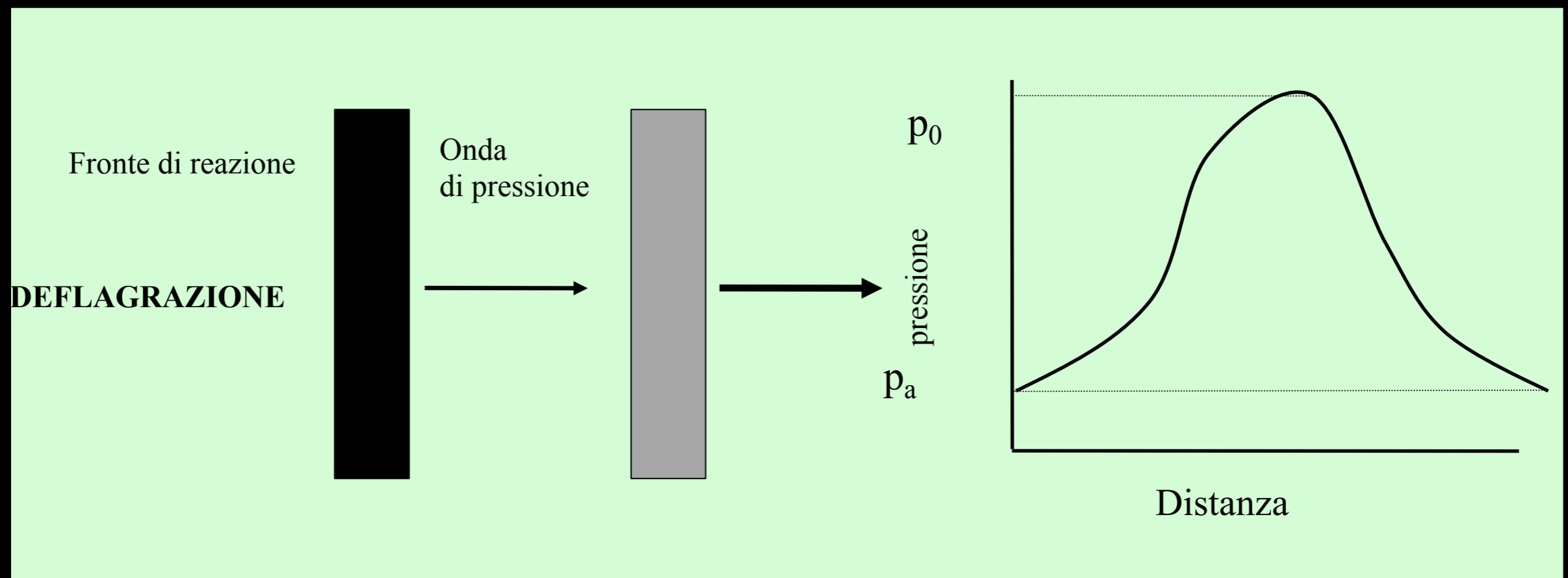
La differenza tra detonazione e deflagrazione dipende se il fronte di reazione si propaga con velocità superiori o inferiori alla velocità del suono nel materiale che non reagisce.

In alcuni casi il fronte di reazione si propaga a causa di una forte pressione che comprime davanti a sé il materiale che non reagisce facendo salire la sua temperatura al di sopra della sua temperatura di autoignizione.

In una detonazione il fronte di reazione si muove a velocità più alta di quella del suono guidando il fronte d'urto che immediatamente lo precede. Entrambi i fronti si muovono alla stessa velocità



In una deflagrazione il fronte di reazione si muove a velocità minore di quella del suono mentre il fronte di pressione si allontana dal fronte di reazione alla velocità del suono.



Tipo di Esplosione: BLEVE

L'acronimo sta per : **E**splosione di **V**apori che si **E**spandono da un **L**iquido in **E**Bollizione.

In condizioni normali di pressione l'acqua bolle a 100 °C.

Ciò significa che la pressione di vapore saturo dell'acqua è uguale a quella atmosferica (1 atm).

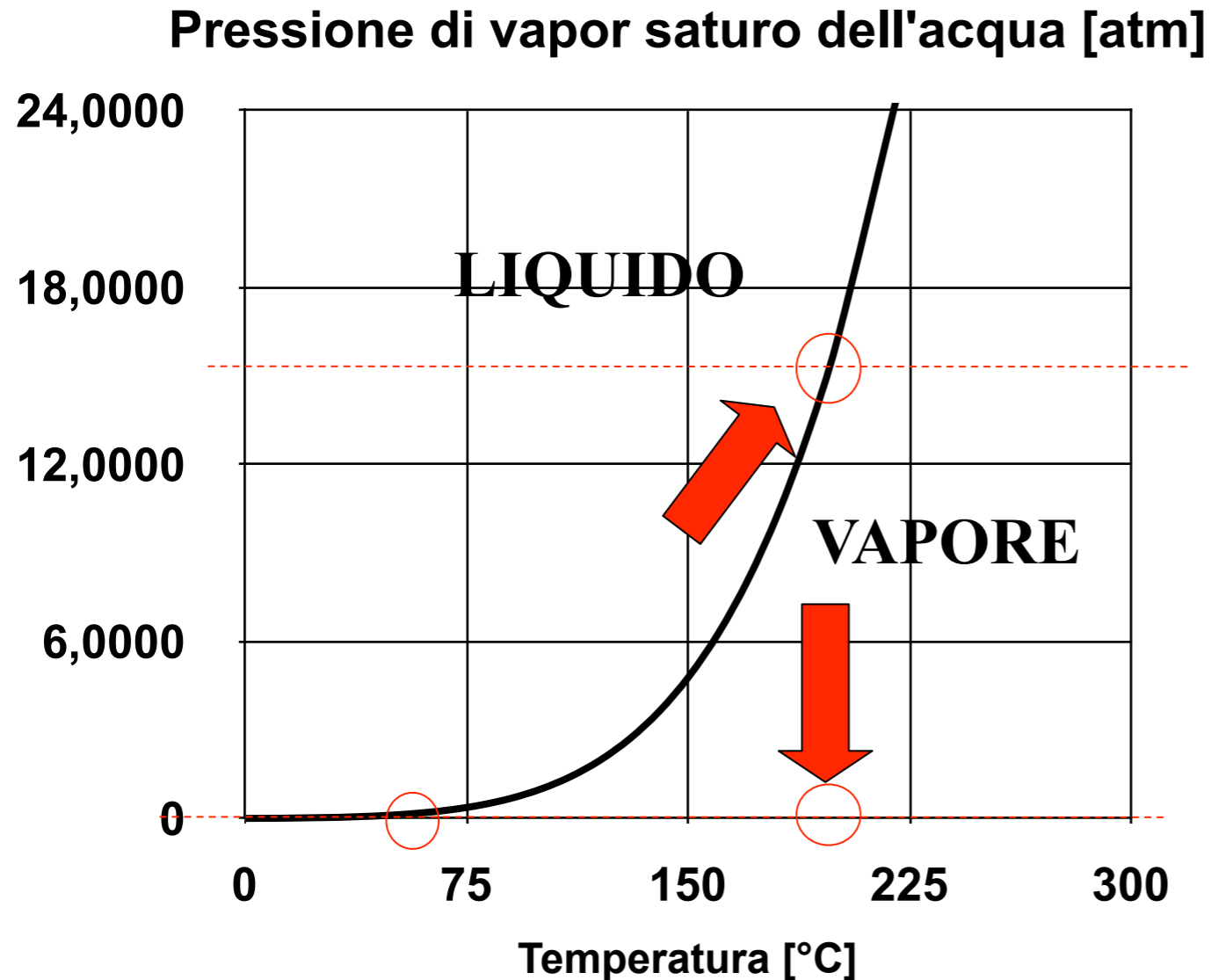
Continuando a scaldare oltre i 100 °C l'acqua, contenuta in un recipiente chiuso e dotato di una certa resistenza, aumenterà di temperatura e di pressione.

Supponiamo che l'acqua nel recipiente sia a 200 °C e 16 atm.

Se per un qualsiasi motivo il contenitore perde la sua integrità e si ha una caduta di pressione interna, l'acqua si ritrova in una condizione di instabilità a 200 °C di temperatura ed 1 atmosfera di pressione.

Tale condizione di liquido surriscaldato provoca l'immediata vaporizzazione dell'acqua liquida contenuta nel recipiente con fortissimo aumento di volume ed effetto distruttivo.

Tipo di Esplosione: BLEVE



Contenitore con segni di scoppio e piegamento dei lembi dello squarcio verso l'esterno.

In altri casi il contenitore può frammentarsi e dividersi in pezzi di varia dimensione proiettati a distanza.

Alcuni segni eventuali di danno locale da sovrappressione.

Tipo di Esplosione: BLEVE

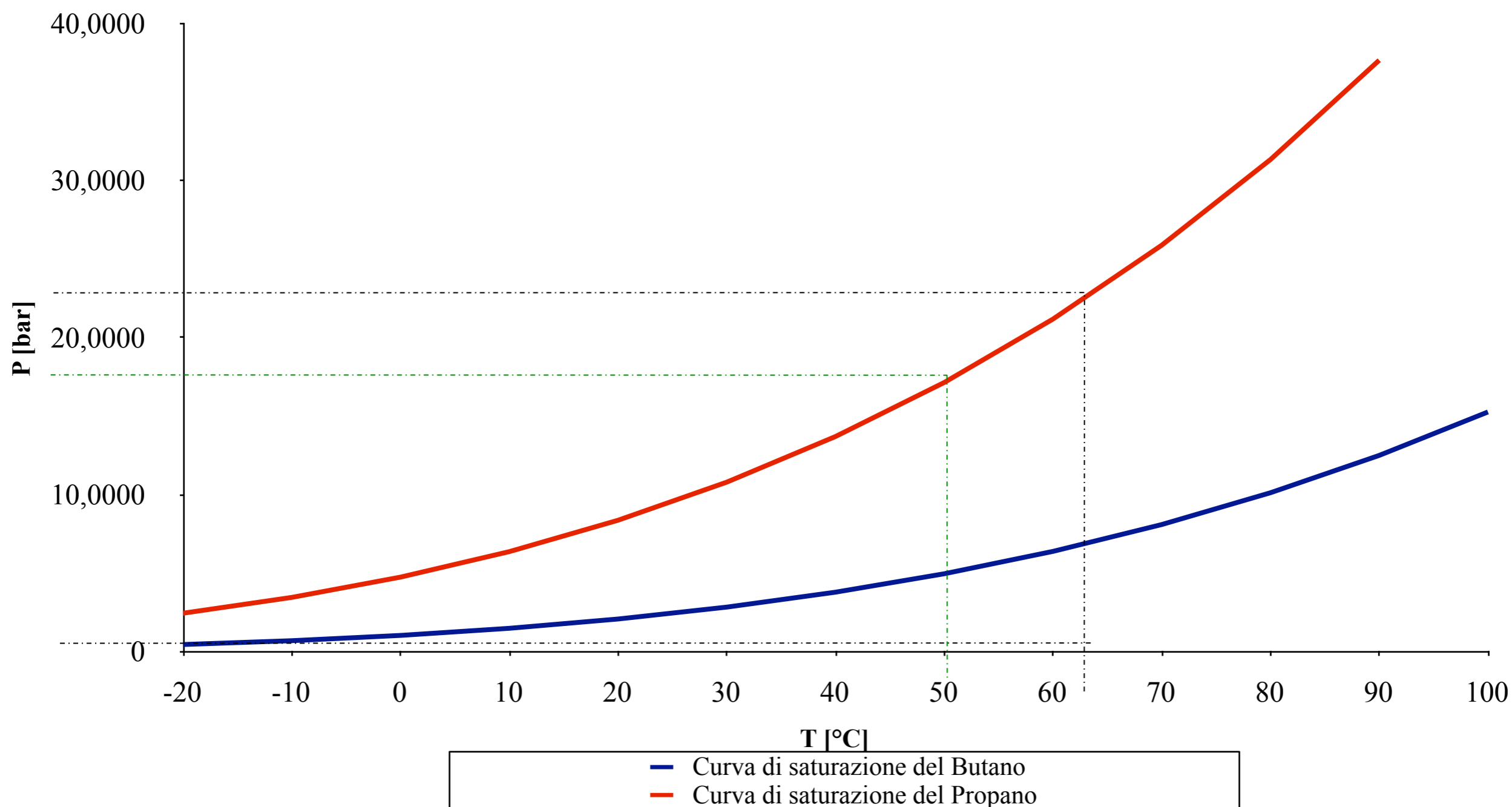
Lo stesso accade per il GPL che è costituito da una miscela di gas propano e butano liquefatti sotto pressioni dell'ordine di 8 – 12 bar.

La sua temperatura di ebollizione a pressione atmosferica è -42.1°C .

Si tenga inoltre presente che ad un litro di GPL liquido corrispondono circa 260-270 litri di GPL gassoso a pressione e temperatura ambiente.

In particolare se il liquido che BLEVA è infiammabile si formerà con tutta probabilità un Fireball.





G.p.l. (gas di petrolio liquefatto): gas liquefattibile a temperatura ambiente, avente tensione di vapore massima di 18 bar a 50 $^{\circ}\text{C}$ e densità non inferiore a 440 kg/mc a 50 $^{\circ}\text{C}$, costituito prevalentemente da idrocarburi paraffinici e oleofinici a tre o quattro atomi di carbonio;

Indicatori di Pressione

Sovrappressione [mbar] – Side on	EFFETTO (Danno) NFPA 921
21	Alcuni danni ai soffitti - 10% dei vetri di finestra rotti
28	Danni minori
35 – 70	Frantumazione dei vetri delle finestre Danno occasionale alla struttura degli infissi
50	Danneggiamenti minore alle strutture dell'abitazione
70	Demolizione parziale di abitazioni (rese inabitabili)
70 – 140	Frantumazione di ondulati di amianto Rottura di pannelli ondulati di alluminio o di acciaio e loro fissaggi
160	Collasso parziale di muri e tetti di case
140 – 210	Frantumazione di muri di cemento non armato
160	Limite inferiore di serio danneggiamento strutturale
175	Distruzione del 50% delle murature di mattoni delle case

**Danno dovuto alla
sovrappressione
d'esplosione all'esterno.**

Fonti:

- Loss Prevention in the Process Industries
- Brasie and Simpson 1968
- U.S. Department of Transportation 1988
- U.S. Air Force 1983
- McRae 1984

Clancey V.J.

**Explosion Damage – Sixth
International Meeting of
Forensic Sciences –
Edinburgh 1972**

Tratto da Elsevier Editorial System(tm) for Journal of Loss Prevention in the Process Industries
Evaluation of the blast-wave overpressure and fragments initial velocity for a BLEVE event via empirical correlations derived by a simplified model of released energy. B. GENOVA a , M. SILVESTRINI a , aDirezioe Centrale Emergenza, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco,

Indicatori di Pressione

Sovrappressione [mbar] – Side on	EFFETTO (Danno) NFPA 921
210	Edifici a struttura di acciaio deformati
210 – 290	Collasso di edifici a pannelli di acciaio autoportanti Rottura di serbatoi deposito carburanti
290	Rottura del rivestimento di edifici industriali leggeri
335	Cedimento di strutture di cemento armato
350 – 500	Quasi completa distruzione delle abitazioni
500	Rovesciamento di vagoni ferroviari carichi
500 – 560	Rottura per taglio/flessione di pannelli di mattoni per murature (spessori da 20.3 a 30.5 cm) Rientramento/Sfondamento di facciate di edifici a struttura d'acciaio
700	Probabile distruzione totale di edifici
2100	Torri di acciaio abbattute
6160	Formazione di crateri

Tratto da Elsevier Editorial System(tm) for Journal of Loss Prevention in the Process Industries
Evaluation of the blast-wave overpressure and fragments initial velocity for a BLEVE event via empirical correlations derived by a simplified model of released energy. B. GENOVA a , M. SILVESTRINI a , aDirezioe Centrale Emergenza, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco,

DM 13 Ottobre 1994

Organizzazione della regola tecnica I

Titolo I: Campo di applicazione

Titolo II: Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Titolo III: Ubicazione e disposizione dell'impianto

Titolo IV: Elementi dei depositi e distanze di sicurezza

Titolo V: Serbatoi fissi e accessori

Titolo VI: Impianti per il travaso

Titolo VII: Altre attrezzature per Gpl

Titolo VIII: Depositi di recipienti mobili

Organizzazione della regola tecnica II

Titolo IX: Caratteristiche delle costruzioni

Titolo X: Impianti elettrici, di protezione catodica e di terra

Titolo XI: Protezione antincendio

Titolo XII: Divieti e limitazioni

Titolo XIII: Disposizioni di esercizio

Titolo XIV: Disposizioni complementari

Titolo XV: Depositi esistenti

Campo di applicazione

Per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di g.p.l. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg,

Titolo I

Non rientrano nel campo di applicazione del presente decreto:

- a) i depositi refrigerati e criogenici;
- b) i depositi in caverna,
- c) gli impianti di distribuzione stradale già regolamentati con Dpr n. 208 del 12.1.1971 (G.U. n. 109 del 3 maggio 1971) e successive modificazioni.

Titolo I

Sono soggetti alle presenti disposizioni gli impianti indicati al precedente punto 1.1 in cui siano utilizzate una o più delle seguenti miscele commerciali, definite dalla 13a Serie di Norme integrative del 28 febbraio 1960 al Regolamento approvato con Dm 22 luglio 1930:

MISCELA A (Butano commerciale): tensione di vapore a 70 C (gradi centigradi) non superiore a 10,79 bar e densità a 50 C (gradi centigradi) non inferiore a 0,525;

MISCELA AO: tensione di vapore a 70 C (gradi centigradi) non superiore a 15,69 bar e densità a 50 C (gradi centigradi) non inferiore a 0,495;

MISCELA A1: tensione di vapore a 70 C (gradi centigradi) non superiore a 20,6 bar e densità a 50 C (gradi centigradi) non inferiore a 0,485;

MISCELA B: tensione di vapore a 70 C (gradi centigradi) non superiore a 25,5 bar e densità a 50 C (gradi centigradi) non inferiore a 0,450;

MISCELA C (Propano commerciale): tensione di vapore a 70 C (gradi centigradi) non superiore a 30,4 bar e densità a 50 C (gradi centigradi) non inferiore a 0,440.

Titolo II

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con Dm 31 novembre 1983 (G.U. n. 339 del 12.12 1983). Inoltre, ai fini del presente decreto, si definisce:

APPARECCHIATURA DI IMBOTTIGLIAMENTO: bilancia singola o multipla o altro sistema equivalente utilizzato per il riempimento dei recipienti mobili;

BARRIERA D'ACQUA: sistema di protezione attiva antincendio realizzato mediante tubi provvisti di ugelli spruzzatori rivolti verso l'alto o verso il basso allo scopo di diluire le perdite di g.p.l. portando la miscela aria/gas al di fuori del campo di infiammabilità e delimitare gli effetti dell'irraggiamento in caso di incendio;

BONIFICA DI SERBATOIO O RECIPIENTE: rimozione degli idrocarburi contenuti nel serbatoio o recipiente, in modo che l'atmosfera residua sia al di sotto del 20% del limite inferiore di esplosività;

CAPACITÀ COMPLESSIVA DI UN DEPOSITO ESPRESSA IN MASSA: quantità massima di Gpl, espressa in kg, che può essere detenuta nel deposito sulla base di apposita autorizzazione (in serbatoi fissi e/o in recipienti mobili);

Titolo II

CAPACITÀ DI RIEMPIMENTO DI UN RECIPIENTE MOBILE: quantità massima di Gpl, espressa in kg, che è consentito immettere nel recipiente;

CAPACITÀ DI RIEMPIMENTO DI UN SERBATOIO FISSO ESPRESSA IN MASSA: quantità massima di Gpl, espressa in kg, che è consentito immettere nel serbatoio (vedasi Tabella n. 1);

CAPACITÀ DI UN SERBATOIO O DI UN RECIPIENTE: volume geometrico interno del serbatoio o del recipiente;

CUSTODIA: servizio svolto all'interno dell'impianto da persona formalmente incaricata, prevalentemente presente nell'impianto stesso;

DEPOSITO: complesso costituito da uno o più serbatoi fissi e/o recipienti mobili, che può comprendere altri elementi, indicati nell'articolo 4.1.1;

DEPOSITO SEPARATO DI RECIPIENTI MOBILI: deposito ad uso commerciale, distinto rispetto allo stabilimento di imbottigliamento, in cui vengano immagazzinati provvisoriamente recipienti mobili pieni destinati alla vendita nonché recipienti mobili vuoti;

Titolo II

DISPOSITIVO DI TRAVASO: apparecchio fisso per il caricamento e lo scaricamento di ferrocisterne, autocisterne o navi cisterne;

Gpl (Gas di Petrolio Liquefatto): gas liquefattibile a temperatura ambiente, avente tensione di vapore massima di 18 bar a 50 C (gradi centigradi) e densità non inferiore a 440 kg/m³ a 50 C (gradi centigradi), costituito prevalentemente da idrocarburi paraffinici e olefinici a tre o quattro atomi di carbonio;

MURO DI SCHERMO: muro in cemento armato dello spessore non inferiore a 15 cm avente dimensioni tali (lunghezza ed altezza) da intercettare tutte le rette che, partendo dal perimetro di un elemento pericoloso, raggiungano un altro elemento pericoloso del quale è richiesta la protezione;

PINZA DI IMBOTTIGLIAMENTO: dispositivo, montato alla estremità di una manichetta flessibile e che si aggancia al rubinetto di un recipiente mobile, che è destinato al riempimento del recipiente mobile stesso;

PUNTO DI RIEMPIMENTO: attacco, posto su serbatoio fisso o collegato a questo mediante apposita tubazione, a cui viene connessa estremità della manichetta flessibile in dotazione alle autocisterne provvista di pompa di scarico;

Titolo II

PUNTI DI TRAVASO: punto di attacco all'impianto fisso dei bracci metallici o manichette flessibili che servono al carico di serbatoi mobili con prelievo da serbatoi fissi, allo scarico di serbatoi mobili in serbatoi fissi, o ad ambedue le operazioni;

RECIPIENTE MOBILE: recipiente metallico a pressione di capacità geometrica non superiore a 1000 l destinato al contenimento, trasporto e utilizzazione di Gpl liquido;

SERBATOIO CONTAINER: recipiente metallico a pressione, di capacità superiore a 1000 l, montato entro apposita gabbia di protezione, destinato al contenimento, trasporto ed utilizzazione di Gpl liquido. Ai fini del presente decreto esso è assimilato a serbatoio mobile per la fase del trasporto ed a serbatoio fisso per la fase dell'utilizzazione;

SERBATOIO FISSO: recipiente metallico a pressione destinato al contenimento ed utilizzazione di Gpl liquido, stabilmente installato sul terreno e stabilmente collegato ad impianti;

Titolo II

SERBATOIO MOBILE: recipiente metallico a pressione di capacità superiore a 1000 l destinato al contenimento e al trasporto di Gpl liquido, montato stabilmente su autocarro, carro ferroviario o nave;

SORVEGLIANZA: servizio di controllo svolto da personale dipendente, istituti od enti autorizzati attraverso ispezioni periodiche all'impianto ed integrato da presidi automatici di allertamento;

VALVOLA COMANDATA A DISTANZA: valvola il cui azionamento può avvenire anche da un punto predeterminato distante dalla posizione della valvola;

ZONA DI RISPETTO: zona determinata all'interno del deposito dalle distanze indicate nel successivo punto 4.4.1 (vd. tavola esplicativa 2 B). In verticale, la zona di rispetto si estende per un metro al di sopra dei punti pericolosi, raccordandosi con i limiti della zona in proiezione (vd. tavola 2 A). Entro la zona di rispetto non devono trovarsi fonti di accensione, edifici di servizio del deposito (quali uffici, laboratori, officine, magazzini, servizi igienici), edifici civili in genere, aperture di installazioni interrate, prese d'aria, strade aperte al traffico, proiezioni di linee elettriche aeree.

Titolo II

Al fine della classificazione del deposito, in caso di depositi misti in serbatoi fissi ed in recipienti mobili, la capacità complessiva deve essere calcolata in uno dei due modi seguenti:

- a) in m³, trasformando la capacità dei recipienti mobili da massa a volume con il coefficiente di conversione 2,38 m³ per 1.000 kg;
- b) in kg, trasformando la capacità dei serbatoi fissi da volume a massa con i coefficienti di conversione (vd. Tabella n. 1).

Titolo II

Prodotto	Serbatoio fuori terra e recipienti mobili	Serbatoio interrato o ricoperto
Propano	420	460
Propilene	430	470
Butano	510	550
Isobutano	490	530
Butilene	520	560
Isobutilene	520	560

Miscela A	500	540
Miscela AO	470	510
Miscela A1	460	500
Miscela B	430	470
Miscela C	420	460

Titolo III

Ubicazione ecc.

DEPOSITI CON SERBATOI FISSI DI CAPACITÀ COMPLESSIVA SUPERIORE A 5 m³ FINO A 30 m³ E/O DI RECIPIENTI MOBILI DI CAPACITÀ COMPLESSIVA SUPERIORE A 5.000 KG, FINO A 12.000 kg.

3.1.1. I depositi di cui al presente punto a destinazione industriale, artigianale o commerciale non possono sorgere in aree individuate come A, B e C, o destinate a verde pubblico, nel Piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione, ai sensi dell'articolo 2 del Dm 2 aprile 1968 n. 1444.

3.1.2 I depositi di cui al presente punto a destinazione diversa da quella di cui al precedente punto 3.1.1, non possono essere edificati in aree individuate dal Piano Regolatore generale o dal Programma edilizio come: - A o verde pubblico; - B e C, quando sia previsto un indice di edificabilità superiore a 3 m³ per metro quadrato.

3.1.3 L'attestazione che l'area prescelta per l'installazione del nuovo deposito non ricade in zone non ammesse deve risultare da un documento rilasciato dal Sindaco.

Titolo III

Ubicazione ecc.

DEPOSITI CON SERBATOI FISSI DI CAPACITÀ COMPLESSIVA SUPERIORE A 30 m³ E/O DI RECIPIENTI MOBILI DI CAPACITÀ COMPLESSIVA SUPERIORE A 12.000 kg

3.2.1 I depositi di cui al presente punto devono essere ubicati in aree destinate a zona industriale o assimilata nei Piani Regolatori o nelle previsioni di altri strumenti urbanistici o in aree agricole da definire in accordo con gli strumenti urbanistici locali.

3.2.2 I depositi di cui al presente punto non possono sorgere: a) - in zone in cui la densità media reale di edificazione esistente (con esclusione degli edifici industriali, assimilabili e relative pertinenze) sia superiore a 1,5 m³ per m² nell'area avente il raggio di 200 m dal contorno della proiezione in pianta dei serbatoi: b) - in zone destinate a verde pubblico.

3.2.3 L'attestazione che l'area prescelta per l'installazione del nuovo deposito non ricade tra quelle non ammesse deve risultare da un documento rilasciato dal Sindaco per quanto riguarda il punto 3.2.2 b).

Titolo III

Ubicazione ecc.

DISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO

3.3.1 Nella progettazione ed esecuzione degli impianti devono essere seguite le norme di buona tecnica e, inoltre, i seguenti criteri generali:

- a) prevedere il minor numero possibile di connessioni ai serbatoi, in specie in fase liquida;
- b) prevedere la strumentazione e gli accessori dei serbatoi connessi alla fase vapore dei serbatoi stessi;
- c) orientare i serbatoi cilindrici orizzontali fuori terra in modo tale che il loro asse non sia in direzione di altri serbatoi;
- d) prendere provvedimenti atti a che eventuali perdite di prodotto siano avviate in area sicura e comunque non si diffondano nella rete fognaria dello stabilimento o giungano all'esterno attraverso il sistema di drenaggio;
- e) prevedere l'accessibilità a ciascun serbatoio e punto pericoloso almeno da una strada e l'aggredibilità con mezzi fissi o mobili da almeno due lati per le situazioni di emergenza;

Titolo III

Ubicazione ecc.

DISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO

- f) prevedere la concentrazione delle più probabili fonti di perdita (connessioni flangiate, valvole, zone collettori e pompe) in una o più aree di facile accessibilità, separate dalla zona serbatoi con muri in calcestruzzo di altezza di circa 50 cm;
- g) realizzare l'impianto in modo da favorire la ventilazione e la diluizione di eventuali perdite di Gpl. Deve essere pertanto ridotta al minimo la realizzazione di muri, bacini di contenimento o depressioni che favoriscano l'accumulo del Gpl;
- h) prevedere la possibilità di poter pompare, in casi di emergenza, attraverso la tubazione di prelievo o carico della fase liquida, acqua all'interno del serbatoio. Le caratteristiche di pressione e portata devono essere valutate in funzione della dimensione del serbatoio;
- i) collegare i serbatoi in modo da permettere di dislocarne, in caso di emergenza, il contenuto.

Titolo IV

Elementi dei depositi ecc.

I depositi di Gpl possono comprendere i seguenti elementi:

- a) punti di travaso e di riempimento;
- b) serbatoi fissi;
- c) zone di immagazzinamento recipienti mobili;
- d) pompe, compressori, contatori per liquido;
- e) apparecchiature per l'imbottigliamento;
- f) dispositivi di travaso;
- g) vaporizzatori;
- h) autobotti o ferro cisterne in travaso;
- i) autobotti o ferro cisterne in attesa, prima e dopo il travaso;
- l) aree o locali per servizi (quali stazione antincendio, reparto manutenzione recipienti, stazione compressori d'aria, uffici, magazzini, officina, abitazione del custode).

Titolo IV

Elementi dei depositi ecc.

Rispetto agli elementi pericolosi del deposito, devono essere osservate le distanze di sicurezza esterna indicate nel punto 4.2, le distanze di sicurezza interna indicate nel punto 4.3, le distanze di protezione indicate nel punto 4.4 e le zone di rispetto indicate nel punto 4.5.

4.1.4 Nel caso di terreni con pendenza superiore al 5% o di terreni a gradini, le distanze di sicurezza esterna ed interna, le distanze di protezione e le zone di rispetto (misurate in proiezione orizzontale) devono essere aumentate del 30%, nella direzione della massima pendenza verso la quota inferiore.

Titolo IV

Distanze ecc.

4.2.1 Rispetto ai seguenti elementi pericolosi del deposito devono essere osservate le seguenti distanze di sicurezza esterna:

- a) da punti di riempimento, quando il serbatoio ha capacità fino a 5 m³: 10 m;
- b) da punti di riempimento, quando il serbatoio ha capacità superiore a 5 fino a 30 m³: 20 m; superiore a 30 m³: 30 m;
- c) da punti di travaso: 40 m;
- d) da serbatoi fissi

Capacità del deposito (m ³)	Distanze (m)
fino a 12	15
superiore a 12 fino a 50	25

superiore a 50 fino a 300	30
superiore a 300	40

Titolo IV

Distanze ecc.

4.2.2 Le distanze di sicurezza esterna indicate nel punto 4.2.1 devono essere anche osservate rispetto a linee ferroviarie pubbliche (esclusi i raccordi di servizio a insediamenti industriali) e linee tranviarie in sede propria, fatta salva l'applicazione di disposizioni specifiche emanate dalle Ferrovie dello Stato.

4.2.3 Le distanze di sicurezza esterna indicate nel punto 4.2.1 devono essere aumentate del 50% se i fabbricati esterni sono scuole, chiese, ospedali, locali di pubblico spettacolo, alberghi, convitti, caserme, grandi magazzini, mercati stabili, stazioni ferroviarie.

4.2.4 Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza L , in metri, in funzione della tensione U , in kV, è data dalla formula: $L = 20 + 0,1 \times (U - 30)$. Nella fascia di rispetto di metri $3 + 0,1 \times U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee elettriche aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione dicui al punto 4.4.

Titolo IV

Distanze ecc.

Distanze di sicurezza interna

4.3.1 Fra gli elementi pericolosi del deposito si devono osservare le distanze di sicurezza interna, espresse in metri, nella seguente tabella:

ELEMENTO PERICOLOSO	a	b	c
Punti di travaso a	10 1)		
Serbatoi b	15 2)	- 4)	
Depositi di recipienti mobili pieni o vuoti contenenti gas c	15 2)	15 2)	- 5

Titolo IV

Distanze ecc.

Distanze di sicurezza interna

4.3.3 Nel caso di depositi misti di Gpl ed altri combustibili o infiammabili, fermo restando l'osservanza di distanze previste dalle disposizioni specifiche, si devono osservare le seguenti distanze di sicurezza interna:

- a) fra elementi pericolosi del deposito di Gpl e bordo del bacino di contenimento di serbatoi fuori terra di altri infiammabili, locali contenenti altri infiammabili, locali per infustamento di infiammabili, depositi di materiali combustibili: 15 m;
- b) fra gli elementi pericolosi del deposito e pozzetti o attacchi per serbatoi interrati di altri combustibili o infiammabili: 15 m;
- c) fra dispositivi di travaso di Gpl e dispositivi di travaso di altri combustibili o infiammabili: 10 m.

Titolo IV

Distanze ecc.

DISTANZE DI PROTEZIONE

Rispetto agli elementi pericolosi del deposito devono essere osservate le seguenti distanze minime di protezione:

a) da punti di solo riempimento: 10 m;

b) da punti di travaso: 15 m;

c) da flange, raccordi o valvole montati direttamente sui serbatoi e da punti di spurgo e sfiato dei serbatoi:

Capacità del singolo serbatoio (m3)	Distanza (m)
fino a 5:	10 m;
superiore a 5:	15 m;

Titolo IV

Distanze ecc.

ZONA DI RISPETTO

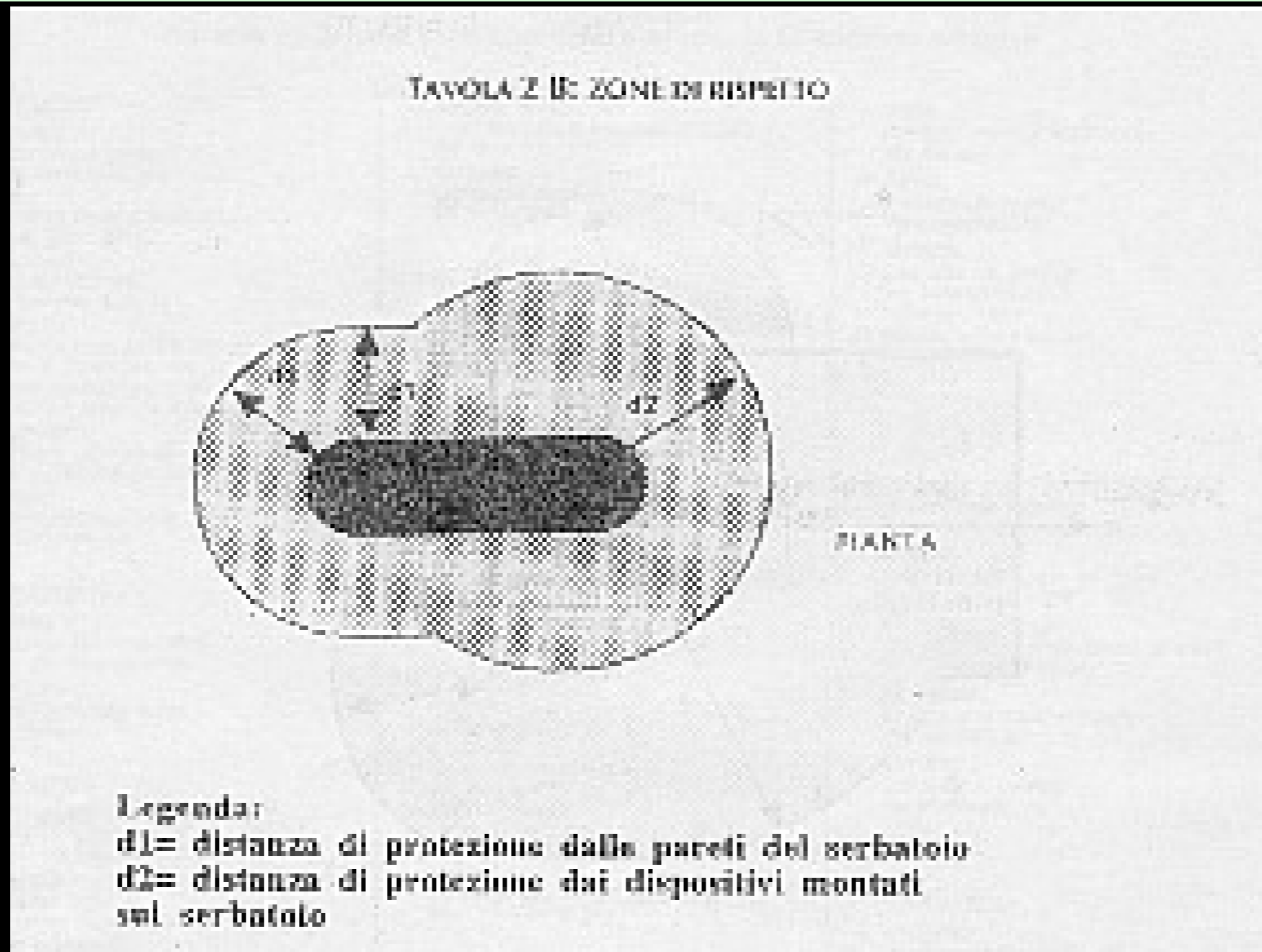
4.5.1 Le distanze di cui al punto 4.4 determinano, all'interno del deposito, una zona di rispetto (vd. tavola 2 B). In verticale, la zona di rispetto si estende per un metro al di sopra dei punti pericolosi, raccordandosi con i limiti della zona in proiezione (vd. tavola 2 A).

4.5.2 Quando punti pericolosi (ad es. recipienti mobili, apparecchiature di imbottigliamento, pompe, compressori, vaporizzatori) sono situati all'interno di un locale chiuso, tutto il locale è da considerarsi zona di rispetto. La zona di rispetto può estendersi all'esterno delle aperture del locale qualora dette aperture si trovino, rispetto ai punti pericolosi, a distanza minore di quella di protezione richiesta (vd. tavola 2 C).

Titolo IV

Distanze ecc.

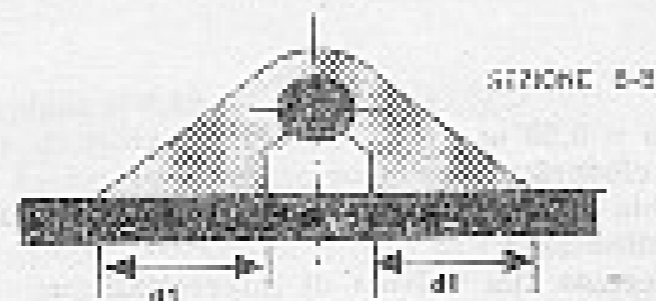
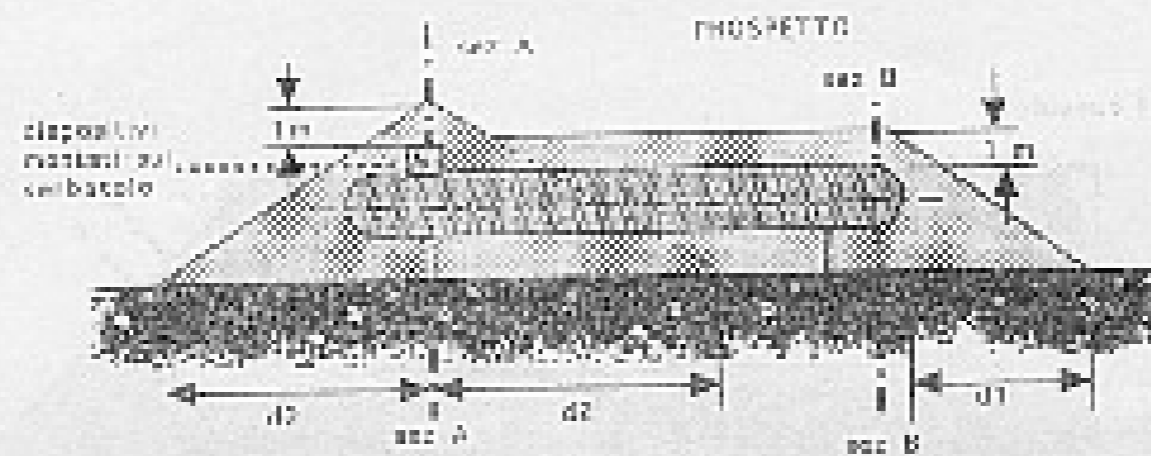
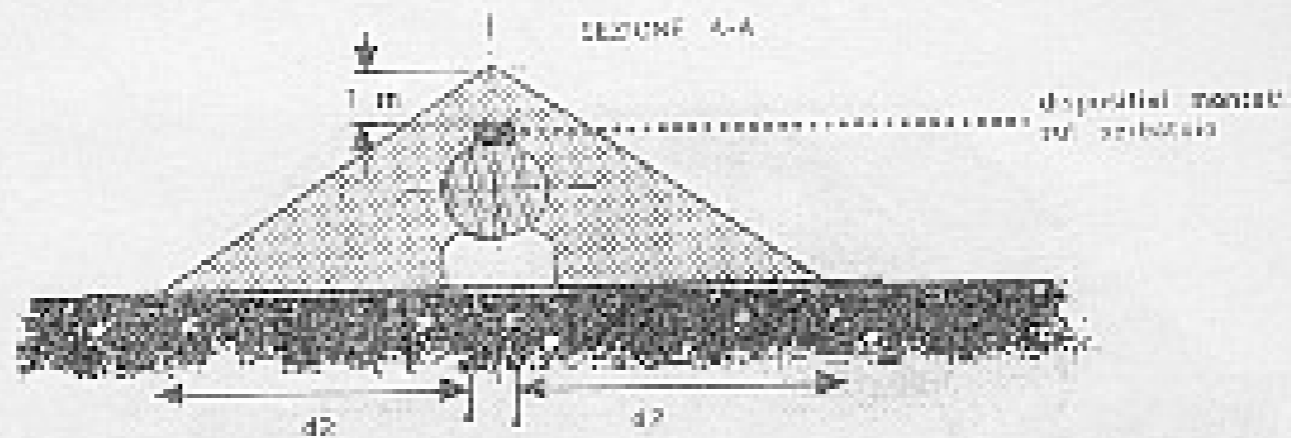
ZONA DI RISPETTO



B.Genova

47

TAVOLA 2 A: ZONE DI RISPETTO



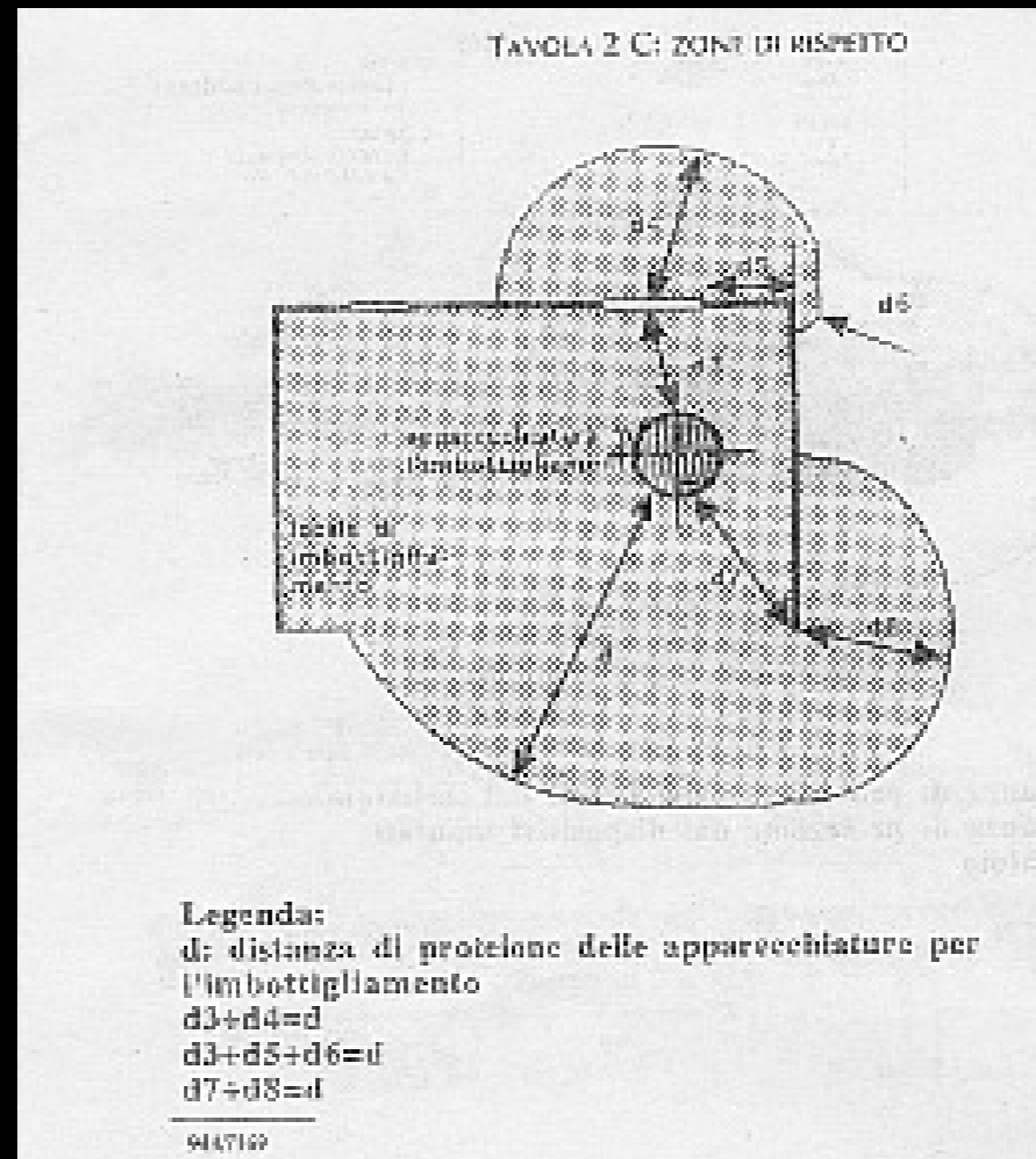
Legenda:

- $d1$: distanza di protezione dalle pareti del serbatoio
- $d2$: distanza di protezione dai dispositivi montati direttamente sul serbatoio

Titolo IV

Distanze ecc.

ZONA DI RISPETTO



Titolo V

Serbatoi fissi e accessori

GENERALITÀ

- 5.1.1 I serbatoi possono essere installati fuori terra, se coibentati, oppure interrati, oppure ricoperti.
- 5.1.2 I serbatoi devono essere installati comunque all'aperto.
- 5.1.3 I serbatoi devono essere progettati, costruiti e collaudati in conformità alle norme vigenti sugli apparecchi a pressione.
- 5.1.4 Ove sia possibile l'insorgere di spinte idrostatiche dovute ad acque di falda o di superficie, i serbatoi devono essere opportunamente ancorati o dotati di contrappeso, ovvero disposti ad altezza dal suolo sufficiente ad evitare le spinte stesse.

Titolo V

Serbatoi fissi e accessori

LIMITAZIONI DI CAPACITÀ E TIPO

5.2.1 Le capacità unitarie dei serbatoi non possono superare i seguenti valori:

- a) serbatoi cilindrici orizzontali fuori terra: 500 m³;
- b) serbatoi cilindrici verticali fuori terra: 500 m³;
- c) serbatoi sferici fuori terra: 2.000 m³;
- d) serbatoi cilindrici orizzontali interrati e ricoperti: 5.000 m³;
- e) serbatoi container (quando assimilati a serbatoi fissi): 25 m³.

5.2.2 I serbatoi cilindrici verticali fuori terra devono comunque avere un rapporto tra altezza e diametro minore di 3.

Titolo V

Serbatoi fissi e accessori

ACCESSORI DEI SERBATOI

5.5.1 I serbatoi devono essere provvisti di valvole di sicurezza, in conformità alle norme sugli apparecchi a pressione.

5.5.2 Sui serbatoi devono essere installate le seguenti attrezzature ausiliarie:

- a) una valvola di sicurezza di riserva;
- b) un dispositivo idoneo ad escludere, a scopo manutenzione, le singole valvole di sicurezza dall'esercizio; comunque dovrà sempre essere assicurata la portata di efflusso prevista dalle vigenti norme;
- c) uno scarico delle valvole di sicurezza diretto verso l'alto, tale da non costituire pericolo per gli operatori e ad altezza minima di 2 m dalla generatrice superiore del serbatoio;
- d) un indicatore di livello del liquido contenuto nel serbatoio, di tipo a segnalazione continua, con esclusione di indicatori a vetro trasparente;

Titolo V

Serbatoi fissi e accessori

ACCESSORI DEI SERBATOI

- e) un segnalatore indipendente di allarme per il massimo livello, udibile in posti presidiati e collegato ad un dispositivo di blocco del riempimento;
- f) un manometro collegato alla parte alta del serbatoio, portante l'indicazione della pressione di progetto, provvisto di flangia regolamentare per l'attacco del manometro campione, dotata di foro di passaggio con diametro non superiore a 1,5 mm;
- g) un indicatore di temperatura;
- h) un segnalatore di allarme per alta pressione, udibile nei posti presidiati.

Titolo VI

Impianti per il travaso

GENERALITÀ SUI PUNTI DI TRAVASO

6.1.1 Il travaso da autocisterne o ferro cisterne a serbatoi fissi, e viceversa, deve essere eseguito mediante due linee, di cui una per la fase liquida ed una per il ritorno della fase gassosa, con l'ausilio di una pompa o di un compressore, e comunque in modo da evitare dispersioni di gas nell'atmosfera.

6.1.2 Il collegamento fra autocisterne o ferro cisterne e l'impianto fisso deve avvenire per la fase liquida mediante appositi bracci metallici, salvo il caso delle manichette flessibili in dotazione alle autocisterne munite di pompa di scarico. Inoltre dovrà essere predisposto un impianto di consenso all'azionamento delle pompe del g.p.l. asservito alla messa a terra delle ferro cisterne e delle autocisterne.

6.1.3 I punti di travaso devono essere ubicati in zona aperta e ventilata evitando aree infossate, in modo da essere osservabili dai luoghi di controllo del deposito.

6.1.4 Eventuali ripari a protezione delle intemperie degli addetti alle operazioni di travaso devono essere di ampiezza limitata per non diminuire l'aerazione della zona od ostacolare l'azione degli impianti antincendio.

Titolo VI

Impianti per il travaso

GENERALITÀ SUI PUNTI DI TRAVASO

6.1.5 Le estremità dell'impianto fisso a cui sono collegati i bracci metallici devono essere dotate di almeno uno dei seguenti dispositivi:

a) valvola di non ritorno e valvola di intercettazione manuale a monte della stessa (tale soluzione può essere adottata solo quando il movimento del Gpl avvenga in un solo senso da autobotte o ferro cisterna a serbatoi fissi);

b) valvola comandata a distanza e valvola di intercettazione manuale a monte della stessa.

6.1.6 Le estremità libere dei bracci metallici e delle manichette flessibili per la fase gassosa devono essere provviste di valvola di intercettazione manuale, con dispositivo di fermo nella posizione di chiusura.

6.1.7 In prossimità dei punti di travaso devono essere posti i comandi di arresto per le pompe o compressori che servono il travaso.

6.1.8 Le manichette flessibili devono essere resistenti internamente al Gpl ed esternamente all'invecchiamento e alle abrasioni, ed avere pressione di scoppio, con raccordi montati, di almeno 80 bar.

6.1.9 I depositi nei quali si effettua il caricamento di autocisterne e/o ferro cisterne devono essere dotati di impianto omologato per la pesatura o di altro sistema idoneo alla verifica del quantitativo caricato. I dispositivi di pesatura a bascula posti in pozzetto e/o ambienti interrati, sono ammessi purché a distanza non inferiore a 25 m dagli elementi pericolosi del deposito.

Titolo VIII

Depositi di recipienti mobili

GENERALITÀ

I depositi di recipienti mobili pieni o vuoti non bonificati possono essere realizzati o all'aperto o sotto tettoia o in locale atto a contenere elementi pericolosi. I recipienti di capacità superiore a 250 litri devono essere depositati solo all'aperto o sotto tettoia. I locali di tipo chiuso non possono essere destinati a deposito di recipienti mobili pieni.

Titolo VIII

Depositi di recipienti mobili

8.2 DEPOSITI DI RECIPIENTI MOBILI PRESSO IMPIANTI DI IMBOTTIGLIAMENTO

8.2.1 Il deposito di recipienti pieni e vuoti all'interno del locale in cui viene effettuato l'imbottigliamento deve essere per quanto possibile limitato e comunque inferiore a 5.000 kg di Gpl, ivi compresa la capacità dei recipienti vuoti non bonificati.

8.2.2 I recipienti pieni posti al di fuori del locale destinato all'imbottigliamento devono essere suddivisi in gruppi, di capacità singola non superiore a 25.000 kg, se in pallets, ed a 15.000 kg se sfusi.

8.2.3 I recipienti vuoti non bonificati posti al di fuori del locale imbottigliamento devono essere suddivisi in gruppi di capacità singola non superiore a 100.000 kg.

Titolo VIII

Depositi di recipienti mobili

8.3 DEPOSITI SEPARATI DI RECIPIENTI MOBILI

8.3.1 Nei depositi separati di recipienti mobili, i recipienti pieni devono esser divisi in gruppi di capacità complessiva non superiore a 5.000 kg se in pallets e 2.000 kg se sfusi.

Titolo IX

Caratteristiche delle costruzioni

9.1 RECINZIONE

9.2 LOCALI CONTENENTI ELEMENTI PERICOLOSI

9.3 TETTOIE

9.4 FONDAZIONI E SUPPORTI PER I SERBATOI

9.5 CASSE DI CONTENIMENTO PER SERBATOI INTERRATI

9.6 POZZETTI PER POMPE DI SERBATOI INTERRATI

Titolo X

Impianti elettrici, di protezione catodica e di terra

GENERALITÀ

10.1.1 Gli impianti elettrici e di terra devono essere eseguiti a regola d'arte.

10.1.2 I comandi principali di distribuzione di energia elettrica devono essere accentrati in un unico quadro di comando adeguatamente segnalato, collocato in prossimità dell'ingresso, e comunque all'esterno della zona di rispetto degli elementi pericolosi.

Titolo X

Impianti elettrici, di protezione catodica e di terra

10.2 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

10.3 IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA

10.4 IMPIANTI DI TERRA

Titolo XI

Protezione antincendio

GENERALITÀ

11.1.1 I depositi di Gpl devono essere provvisti, in funzione delle loro capacità e caratteristiche, di impianti ed attrezzature antincendio aventi le seguenti funzioni:

- a) controllare ed eventualmente estinguere rapidamente principi d'incendio;
- b) raffreddare in caso di incendio i serbatoi fissi e mobili o i recipienti;
- c) evitare la propagazione del fuoco agli impianti fissi ed ai mezzi mobili, e comunque alle zone adiacenti;
- d) ridurre i danni alle installazioni fisse o mobili in caso di incendio;
- e) favorire la diluizione nell'aria di eventuali perdite di Gpl;
- f) favorire l'avvicinamento degli operatori di soccorso agli organi di manovra, comando e controllo dell'impianto.

11.1.2 Tutti gli elementi pericolosi dei depositi, definiti nei punti 4.1.1, devono essere dotati di protezione antincendio mediante impianti idrici o estintori.

11.1.3 I serbatoi interrati o ricoperti non necessitano di impianto fisso di raffreddamento.

Titolo XI

Protezione antincendio

11.12 IMPIANTI DI RILEVAZIONE

11.12.1 I depositi comprendenti serbatoi di capacità complessiva superiore a 200.000 kg devono essere provvisti di sistemi di controllo dell'atmosfera con sensori disposti in corrispondenza dei punti critici del deposito che devono essere conformi a quanto previsto nell'articolo 11.14.

11.12.2 I depositi di capacità complessiva superiore a 200.000 kg devono essere provvisti di impianto di rilevazione di incendio con sensori o fusibili disposti in corrispondenza dei punti critici del deposito, che azionano la chiusura delle valvole di blocco previste.

11.12.3 I sensori indicati ai punti 11.12.1 e 11.12.2 devono essere collegati all'impianto di allarme interno di cui al punto 11.10.1.

Titolo XII

Divieti e limitazioni

12.1 È vietato, salvo in caso di emergenza, effettuare travasi diretti di Gpl;

a) fra serbatoi mobili;

b) da serbatoi mobili a recipienti mobili;

b) da serbatoi mobili a recipienti mobili;

c) da navi a serbatoi mobili in banchina;

d) in recipienti mobili o portatili caricati su automezzi.

12.2 Le autocisterne, le ferro cisterne ed i serbatoi container pieni possono sostare all'interno del deposito solo per il tempo tecnico necessario alle operazioni di carico e scarico.

12.3 Non è ammessa installazione di serbatoi sovrapposti.

Titolo XIII

Disposizioni di esercizio

13.1 PERSONALE

13.2 DOCUMENTI TECNICI

13.3 GRADO DI RIEMPIMENTO DEI SERBATOI FISSI E MOBILI

13.4 PRESCRIZIONI COMUNI PER LE ZONE DI RISPETTO DI CUI AL PUNTO 4.5.

13.5 OPERAZIONI DI TRAVASO

13.6 OPERAZIONI DI IMBOTTIGLIAMENTO

13.7 OPERAZIONI DI SPURGO E SFIATO

13.8 BONIFICHE

113.9 OPERAZIONI CON USO DI FIAMMA

13.10 CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI

13.11 SORVEGLIANZA DEI DEPOSITI

13.12 ISPEZIONI PRESERVIZIO

Titolo XIV

Disposizioni complementari

14.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA

14.2 COMMERCIALIZZAZIONE CEE

Titolo XV

Depositi esistenti

Si intendono depositi esistenti quelli già costruiti o i cui lavori siano stati avviati sulla base di decreto di concessione o altra autorizzazione rilasciata da Ente competente in data anteriore all'entrata in vigore del presente decreto.

15.1 DISPOSIZIONI TECNICHE

15.2 SCADENZE PER L'ADEGUAMENTO

DM 12 Maggio 2004

Obiettivi

Si vuole garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- a) minimizzare le cause di rilascio accidentale di G.P.L., di incendio e di esplosione;
- b) limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
- c) limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici e/o locali contigui all'impianto;
- d) consentire ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

Scopo e campo di applicazione

I depositi in possesso di nulla osta provvisorio, di cui alla legge 7 dicembre 1984, n. 818 (Gazzetta Ufficiale n. 338 del 10 dicembre 1984), sono adeguati alle disposizioni contenute nell'allegato tecnico entro e non oltre tre anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. Per i depositi in possesso di certificato di prevenzione incendi, ovvero di parere di conformita' favorevole sul progetto espresso dal Comando provinciale VV.F.competente per territorio ai sensi dell'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37 (Gazzetta Ufficiale n. 57 del 10 marzo 1998), non sussiste alcun obbligo di adeguamento

Requisiti costruttivi

- 1. Le attrezzature a pressione e/o gli insiemi costituenti il deposito sono specificamente costruiti ed allestiti per l'installazione prevista, fuori terra o interrata, secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni comunitarie e nazionali.
- 2. L'installatore è tenuto a verificare che il serbatoio sia idoneo per il tipo di uso e per la tipologia di installazione prevista, al fine di perseguire gli obiettivi di cui al precedente art. 2, e che l'utente sia stato informato degli specifici obblighi e divieti finalizzati a garantire l'esercizio del deposito in sicurezza.

Indice

- Titolo I - Disposizioni generali; 1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali; 2. Riferimenti normativi; 3. Capacità del deposito
- Titolo II - Installazione; 4. Generalità; 5. Tipologie di installazione; 5.1 Serbatoi fuori terra; 5.2 Serbatoi interrati.
- Titolo III - Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza; 6.Elementi pericolosi del deposito; 7. Distanze di sicurezza; 8. Distanze di protezione; 9. Recinzione; 10. Altre misure di sicurezza
- Titolo IV - Serbatoi, Accessori, Vaporizzatori e Tubazioni; 11. Accessori; 12. Vaporizzatori, scambiatori termici e regolatori di pressione; 13. Tubazioni per G.P.L. in fase liquida; 14. Tubazioni flessibili per il riempimento;
- Titolo V - Mezzi ed impianti di estinzione incendi;15. Estintori; 16. Naspi
- Titolo VI - Norme di esercizio;17. Requisiti del personale; 18. Operazioni di riempimento; 19. Operazioni di svuotamento; 20. Obblighi degli utenti

Titolo I - Disposizioni generali

1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

- **D.M. 30 novembre 1983 (G.U. n. 339 del 12 dicembre 1983)**

Capacità di un serbatoio: volume geometrico interno del serbatoio.

Punti di riempimento: attacchi, posti sul serbatoio fisso o collegati a questo mediante apposite tubazioni, a cui vengono connesse le estremità delle manichette flessibili in dotazione alle autocisterne per l'operazione di riempimento dei serbatoi fissi.

Serbatoio fisso: recipiente a pressione destinato al contenimento di gas di petrolio liquefatto, stabilmente installato sul terreno e stabilmente collegato ad impianto di distribuzione.

Serbatoio ricondizionato: serbatoio fisso che a seguito di opportuni interventi di riparazione e/o modifica è destinato ad essere reimpiegato secondo la tipologia di installazione originaria o con tipologia diversa.

Linee elettriche ad alta tensione: si considerano ad alta tensione le linee elettriche che superano i seguenti limiti: 400 V efficaci per corrente alternata, 600 V per corrente continua.

Titolo I - Disposizioni generali

2. Riferimenti normativi

EN 12542 - Progetto e costruzione di serbatoi cilindrici in acciaio per G.P.L. di capacità geometrica fino a 13 m³ per installazione fuori terra.

pr EN 14075 - Progetto e costruzione di serbatoi cilindrici in acciaio per G.P.L. di capacità geometrica fino a 13 m³ per installazione interrata.

pr EN 14570 - Equipaggiamento di serbatoi per G.P.L. fuori terra ed interrati fino a 13 m³.

EN 12817 - Ispezione e riqualifica di serbatoi per G.P.L. fino a 13 m³, fuori terra.

EN 12818 - Ispezione e riqualifica di serbatoi per G.P.L. fino a 13 m³, interrati.

Titolo I - Disposizioni generali

3. Capacità del deposito

1. La capacità complessiva massima del deposito è fissata in 13 m³ e può essere ottenuta con uno o più serbatoi di capacità singola compresa tra 0,15 e 13 m³.
2. Ai fini della determinazione della capacità complessiva del deposito di cui al precedente comma 1, due o più serbatoi, al servizio della stessa utenza, sono considerati depositi distinti quando sono verificate entrambe le seguenti condizioni:
 - la distanza tra il perimetro dei serbatoi più vicini dei singoli depositi sia non inferiore a 15 m, riducibili alla metà mediante interrimento dei serbatoi oppure interposizione di muro secondo quanto previsto al successivo punto 7, comma 2;
 - ciascun deposito non abbia in comune con gli altri depositi:
 - il punto di riempimento;
 - eventuali vaporizzatori e riduttori di pressione di primo stadio.

Titolo II – Installazione

4. Generalità

1. I serbatoi, sia interrati che fuori terra, devono essere installati esclusivamente su aree a cielo libero. E' vietata l'installazione su terrazze e comunque su aree sovrastanti luoghi chiusi.

2. L'installazione in cortili può essere ammessa a condizione che:

i serbatoi siano di tipo interrato;

- il cortile abbia superficie non inferiore a 1.000 m² e abbia almeno un quarto del perimetro libero da edifici; per i restanti tre quarti di detto perimetro non sono ammessi edifici destinati ad affollamento di persone o a civile abitazione con altezza antincendi superiore a 12 m;

- l'accesso abbia larghezza ed altezza non inferiori a 4 m.

3. L'installazione di serbatoi su terreno in pendenza é ammessa. In tal caso le distanze di sicurezza devono essere misurate in proiezione orizzontale. Quando la pendenza del terreno é maggiore del 5%, non si applicano le riduzioni delle distanze di sicurezza previste al successivo punto 7, comma 2. Le piazzole di posa dei serbatoi devono risultare in piano e di superficie adeguata per consentire che il bordo esterno delle stesse disti non meno di 1 m dal perimetro dei serbatoi.

4. L'installazione di serbatoi in rampe carrabili non é ammessa.

DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE ATTIVA

DISTANZE

Distanza di sicurezza esterna: valore minimo stabilito dalla norma, delle distanze misurate tra.....e(vedi figura)

Distanza di sicurezza interna: valore minimo, stabilito dalla norma, tra i vari elementi pericolosi (vedi figura)

Distanza di protezione: valore minimo, stabilito dalla norma, tra l'elemento pericoloso e la recinzione (ove prescritta)

RFI- Rete Ferroviarie Italiane

DISTANZE DI SICUREZZA

Nella terminologia tecnica per la stesura delle norme, il termine "distanza di sicurezza" sta ad indicare una INTERPOSIZIONE DI SPAZIO SCOPERTO FRA EDIFICI O INSTALLAZIONI.



Le distanze di sicurezza si distinguono in:

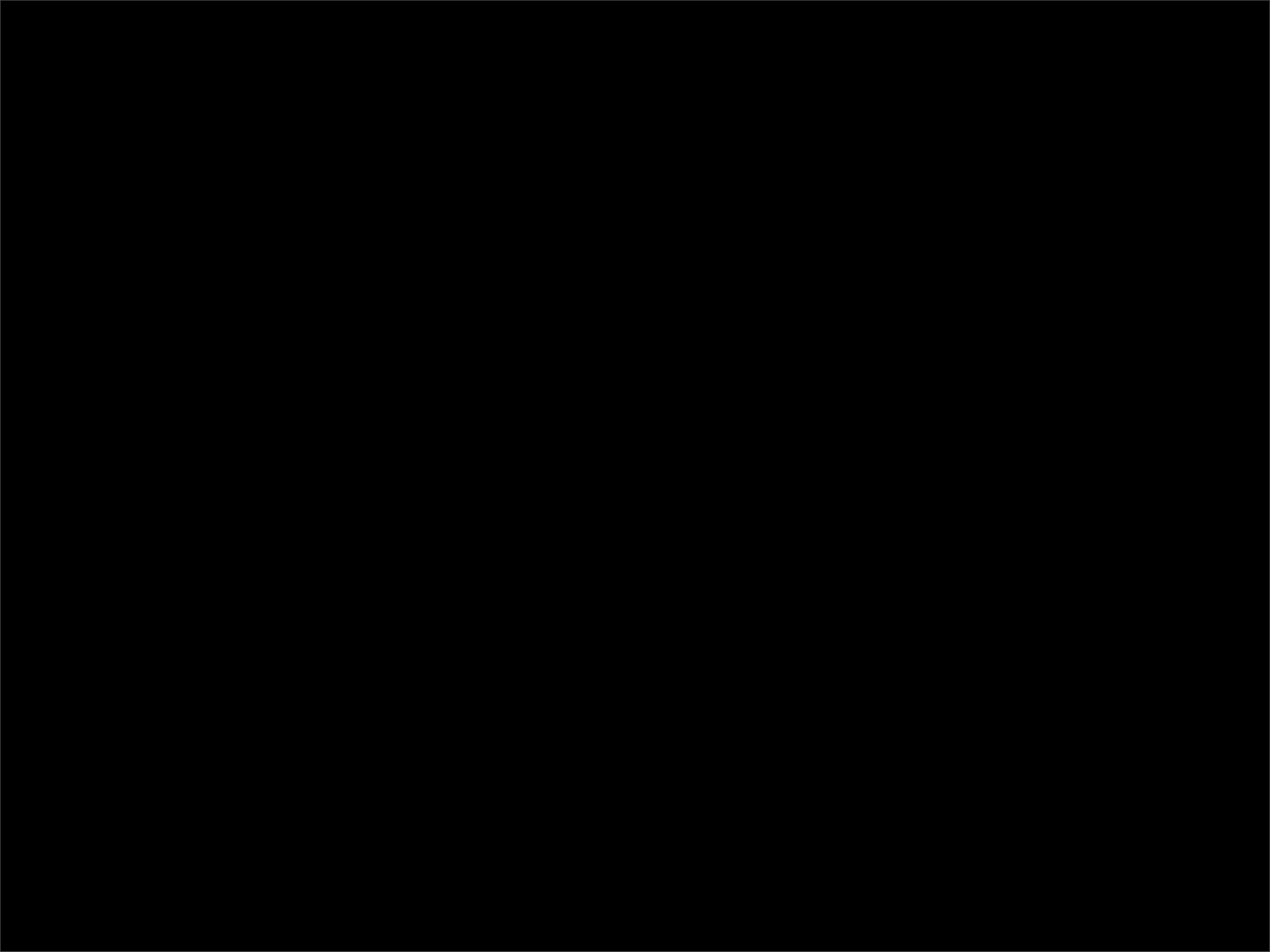
- **distanza di sicurezza interna:** finalizzata a proteggere elementi appartenenti ad uno stesso complesso
- **distanza di sicurezza esterna:** finalizzata a proteggere elementi esterni al complesso
- **distanza di protezione:** misurata orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

La scelta delle opportune distanze di sicurezza da adottare in un'attività è determinata dall'energia termica teorica che l'eventuale incendio può irraggiare (tale energia varierà a seconda delle attività e delle sostanze in gioco)

Titolo II – Installazione

5. Tipologie di installazione

1. I serbatoi, a seconda delle caratteristiche costruttive, possono essere installati fuori terra o interrati. In entrambi i casi essi devono essere ancorati e/o zavorrati, per evitare spostamenti durante il riempimento e l'esercizio e per resistere ad eventuali spinte idrostatiche. Quando i serbatoi sono installati a meno di 3 m da aree transitabili da veicoli, deve essere realizzata una idonea difesa fissa atta ad impedire urti accidentali contro i serbatoi fuori terra o il transito di veicoli sull'area di interro dei serbatoi. Questa protezione deve essere posta a distanza di almeno 1 m dal perimetro in pianta del serbatoio. Nel caso la difesa sia costituita semplicemente da un cordolo, anche discontinuo, questo deve avere altezza minima di 0,2 m e distanza minima dal serbatoio non inferiore a 1,5 m.



Modalità di installazione

Modalità di installazione

■ Serbatoi fuori terra

Modalità di installazione

■ Serbatoi fuori terra

- collocati su selle o supporti, solidamente ancorati al terreno;
- accessori ai serbatoi direttamente accessibili da parte dell'operatore;

Quando i serbatoi sono installati in adiacenza di aree transitabili da veicoli deve essere realizzata:

- una idonea difesa fissa atta ad impedire urti accidentali contro i serbatoi, posta a distanza non inferiore a 1 m dagli stessi;
- Se la difesa è un cordolo, questo deve avere un'altezza non inferiore a 0.20 m – in tal caso la distanza minima, dovrà essere non inferiore a 1.5 m.;

Modalità di installazione

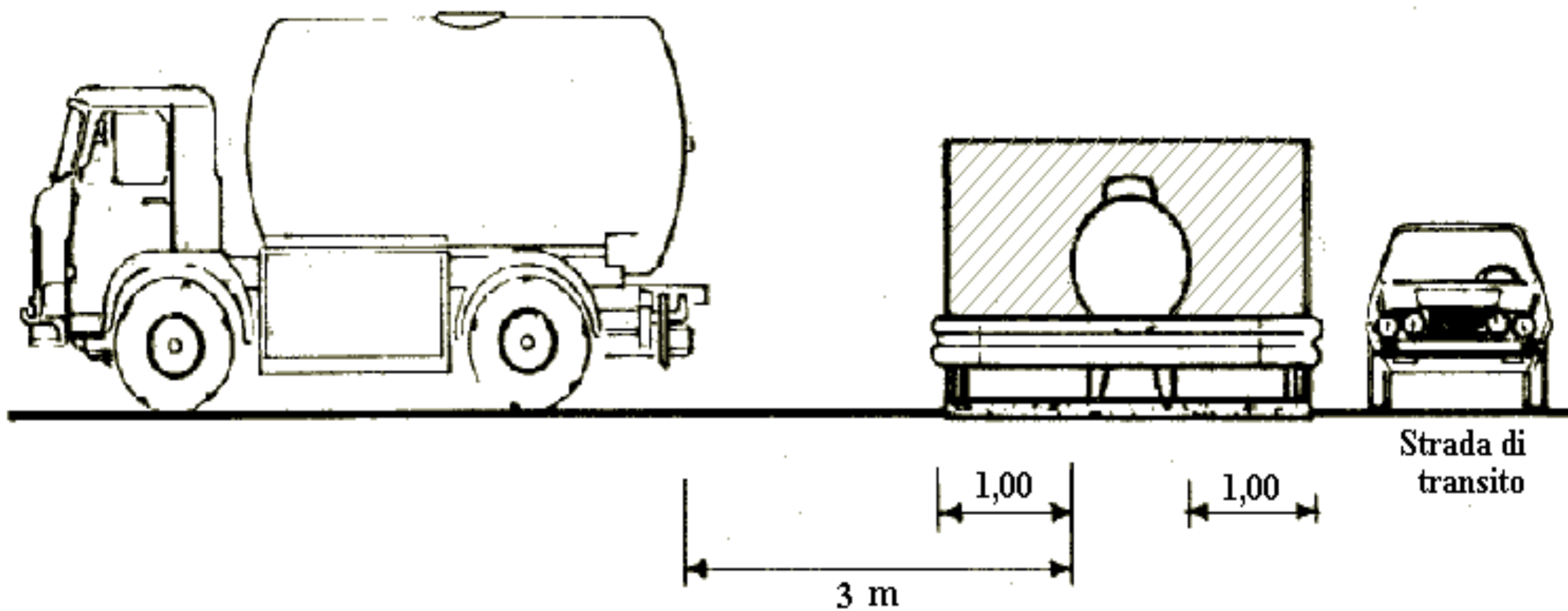
■ Serbatoi fuori terra

- collocati su selle o supporti, solidamente ancorati al terreno;
- accessori ai serbatoi direttamente accessibili da parte dell'operatore;

Quando i serbatoi sono installati in adiacenza di aree transitabili da veicoli deve essere realizzata:

- una idonea difesa fissa atta ad impedire urti accidentali contro i serbatoi, posta a distanza non inferiore a 1 m dagli stessi;
- Se la difesa è un cordolo, questo deve avere un'altezza non inferiore a 0.20 m – in tal caso la distanza minima, dovrà essere non inferiore a 1.5 m.;

Modalità di installazione



Titolo II – Installazione

5.1 Serbatoi fuori terra

1. I serbatoi da installarsi fuori terra devono essere specificamente previsti per tale tipo di impiego. Gli accessori devono essere accessibili da parte dell'operatore.

Titolo II – Installazione

5.2 Serbatoi interrati

1. I serbatoi destinati all'interro devono essere specificamente previsti per questo tipo di impiego. I serbatoi ricondizionati da destinare all'interro, non ricompresi nel campo di applicazione della direttiva 97/23/CE, devono essere installati in conformità alle tipologie di interro previste dalle norme che regolano i serbatoi di G.P.L. con capacità fino a 13 m³.
2. Di norma tutti gli accessori e i dispositivi di sicurezza sono raggruppati all'interno di un pozzetto stagno, protetto da apposito coperchio, chiudibile a chiave e realizzato in modo da evitare infiltrazioni di acqua nel pozzetto medesimo. Il pozzetto ed il coperchio, se metallici, devono avere continuità elettrica con il serbatoio stesso. Il pozzetto deve essere dotato di un idoneo sistema di sfiato per l'eventuale fuoriuscita di gas dai dispositivi di sicurezza o dagli accessori.
3. L'attacco per la pinza di collegamento equipotenziale del serbatoio con l'autocisterna deve essere collocato all'esterno del pozzetto e deve essere facilmente accessibile.

Titolo III – Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza

6. Elementi pericolosi del deposito

- 1. Sono considerati elementi pericolosi del deposito, ai fini della determinazione delle distanze di sicurezza, il serbatoio, il punto di riempimento, il gruppo multivalvole e tutti gli organi di intercettazione e controllo, con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar.**
- 2. Rispetto agli elementi pericolosi del deposito, devono essere osservate le distanze di sicurezza indicate al punto 7 e le distanze di protezione indicate al punto 8.**

Titolo III – Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza

7. Distanze di sicurezza

1. Rispetto agli elementi pericolosi del deposito indicati al punto 6, devono essere osservate le seguenti distanze minime di sicurezza:
 - a) fabbricati, aperture di fogna, cunicoli chiusi, eventuali fonti di accensione, aperture poste al piano di posa dei serbatoi e comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di campagna, depositi di materiali combustibili e/o infiammabili non ricompresi tra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.M. 16 febbraio 1982 (G.U. n. 98 del 9 aprile 1982):
 - 5 m, per depositi di capacità fino a 3 m³ ;
 - 7,5 m, per depositi di capacità oltre 3 m³ fino a 5 m³;
 - 15 m, per depositi oltre 5 m³ fino a 13 m³;
 - b) fabbricati e/o locali destinati anche in parte a esercizi pubblici, a collettività, a luoghi di riunione, di trattenimento o di pubblico spettacolo, depositi di materiali combustibili e/o infiammabili costituenti attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.M. 16 febbraio 1982:
 - 10 m, per depositi di capacità fino a 3 m³ ;
 - 15 m, per depositi di capacità oltre 3 m³ fino a 5 m³;
 - 22 m, per depositi oltre 5 m³ fino a 13 m³;
 - c) linee ferroviarie e tranviarie: 15 m, fatta salva in ogni caso l'applicazione di specifiche disposizioni emanate in proposito;
 - d) proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 15 m;
 - e) serbatoi fissi di G.P.L. a servizio di altre proprietà:
 - almeno 6 m reciproci, qualora nel raggio di 15 m misurato dal perimetro dei serbatoi che si intendono installare, esistano depositi la cui capacità complessiva, sommata a quella del deposito che si intende installare, risulti non superiore a 5 m³;
 - almeno 15 m qualora la capacità complessiva di tutti i depositi esistenti e da installare, ottenuta con le verifiche di cui al precedente par. 1), risulti superiore a 5 m³.

Titolo III – Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza

7. Distanze di sicurezza

2. Le distanze di sicurezza di cui al precedente comma 1, lettere a), b), c) e d), possono essere ridotte fino alla meta' secondo quanto di seguito indicato:
- distanze di cui alle lettere a) e c), mediante interrimento dei serbatoi oppure, in alternativa, interposizione di muri fra gli elementi pericolosi del deposito e gli elementi da proteggere in modo che il percorso orizzontale di un eventuale rilascio di gas, abbia uno sviluppo non minore della distanza di sicurezza. I muri devono elevarsi di almeno 0,5 m oltre il piu' alto elemento pericoloso da schermare;
- distanze di cui alla lettera b), limitatamente ai fabbricati e/o locali serviti dal deposito, destinati anche in parte ad esercizi pubblici, a collettivita', a luoghi di riunione, di trattenimento o di pubblico spettacolo, per capacita' fino a 3 m³ e fino a 5 m³, esclusivamente mediante interrimento dei serbatoi;
- distanze di cui alla lettera d), esclusivamente mediante interrimento dei serbatoi.
3. La distanza orizzontale fra due serbatoi dello stesso deposito, sia fuori terra che interrati, deve essere almeno pari al diametro del maggiore dei serbatoi, con un minimo di 0,8 m.
4. Tra il perimetro dell'autocisterna ed il perimetro del serbatoio o dei serbatoi deve essere mantenuta una distanza minima di 3 m.
5. Tra il perimetro dell'autocisterna ed il perimetro di fabbricati deve essere mantenuta una distanza minima di 5 m.

Titolo III – Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza

8. Distanze di protezione

1. Rispetto agli elementi pericolosi del deposito di cui al punto 6, devono essere osservate le seguenti distanze minime di protezione:
per depositi di capacità fino a 5 m³: 3 m;
per depositi di capacità oltre 5 m³ fino a 13 m³: 6 m.
2. Le suddette distanze possono essere ridotte fino alla metà secondo quanto previsto al punto 7, comma 2. in caso di interposizione di muro, quest'ultimo può coincidere con il muro del confine di proprietà.

Titolo III – Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza

9. Recinzione

1. Gli elementi pericolosi del deposito devono essere disposti in apposita zona delimitata da recinzione in rete metallica alta almeno 1,8 m e dotata di porta apribile verso l'esterno, chiudibile con serratura o lucchetto; parte della recinzione può coincidere con la recinzione del terreno ove si svolge l'attività servita dal deposito di G.P.L. anche se in muratura, purché la zona di installazione del deposito stesso risulti ben ventilata e siano rispettate le distanze di cui al punto 8. Tra gli elementi pericolosi del deposito e la recinzione deve essere osservata una distanza minima di 1 m.
2. Nel caso di depositi collocati in complessi industriali produttivi, provvisti di recinzione propria, la recinzione non è necessaria a condizione che i serbatoi siano dotati di apposito coperchio racchiudente il gruppo multivalvola, l'attacco di riempimento, il manometro ed il dispositivo per il controllo del massimo livello liquido. Il coperchio deve essere dotato di serratura o lucchetto.
3. Per i depositi a servizio di complessi residenziali, al più quadrifamiliari, la recinzione non è necessaria a condizione che i serbatoi siano installati su proprietà privata, non accessibile ad estranei e dotata di recinzione propria. In tal caso l'ingombro dei serbatoi interrati deve essere segnalato mediante appositi picchetti mentre i serbatoi fuori terra devono essere dotati di apposito coperchio, provvisto di serratura o lucchetto, racchiudente il gruppo multivalvola, l'attacco di riempimento, il manometro ed il dispositivo per il controllo del massimo livello liquido.
4. Nei casi in cui non sia possibile installare sui serbatoi il punto di riempimento, questo può essere situato in altra posizione, priva di recinzione, nel rispetto delle distanze di cui ai punti 7 e 8.

Titolo III – Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza

10. Altre misure di sicurezza

- 1. 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. Ove tale distanza non possa essere rispettata, la base della rete metallica, di cui al punto 9, comma 1, dovrà essere costituita da un muretto alto almeno 0,5 m.**
- 2. Per i serbatoi interrati è vietata la presenza di alberi ad alto fusto per un raggio di 5 m dal contorno del serbatoio, fatto salvo il caso in cui le modalità di interro del serbatoio prevedano un'idonea protezione in tal senso.**
- 3. All'interno dei depositi non devono essere tenuti materiali estranei di alcun genere.**
- 4. Appositi cartelli fissi ben visibili devono segnalare il divieto di avvicinamento al deposito da parte di estranei e quello di fumare ed usare fiamme libere. La segnaletica di sicurezza deve rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 (S.O.G.U. n. 223 del 23/09/1996).**
- 5. Apposito cartello fisso deve indicare le norme di comportamento e i recapiti telefonici dei Vigili del fuoco e del tecnico della ditta distributrice del gas da contattare in caso di emergenza.**

Titolo IV – Serbatoi, Accessori, Vaporizzatori e Tubazioni

11. Accessori

- 1. Ciascun serbatoio, oltre agli accessori prescritti per le attrezzature a pressione, deve essere dotato dei seguenti accessori, indispensabili per il normale servizio cui è destinato:**
 - sottovalvola che consenta di sostituire la valvola di sicurezza o limitatrice di sovrappressione senza richiedere lo svuotamento del serbatoio;**
 - organi per la rimozione della fase liquida in caso di dismissione, manutenzione o emergenza; questi dispositivi sono richiesti se non già previsti per esigenze operative;**
 - attacco per la pinza di collegamento equipotenziale con l'autocisterna durante il riempimento.**
- 2. Gli accessori in dotazione al serbatoio possono anche essere raggruppati in modo da formare uno o più gruppi che assolvano a diverse funzioni.**

Titolo IV – Serbatoi, Accessori, Vaporizzatori e Tubazioni

12. Vaporizzatori, scambiatori termici e regolatori di pressione

- 1. I vaporizzatori possono essere installati in prossimità dei serbatoi.**
- 2. Gli scambiatori termici possono essere installati all'interno dei serbatoi.**
- 3. I vaporizzatori e gli scambiatori termici possono essere alimentati con energia elettrica o con fluido caldo prodotto da generatore. Se alimentati con energia elettrica, devono essere in esecuzione a sicurezza adeguata alla zona di installazione; se alimentati con fluido caldo prodotto da generatore, quest'ultimo deve essere posto alla distanza di sicurezza prevista al punto 7.**
- 4. Per l'alimentazione del G.P.L. agli impianti di utilizzazione è necessario disporre a valle dei serbatoi e/o dei vaporizzatori apparecchi di regolazione della pressione. Questi dispositivi devono ridurre e regolare la pressione del G.P.L. ai valori di utilizzo, secondo quanto specificato dalla normativa che fissa i criteri di costruzione dei regolatori e degli impianti di distribuzione.**

Titolo IV – Serbatoi, Accessori, Vaporizzatori e Tubazioni

13. Tubazioni per G.P.L. in fase liquida

- 1. Le tubazioni devono essere realizzate con materiali compatibili con il G.P.L.; esse possono essere installate sia fuori terra, sia interrate, sia in cunicolo.**
- 2. Le tubazioni fuori terra devono essere disposte su appositi sostegni, devono essere ancorate e devono essere protette da eventuali urti, anche con cordoli o altri sistemi adeguati.**
- 3. I tratti di tubazioni interrati devono essere protetti da incamiciatura che garantisca una perfetta tenuta e sia provvista di sfiato costituito da tubo alto almeno 2,5 m sul piano di calpestio, con parte terminale tagliafiamma.**
- 4. Le giunzioni delle linee interrate, se realizzate con flange, devono essere alloggiare in pozzetti aventi caratteristiche costruttive analoghe a quelle previste per i cunicoli.**
- 5. I cunicoli destinati a contenere tubazioni rigide di adduzione G.P.L. in fase liquida devono essere:**
 - internamente rivestiti con malta cementizia o con materiali che ne assicurino una equivalente impermeabilità;**
 - riempiti con sabbia;**
 - muniti di copertura resistente alle sollecitazioni del traffico sovrastante;**
 - ispezionabili in corrispondenza di eventuali valvole o accoppiamenti flangiati.**

Titolo IV – Serbatoi, Accessori, Vaporizzatori e Tubazioni

14. Tubazioni flessibili per il riempimento

Le tubazioni flessibili, in dotazione all'autocisterna, da utilizzarsi per il riempimento devono:

- essere munite di raccordi rapidi realizzati in materiali antiscintilla;**
- essere corredate alle due estremità di valvole di eccesso di flusso o di ritegno orientate in maniera tale da intercettare, nel caso di rottura, fuoriuscite di gas sia dal lato autocisterna sia dal lato serbatoio;**
- avere l'estremità di attacco al serbatoio munita di un organo di intercettazione manuale, a chiusura rapida, provvisto di raccordo di bloccaggio utilizzabile in caso di inceppamento della valvola di riempimento posta sul serbatoio.**

Titolo V – *Mezzi ed impianti di estinzione incendi*

15. Estintori

1. In prossimità del serbatoio, devono essere tenuti almeno due estintori portatili che, per depositi fino a 5 m³ devono avere carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 13A 89B-C mentre per depositi oltre 5 m³ devono avere carica minima pari a 9 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A 113B-C.

16. *Naspi*

1. I depositi fuori terra di capacità superiore a 5 m³ devono essere protetti con almeno un naspo DN 25, realizzato in conformità alle norme UNI vigenti ed alimentato da acquedotto o da idonea riserva idrica, in grado di garantire le seguenti prestazioni idrauliche:
 - portata non minore di 60 l/m
 - pressione residua almeno 2 bar;
 - autonomia almeno 30 minuti primi.

Titolo VI – Norme di esercizio

17. Requisiti del personale

1. Il personale addetto al riempimento deve essere di provata capacita' e possedere le cognizioni necessarie per una corretta e sicura esecuzione di tutte le operazioni connesse con il riempimento dei serbatoi. A tal fine il suddetto personale deve aver frequentato uno specifico corso di addestramento. L'organizzazione del corso e' affidata ad organismo all'uopo qualificato che deve sottoporre il relativo programma alla preventiva approvazione del Dipartimento dei Vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile del Ministero dell'interno. Al termine di ciascun corso, che comprende una parte teorica e una parte pratica, viene rilasciato ai partecipanti un attestato di proficua frequenza.
2. Le operazioni di riempimento sono effettuate sotto la diretta responsabilita' del personale addetto.

Titolo VI – *Norme di esercizio*

18. *Operazioni di riempimento*

1. La posizione dell'area di sosta dell'autocisterna ed il percorso delle tubazioni di collegamento con i serbatoi non devono costituire pericolo per il normale transito delle persone e dei veicoli. L'area di sosta dell'autocisterna ed il serbatoio del G.P.L. non devono necessariamente essere mutuamente a vista.
2. Le operazioni di riempimento devono:
 - essere effettuate con tubazioni flessibili in dotazione all'autocisterna, senza ricorrere a raccordi di passaggio di cui è fatto divieto assoluto;
 - essere effettuate all'aperto e in modo che non si abbia dispersione di prodotto nell'atmosfera, salvo quella dell'indicatore di massimo riempimento. La tubazione flessibile deve essere distesa in zone ventilate e chiuse al traffico.
3. Il personale addetto al rifornimento, prima di iniziare le operazioni, deve:
 - assicurarsi della quantità di prodotto che il serbatoio fisso può ricevere;
 - verificare l'efficienza delle apparecchiature a corredo del serbatoio e l'assenza di perdite;
 - effettuare il collegamento equipotenziale tra autocisterna e punto di riempimento;
 - porre vicino al serbatoio, a portata di mano, il sistema di comando di chiusura a distanza delle valvole dell'autocisterna in modo da poter intervenire prontamente in caso di necessità;
 - verificare la tenuta degli accoppiamenti effettuati;
 - verificare la presenza della segnalazione al suolo nei casi previsti e il rispetto dei divieti al contorno del serbatoio;
 - verificare l'assenza di dissesti statici.

Titolo VI – *Norme di esercizio*

18. Operazioni di riempimento

4. Di norma il grado di riempimento deve essere non maggiore dell'80 % per i serbatoi fuori terra e dell'85 % per i serbatoi interrati. In ogni caso il massimo grado di riempimento consentito è calcolato secondo le formule contenute nelle norme europee di riferimento.
5. E' fatto divieto di rifornire serbatoi che non siano rispondenti alle caratteristiche costruttive di cui al punto 5.
6. E' fatto divieto di rifornire contemporaneamente serbatoi dello stesso deposito con due o più autocisterne.
7. Sulla base delle indicazioni fornite dal costruttore del serbatoio, la ditta distributrice del gas deve impartire al personale addetto al riempimento specifiche istruzioni, che prevedano, in funzione delle eventuali anomalie riscontrate, anche i provvedimenti da adottare in ordine al riempimento del serbatoio.

Titolo VI – *Norme di esercizio*

19. Operazioni di svuotamento

1. E' consentito lo svuotamento del serbatoio dal G.P.L. residuo in caso di dismissione, di verifica o di manutenzione del serbatoio stesso. L'operazione deve essere effettuata da personale all'uopo addestrato e provvisto di apposita attrezzatura che può essere costituita anche da un sistema di autocaricamento in dotazione all'autocisterna.

20. Obblighi degli utenti

1. Gli utenti sono tenuti ad osservare le limitazioni imposte al contorno della zona di installazione del deposito ed a non alterarne le condizioni di sicurezza ai fini antincendio.

DM 12 Maggio 2004

21/12/2012

OGGETTO : SCIA per depositi di GPL in serbatoi fissi di capacità complessiva non superiore ai 5 mc. Quesito.

Si riscontra la nota allegata prot. n. 49978 in data 30/08/2012 del Comando Prov. VV.F. Roma recante richiesta di chiarimenti concernenti l'oggetto.

Il quesito posto fa riferimento alle disposizioni riportate nella circolare 13061 di 05/10/2011 M.I. relativa alla "certificazione di installazione" e circolare 8660 del 27/06/2012 relativa alla "dichiarazione di conformità" dell'impianto interno utilizzatore alimentato da serbatoio di capacità max 5 mc.

A tale riguardo il Comando proponente chiede di conoscere se, in concomitanza dall'inoltro della SCIA, per la tratta di impianto di adduzione gas compreso tra deposito di GPL e punto di inizio dell'impianto interno (come definito dalla norma UNI CIG 7131), debba essere acquisita la documentazione di conformità alla regola dell'arte esclusa sia dalla certificazione di installazione, sia dalla dichiarazione di conformità.

Il CTR Lazio ritiene a tale riguardo, fermi restando gli adempimenti previsti dalla Circolari Ministeriali sopra richiamate, che la documentazione tecnica probante la conformità alla regola dell'arte del tratto intermedio di impianto non ricompreso nella certificazione di installazione e nella dichiarazione di conformità, debba essere conservata in sito a disposizione per gli eventuali controlli.

Tanto si trasmetta ai comandi dipendenti per l'attuazione in sede locale degli adempimenti previsti, ove nulla osti da parte del superiore Ministero in indirizzo.

**DECRETO MINISTERIALE 24 NOVEMBRE 1984 RECANTE:
"NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER IL TRASPORTO, LA
DISTRIBUZIONE, L'ACCUMULO E L'UTILIZZAZIONE DI GAS
NATURALE CON DENSITA' NON SUPERIORE A 0,8".**

SEZIONE I - DISPOSIZIONI GENERALI ABROGATA DA DECRETO 16 aprile 2008

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.

**DECRETO MINISTERIALE 24 NOVEMBRE 1984 RECANTE:
"NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER IL TRASPORTO, LA
DISTRIBUZIONE, L'ACCUMULO E L'UTILIZZAZIONE DI GAS
NATURALE CON DENSITA' NON SUPERIORE A 0,8".**

SEZIONE II CONDOTTE CON PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO SUPERIORE A 5 BAR

SEZIONE III CONDOTTE CON PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO NON SUPERIORE A 5 BAR ABROGATA da DECRETO 16 aprile 2008

SEZIONE IV IMPIANTI DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE abrogata da DECRETO 16 aprile 2008

SEZ. V INSTALLAZIONI INTERNE DELLE UTENZE INDUSTRIALI abrogata da DECRETO 16 aprile 2008

APPENDICE:Attraversamento in tubo di protezione abrogata da DECRETO 16 aprile 2008

Cunicolo di protezione abrogata da DECRETO 16 aprile 2008

**DECRETO MINISTERIALE 24 NOVEMBRE 1984 RECANTE:
"NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER IL TRASPORTO, LA
DISTRIBUZIONE, L'ACCUMULO E L'UTILIZZAZIONE DI GAS
NATURALE CON DENSITA' NON SUPERIORE A 0,8".
PARTE SECONDA DEPOSITI PER L'ACCUMULO DI GAS NATURALE**

SEZIONE I DISPOSIZIONI GENERALI

SEZIONE II DEPOSITI DI ACCUMULO IN SERBATOI

SEZIONE III DEPOSITI IN BOMBOLE ED IN ALTRI RECIPIENTI MOBILI

**DECRETO MINISTERIALE 24 NOVEMBRE 1984 RECANTE:
"NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER IL TRASPORTO, LA
DISTRIBUZIONE, L'ACCUMULO E L'UTILIZZAZIONE DI GAS
NATURALE CON DENSITA' NON SUPERIORE A 0,8".
PARTE TERZA IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DI GAS NATURALE PER
AUTOTRAZIONE**

SEZIONE I DISPOSIZIONI GENERALI

SEZIONE II COSTRUZIONE

SEZIONE III DEPOSITI IN BOMBOLE ED IN ALTRI RECIPIENTI MOBILI

SEZIONE III DISTANZE DI SICUREZZA

**DECRETO MINISTERIALE 24 NOVEMBRE 1984 RECANTE:
"NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER IL TRASPORTO, LA
DISTRIBUZIONE, L'ACCUMULO E L'UTILIZZAZIONE DI GAS
NATURALE CON DENSITA' NON SUPERIORE A 0,8".
PARTE QUARTA DEROGHE E DISPOSIZIONI FINALI**

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.

A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogate le seguenti norme:

a) la Sezione 1 (Disposizioni generali), la Sezione 3 (Condotte con pressione massima di esercizio non superiore a 5 bar), la Sezione 4 (Impianti di riduzione della pressione), la Sezione 5 (installazioni interne alle utenze industriali) e le Appendici: «Attraversamento in tubo di protezione» e «Cunicolo di protezione» del decreto del Ministro dell'interno del 24 novembre 1984;

b) il decreto del Ministro dell'interno del 12 febbraio 1989;

c) il decreto del Ministro dell'interno del 22 maggio 1989;

d) il decreto del Ministro dell'interno del 27 novembre 1989;

e) il comma 3.1. (Materiali), il comma 3.2.1.3. (Tubi di ghisa grigia), il comma 3.4.1. (Profondita' di interramento) ed il comma 3.4.3. (Distanze, pressioni, natura del terreno e manufatti di protezione) dell'allegato alla Parte prima - Sezione 3^a (Condotte con pressione massima di esercizio non superiore a 5 bar) del decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999;

f) il comma 4.4.3. (Distanze di sicurezza) della Parte prima - Sezione 4^a (impianti di riduzione della pressione) del medesimo decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999;

g) la nota 3) e le norme: UNI ISO 4437; UNI EN969; UNI EN 1057; UNI 8863, UNI 9034 nella Tabella 1 del dell'interno del 16 novembre 1999.

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

La presente regola tecnica disciplina le attività di progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza dei sistemi di distribuzione del gas e delle linee dirette, al fine di garantire la sicurezza, la possibilità di interconnessione e l'interoperabilità dei sistemi stessi.

Essa si applica:

- ai sistemi di distribuzione ed alle linee dirette del gas naturale (densità $\leq 0,8$);
- ai gruppi di misura presso i clienti finali.

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.

CLASSIFICAZIONE DELLE CONDOTTE

Le condotte che alimentano e che si dipartono a valle degli impianti di riduzione della pressione si classificano in:

condotte di 1a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 24 bar (2,4 MPa);

condotte di 2a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 12 bar (1,2 MPa) ed inferiore od uguale a 24 bar (2,4 MPa);

condotte di 3a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 5 bar (0,5 MPa) ed inferiore od uguale a 12 bar (1,2 MPa);

condotte di 4a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 1,5 bar (0,15 MPa) ed inferiore o uguale a 5 bar (0,5 MPa);

condotte di 5a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 0,5 bar (0,05 MPa) ed inferiore od uguale a 1,5 bar (0,15 MPa);

condotte di 6a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 0,04 bar (0,004 MPa) ed inferiore od uguale a 0,5 bar (0,05 MPa);

condotte di 7a specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) inferiore od uguale a 0,04 bar (0,004 MPa).

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.
DEFINIZIONI

Sistemi di distribuzione:

reti di gasdotti locali integrati funzionalmente, per mezzo delle quali è esercitata l'attività di distribuzione; l'impianto di distribuzione è costituito dall'insieme di punti di alimentazione della rete di gasdotti locali, dalla stessa rete, dai gruppi di riduzione e/o dai gruppi di riduzione finale, dai sistemi di derivazione d'utenza fino ai punti di consegna o di vendita e dai gruppi di misura.

Linee Dirette:

gasdotto che rifornisce un centro di consumo in modo complementare all'impianto di distribuzione.

Sistemi di Misura:

insieme completo di strumenti di misura ed altri dispositivi assemblati per eseguire specifiche misure.

MOP (Maximum Operating Pressure - Pressione Massima di esercizio):

pressione massima a cui le condotte possono essere impiegate in continuo in condizioni normali di funzionamento.

MIP (Maximum Incidental Pressure - Pressione Limite di guasto):

pressione massima che il sistema può raggiungere per un breve periodo, limitata dai dispositivi di sicurezza.

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.

DEFINIZIONI

Cabina:

locale/i contenente/i le apparecchiature costituenti l'impianto di riduzione, solitamente in muratura, le cui dimensioni sono tali da consentire l'accesso e la presenza di personale al suo interno.

Alloggiamento:

manufatto di contenimento delle apparecchiature costituenti l'impianto di riduzione, avente dimensioni ridotte, all'interno del quale, di norma, non è previsto l'accesso del personale.

Sorveglianza:

insieme di operazioni di conduzione, manutenzione e verifiche di integrità, secondo applicabilità.

Modifica sostanziale degli impianti di riduzione della pressione:

rifacimento e/o adeguamento integrale di una parte significativa dell'impianto quale:

- a) tratto di monte, comprendente tutti gli apparati compresi tra il p.to di consegna ed il p.to di filtraggio escluso;
- b) gruppo di regolazione della pressione comprendente nel suo complesso, oltre ai regolatori di servizio, regolatori di controllo e di emergenza;
- c) tratto di uscita comprendente la valvola di emergenza di valle, le valvole di intercettazione ed il giunto isolante.

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

SEZIONE 1a – CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE

1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente sezione ha lo scopo di regolamentare i sistemi di distribuzione del gas naturale (densità $\leq 0,8$) e le linee dirette, a mezzo di condotte con pressione massima di esercizio (MOP) non superiore a 5 bar (0,5 MPa). Essa si applica alle condotte che partendo dall'impianto di prelievo, riduzione e misura, e per le linee dirette da condotte esistenti, terminano al gruppo di misura presso i clienti finali, questo incluso.

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.

SEZIONE 2a – CONDOTTE A SERVIZIO DELLE UTENZE INDUSTRIALI

2.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente sezione ha lo scopo di regolamentare la progettazione, costruzione, collaudo, sorveglianza delle installazioni interne alle utenze industriali, alimentate a mezzo di condotte con pressione massima di esercizio (MOP) non superiore a 5 bar (0,5 MPa). Le utenze in oggetto generalmente sono costituite da:

- una condotta del sistema di distribuzione che adduce il gas all'impianto di riduzione della pressione e/o misura (condotta di alimentazione);
- un impianto di riduzione della pressione e misura (vedi SEZIONE 3a);
- una o più condotte che dall'impianto di riduzione e misura adduce gas alle apparecchiature di utilizzazione (rete di adduzione).

Si rammenta che per quelle condotte che pur facendo parte del sistema di distribuzione o di linee dirette hanno una pressione massima di esercizio (MOP) maggiore di 5 bar (0,5 MPa) si dovranno seguire le disposizioni relative al trasporto, riguardanti le condotte.

DECRETO 16 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione dirette del gas naturale con densita' non superiore a 0,8.

3 SEZIONE 3a – IMPIANTI DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE

3.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente sezione ha lo scopo di regolamentare la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di riduzione della pressione nei sistemi di distribuzione del gas naturale, ed i relativi aspetti di sicurezza, ambiente e salute pubblica, al fine di garantirne la sicurezza e l'affidabilità.

3.2 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA CON PRESSIONE DI MONTE SUPERIORE A 24 bar (2,4 MPa) CON ESCLUSIONE DI QUELLI AL SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI

3.3 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA CON PRESSIONE DI MONTE SUPERIORE A 12 bar (1,2 MPa) ED INFERIORE OD UGUALE A 24 bar (2,4 MPa) CON ESCLUSIONE DI QUELLI AL SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI

3.4 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA CON PRESSIONE DI MONTE SUPERIORE A 0,04 bar (0,004 MPa) ED INFERIORE OD UGUALE A 12 bar (1,2 MPa) CON ESCLUSIONE DI QUELLI AL SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI

3.5 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA AD ESCLUSIVO SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI DIRETTAMENTE COLLEGATE ALLE RETI DI DISTRIBUZIONE