

MINISTERO DELL'INTERNO

**DIREZIONE GENERALE DEI SERVIZI ANTINCENDI
E DELLA PROTEZIONE CIVILE**

Circolare n. 106

**Ispett. Tecn./Prev.
Prot. N. 42418/4121/1**

Roma, 05 novembre 1964

OGGETTO: Norme di sicurezza per l'installazione e l'esercizio di grandi serbatoi fuori terra contenenti gas combustibili immagazzinati sotto pressione.

Il crescente impiego dei gas combustibili dovuto alla maggior richiesta da parte degli utenti, l'evoluzione tecnica verificatasi negli impianti di produzione del gas, la disponibilità sul mercato di gas naturale o di altri gas oggi largamente prodotti, hanno determinato la necessità di installare, presso gli stabilimenti di produzione o di distribuzione del gas, grandi serbatoi in pressione allo scopo di avere una scorta di gas adeguata alle maggiori esigenze.

Sono stati così realizzati grandi serbatoi metallici a pressione, di tipo cilindrico o sferico, per l'immagazzinamento di gas combustibili aventi la densità inferiore a quella dell'aria.

L'installazione di tali serbatoi aventi particolari caratteristiche fa sorgere nuovi problemi di sicurezza per cui questo Ministero ha preparato un complesso di norme sulle quali è stato sentito anche il parere delle Aziende produttrici, allo scopo di fornire le opportune direttive tecniche in materia ai sensi di quanto disposto all'art. 28 della Legge 27 dicembre 1941, n. 1570.

Le nuove norme, intese a disciplinare con uniformità tali installazioni, saranno fatte osservare dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco nell'espletamento dei servizi di prevenzione e dei compiti loro attribuiti dalle vigenti disposizioni di legge.

GENERALITÀ

1) Le presenti norme riguardano gli impianti di stoccaggio di gas combustibili (eccetto acetilene) sotto pressione, installati in centri di produzione e distribuzione, o di sola distribuzione in serbatoi fuori terra aventi un volume geometrico superiore a mc. 150, da utilizzare per usi industriali e commerciali.

Dette norme saranno applicate esclusivamente per gli impianti che verranno realizzati successivamente alla data della loro emanazione oppure in occasione di importanti trasformazioni o rinnovamenti degli impianti esistenti.

2) L'impianto comprende i serbatoi e relativi accessori, le condotte di alimentazione e di scarico, le cabine di decompressione, le apparecchiature di controllo, di esercizio e di sicurezza; talora anche una stazione di compressione del gas.

3) Scopo delle presenti norme è quello di regolamentare l'ubicazione e l'installazione di tali impianti, nonché le misure di protezione e di sicurezza.

DEFINIZIONI

4) I tipi di serbatoi a pressione qui considerati sono quelli metallici, installati fuori terra, cilindrici (ad asse verticale od orizzontale) o sferici (od altri simili saldamente ancorati alle fondazioni per mezzo di una struttura di sostegno), utilizzati per l'immagazzinamento di gas aventi una densità inferiore a 0,9 (riferita ad aria = 1) e con pressione di esercizio maggiore di 1 atmosfera effettiva.

La capacità massima di immagazzinamento di un serbatoio di gas sotto pressione viene determinata moltiplicando il suo volume geometrico per la massima pressione di esercizio ammessa, espressa in ate (es. serbatoio da mc. 1.000 x 2 ate = capacità di immagazzinamento 2.000 mc. di gas).

UBICAZIONE - RECINZIONE

5) Gli impianti di cui alle presenti norme debbono essere ubicati nelle zone periferiche dei centri abitati su aree che, in relazione ai piani regolatori Comunali, risultino classificate come zone a, scarsa densità edilizia.

Entro una fascia di larghezza variabile da caso a caso, secondo quanto sarà indicato al numero 15, da m. 40 a m. 70, computati a partire dalla proiezione orizzontale delle pareti dei serbatoi, non debbono trovarsi fabbricati di civile abitazione.

6) La zona sulla quale vengono installati i serbatoi dovrà avere superficie adeguata al volume, dei serbatoi stessi e dovrà essere provvista di strade interne di comunicazione della larghezza minima di metri lineari 5.

7) Il perimetro, della « area di protezione » di cui al numero 15, dovrà essere segnato sul terreno da una bordura di cemento bianco od altro materiale similare.

Tale area, che costituisce una zona di protezione attorno ai serbatoi deve essere mantenuta libera per il transito dei mezzi di pronto intervento e su di essa non deve essere effettuato alcun deposito di materiali.

Il perimetro dello stabilimento dovrà essere recintato con muro continuo o con rete metallica od a pannelli su basamento in muratura la cui altezza sia di almeno m. 0,80.

L'altezza complessiva della recinzione non dovrà risultare inferiore a m. 2,50.

8) La recinzione dello stabilimento di cui al numero precedente dovrà essere provvista di almeno due aperture in modo che, nel caso di sinistro, sia comunque assicurato l'esodo delle persone e sia consentito e facilitato l'accesso ai mezzi di soccorso.

SERBATOI

9) I serbatoi debbono essere progettati e costruiti secondo le norme di legge e le disposizioni vigenti sui recipienti per gas sotto pressione. I competenti Enti ed Uffici di controllo verificheranno se siano state rispettate le norme costruttive e di sicurezza

I serbatoi debbono essere protetti contro la corrosione e dalla irradiazione del sole, a mezzo di vernice chiara a forte potere riflettente. Le vernici contenenti polveri di metalli allo stato elementare dovranno essere applicate a contatto diretto colla superficie del serbatoio, senza la interposizione di altre vernici che possano costituire uno strato elettricamente isolante.

I serbatoi cilindrici orizzontali dovranno essere installati con una pendenza non inferiore all'1 % e ciò al fine di assicurare lo smaltimento di eventuali condense.

10) La pressione massima di esercizio per i serbatoi oggetto delle presenti norme è di 25 at.

11) Ogni serbatoio deve essere munito di:

- due passi d'uomo del diametro di almeno 400 mm.;
- una scala alla marinara per l'accesso all'interno del serbatoio;
- una ringhiera lungo il perimetro del tetto del serbatoio quando si tratti di serbatoi cilindrici ad asse verticale;
- raccordi per l'attacco alle tubazioni di arrivo e di uscita del gas;
- una bocca di scarico delle eventuali condense, collocata nel punto più basso del serbatoio;
- raccordi per l'applicazione delle apparecchiature di sicurezza elencate ai numeri 23 e 24.

Per ogni serbatoio o gruppo di serbatoi, dovrà essere prevista una scala esterna di servizio elicoidale o a rampa rettilinea provvista di alzate e pedate e pianerottolo esterno di arrivo.

I serbatoi aventi capacità superiore a mc. 1.000 debbono essere provvisti di scala esterna indipendente.

TUBAZIONI PER L'ALLACCIAMENTO DEI SERBATOI ALLA RETE ESTERNA

12) I serbatoi potranno essere alimentati da una tubazione allacciata ad un gasdotto sotto pressione o per mezzo di compressor. Per le tubazioni valgono le norme di sicurezza contenute nella Circolare del Ministero dell'Interno n. 56 del 16 maggio 1964, « Disciplina tipo per la sicurezza della costruzione delle condotte di trasporto e distribuzione del gas metano (metanodotti) ». (Adesso D.M. 16/04/2008 e 17/04/2008. N.d.R.)

Il tubo di immissione del gas nell'interno di ciascun serbatoio deve sfociare nella terza parte superiore dello stesso.

Sui tubi di attacco ai raccordi di entrata e di uscita del gas debbono essere montati dei giunti elastici, atti ad evitare l'insorgere di sollecitazioni abnormi nei citati raccordi, dovute ad eventuali variazioni di temperatura, a cedimento delle fondazioni od a cause analoghe.

ELEMENTI PERICOLOSI

13) Sono considerati elementi pericolosi per i serbatoi:

a) i fabbricati contenenti macchinari, apparecchi e materiali che possono dar luogo ad esplosioni o ad incendi (cabine di decompressione, stazioni di compressione, magazzini contenenti materiali facilmente infiammabili, cabine elettriche di trasformazione, autorimesse, officine ove si faccia uso di gas liquidi o compressi in bombole, o dove siano impiegate fiamme libere, etc.);

b) gli impianti di produzione e trattamento del gas nonché i gassometri che possono trovarsi nello stesso stabilimento che contiene i serbatoi a pressione oggetto delle presenti norme.

Per le cabine di decompressione e per le centrali di compressione valgono le norme contenute rispettivamente nelle Circolari del Ministero dell'Interno n. 56 del 16 maggio 1964 e n. 91 del 9 luglio 1954. (Adesso D.M. 16/04/2008 e 17/04/2008 N.d.R.)

FABBRICATI INTERNI

14) Oltre ai fabbricati di cui al numero precedente potranno essere costruiti all'interno dello stabilimento fabbricati destinati ad uffici e servizi inerenti l'attività e l'esercizio dello stabilimento stesso.

Tutti i fabbricati debbono essere costruiti con materiali incombustibili e resistenti al fuoco ed essere provvisti di scale ed aperture in modo che, in caso di pericolo, sia assicurato l'agevole e rapido allontanamento del personale.

I fabbricati, poi, debbono essere ubicati a distanza di sicurezza dai serbatoi e dagli altri punti pericolosi dell'impianto.

DISTANZE DI SICUREZZA

15) Attorno ai serbatoi dovrà essere lasciata una fascia chiamata « area di protezione » segnata sul terreno come indicato al numero 7.

Tra i serbatoi e gli altri elementi pericolosi dell'impianto di cui al numero 13 dovrà intercorrere una distanza di « sicurezza interna ».

Tra il perimetro dei serbatoi e la recinzione indicata al numero 7, dovrà intercorrere una distanza di « sicurezza esterna ».

COMPUTO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA

16) Le distanze dai serbatoi si misurano dalla proiezione orizzontale dei serbatoi stessi come in appresso specificato:

Per l'area di protezione

- dai serbatoi cilindrici (orizzontali o verticali) o sferici alla bordura di segnalazione di cui al numero 7:
- serbatoi fino a 5.000 mc, distanza minima ml. 6;
- serbatoi da 5.000 a 10.000 mc, distanza minima ml. 10;
- serbatoi da 10.000 mc. ed oltre, distanza minima ml. 15.

Per la sicurezza interna

- tra parete e parete di serbatoi cilindrici o sferici, distanza uguale a quella sottoelencata.
- tra serbatoi ed impianti accessori compresi i fabbricati interni:
- fino a 5.000 mc., distanza minima ml. 15;
- da 5.000 a 10.000 mc., distanza minima ml. 18;
- oltre 10.000 mc., distanza minima ml. 20.

Per la sicurezza esterna

- serbatoi di volume fino a mc. 5.000, distanza minima ml. 40;
- serbatoi di volume fino a mc. 10.000, distanza minima ml. 50;
- serbatoi di volume oltre mc. 10.000, distanza minima ml. 70.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA SULLA TUBAZIONE DI ARRIVO

17) Negli impianti di stoccaggio di gas ad alta pressione, quando il gas possa giungervi con una pressione superiore a quella massima di esercizio ammessa per i serbatoi, nella tubazione di arrivo si dovrà installare, oltre al riduttore di pressione, anche una apparecchiatura di sicurezza atta ad impedire che, per il mancato o il difettoso funzionamento del riduttore o per altra causa, il gas possa entrare nei serbatoi con una pressione più elevata di quella ammessa.

Nei successivi numeri da 18 a 21 sono elencate tutte le apparecchiature da installare nella tubazione di arrivo, a monte dei serbatoi, nell'ordine (nel senso della corrente gassosa) in cui esse debbono essere installate.

18) Filtro contro la polvere. - Serve a trattenere la polvere, che altrimenti potrebbe pregiudicare il regolare funzionamento degli organi di regolazione, di intercettazione e di sicurezza.

19) Valvola di chiusura di sicurezza. - Nella tubazione di arrivo del gas deve essere installata una valvola di chiusura di sicurezza a funzionamento automatico, che possa essere nuovamente aperta soltanto a mano.

Deve essere regolata in modo che automaticamente si chiuda intercettando l'arrivo del gas qualora per mancato o difettoso funzionamento del riduttore di cui al numero 20 o per qualsiasi altro motivo, la pressione nella tubazione di entrata al serbatoio superi del 5 % la pressione di esercizio massima consentita.

20) Riduttore di pressione. - Tale apparecchio deve essere regolato in modo che la pressione a valle dello stesso non sia superiore alla pressione di esercizio ammessa per il serbatoio.

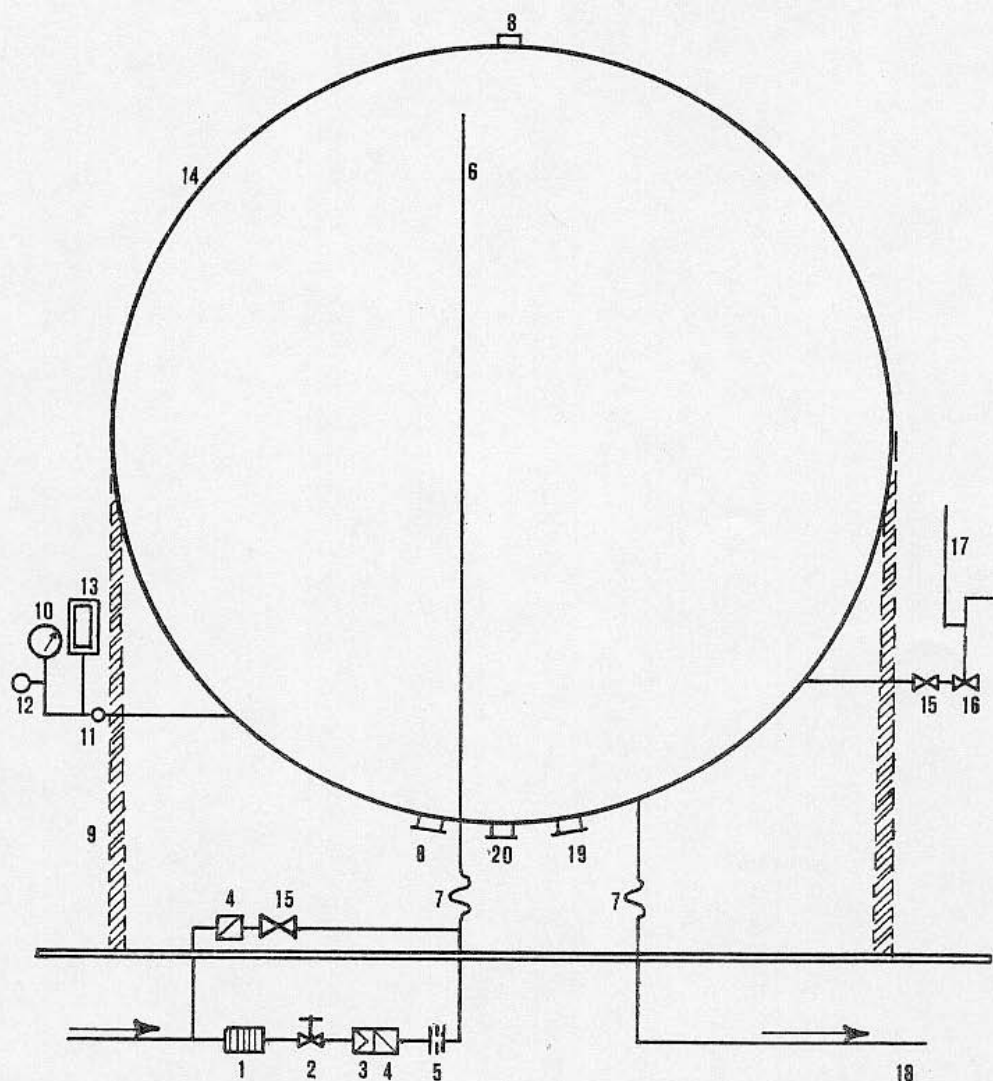
21) Dispositivo di sicurezza contro il riflusso di gas nella tubazione di entrata. - Nella tubazione di alimentazione del serbatoio dovrà essere altresì montata una valvola di ritegno atta ad impedire che, verificandosi l'abbassamento della pressione di arrivo del gas al di sotto della pressione esistente nel serbatoio, il gas possa rifluire nella condotta di alimentazione.

APPARECCHI SULLA TUBAZIONE DI USCITA

22) Quando la tubazione di uscita del gas dal serbatoio ad alta pressione immetta in una rete a bassa o media pressione, in tale tubazione dovrà venire inserita, oltre al riduttore di pressione, una valvola di scarico di sicurezza la quale nel caso di mancato o difettoso funzionamento di detto riduttore od altra eventualità, sfiati la pressione in eccesso

così da impedire con certezza che in quella rete possa mai stabilirsi una pressione superiore a quella massima in essa tollerabile.

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DELLE APPARECCHIATURE
DA INSTALLARE NELLA TUBAZIONE DI ARRIVO DEL GAS
IN UN SERBATOIO SFERICO



- | | | |
|---|---|---|
| 1 - Filtro per la polvere | 8 - Passi d'uomo | 15 - Valvole di intercettazione |
| 2 - Valvola di chiusura di sicurezza | 9 - Struttura portante | 16 - Valvole di sicurezza |
| 3 - Riduttore di pressione | 10 - Manometro indicatore | 17 - Tubi di sfiato |
| 4 - Valvola di ritegno | 11 - Allarme | 18 - Tubazione di uscita del gas |
| 5 - Eventuale disco calibrato di strozzamento | 12 - Flangia per manometro di controllo | 19 - Raccordo per lo scarico dell'aria |
| 6 - Tubo di entrata gas nel serbatoio | 13 - Manometro registratore | 20 - Raccordo di scarico delle condense |
| 7 - Giunti elastici | 14 - Involucro del serbatoio | |

Questa valvola di sicurezza può sfiatare o in un gazometro a bassa pressione oppure nell'atmosfera.

Nel caso di funzionamento del serbatoio « in tampone », sulla condotta di alimentazione, il riflusso del gas dal serbatoio durante lo svuotamento dovrà avvenire attraverso una tubazione in derivazione, munita di valvola di ritegno che impedisca l'ingresso del gas nel serbatoio attraverso ad essa.

APPARECCHI CHE DEBONO ESSERE APPLICATI A CIASCUN SERBATOIO

23) Apparecchi di misura:

- un indicatore di pressione;
- un registratore di pressione;
- un indicatore di temperatura del gas;
- un registratore di temperatura del gas.

24) Valvole di scarico di sicurezza. - A ciascun serbatoio debbono essere applicate due valvole di scarico di sicurezza della stessa misura e costruzione, funzionanti l'una indipendentemente dall'altra.

Una valvola di sicurezza di scorta sarà sempre tenuta in magazzino.

25) Dispositivo di allarme. - Il superamento della pressione massima nel serbatoio deve essere avvertito da un segnale acustico chiaramente percettibile.

IMPIANTI ELETTRICI

26) Le installazioni e le apparecchiature elettriche debbono essere costruite rispettando le norme della Legge n. 547 del 27 aprile 1955 e successive deliberazioni.

La Direzione dello Stabilimento dovrà presentare al Comando VV.F., la dichiarazione dell'Ente preposto per legge alla sorveglianza degli impianti elettrici, di avere ottemperato a tutte le prescrizioni.

L'interruttore principale di tutti i circuiti elettrici deve essere installato in prossimità dell'ingresso in posizione sicuramente accessibile

LINEE AEREE AD ALTA TENSIONE

27) Tutta l'area recintata dello Stabilimento non deve essere attraversata da linee elettriche aeree ad alta tensione.

PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

28) I serbatoi e tutte le apparecchiature metalliche dell'impianto debbono essere protetti contro le scariche atmosferiche mediante trecce collegate a spandenti infissi nel terreno.

In base al diametro dei serbatoi occorrono due spandenti per diametri fino a m. 20 e tre spandenti per i diametri maggiori.

IMPIANTO ANTINCENDIO

29) In relazione alla grandezza dell'impianto di stoccaggio la protezione antincendi deve essere così costituita:

- una rete idrica ad anello, di adeguato diametro, alimentata dall'acquedotto o da pozzi o da serbatoi o vasche a mezzo di pompe;

- una serie di bocche da incendio da 70 mm., poste a distanza mutua di m. 50, capaci di assicurare ciascuna l'erogazione di acqua alla pressione di 4 atmosfere, con una portata utile al bocchello della lancia di lt/min. 250.

Ogni bocca da incendio dovrà essere provvista di una cassetta contenente una tubazione della lunghezza di m. 20 di nylon internamente gommata e di lancia.

Dovrà essere inoltre costituita una riserva idrica capace di assicurare il funzionamento contemporaneo di tre bocche da incendio per mezz'ora.

Per il controllo della pressione la rete dovrà essere provvista di manometro.

A complemento, lo stabilimento dovrà essere dotato di estintori a polvere secca del tipo a carrello, in ragione di un estintore per ogni serbatoio.

Le attrezzature ed i mezzi antincendi dovranno essere mantenuti in efficienza, controllati e provati periodicamente da personale preventivamente istruito sul loro impiego ai sensi del D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955.

NORME DI ESERCIZIO E DI SORVEGLIANZA

30) La Direzione dello Stabilimento dovrà preparare, per ogni impianto di stoccaggio di gas sotto pressione, apposite istruzioni scritte per l'esercizio e la sorveglianza dell'impianto stesso. Tali istruzioni dovranno essere esposte in un punto ben visibile dell'impianto e presso l'ingresso unitamente alla planimetria generale sulla quale debbono essere indicate le risorse idriche.

Copia delle istruzioni dovrà essere consegnata agli incaricati della sorveglianza.

Esse dovranno contenere, fra l'altro, le seguenti prescrizioni:

- a) divieto di fumare e di accendere fuochi o lumi a fiamma libera entro l'« area di protezione »;
- b) l'area di protezione dovrà essere costantemente mantenuta sgombra e pulita. In particolare, in tale area e nelle sue vie di accesso non deve essere depositato nessun materiale;
- c) nel caso si verificano irregolarità nell'esercizio dell'impianto o qualsiasi altra anomalia, ne dovrà essere immediatamente avvertita la Direzione dello Stabilimento;
- d) in caso di irregolarità nell'esercizio dell'impianto o di pericolo deve essere chiaramente specificato il compito dei tecnici e degli operai.

L'accesso ai serbatoi ed alle altre parti dell'impianto considerate « pericolose » non potrà avvenire se non da parte di persone a ciò autorizzate dalla Direzione dello Stabilimento ed accompagnate da un tecnico competente.

31) L'addetto alla sorveglianza dei serbatoi dovrà verificare frequentemente il buon funzionamento degli indicatori della loro pressione interna.

VERIFICA ANNUALE

32) Ogni anno dovrà aver luogo una verifica generale dell'impianto. In questa verifica generale, dovranno essere esaminati:

- a) lo stato di conservazione sia dei serbatoi che delle apparecchiature di sicurezza, delle tubazioni e degli organi di intercettazione;
- b) la protezione dei serbatoi contro la ruggine;
- c) la messa a terra contro il pericolo di scariche atmosferiche.

I risultati delle suddette verifiche dovranno essere riportati in un apposito registro, nel quale si dovranno pure annotare tutte le riparazioni eseguite ed eventuali modifiche costruttive apportate durante l'anno all'impianto.

Il suddetto registro dovrà essere conservato per venire presentato, su richiesta, ai Funzionari incaricati della sorveglianza.

ESAME ED APPROVAZIONE DEI PROGETTI

33) I progetti di nuove installazioni di grandi serbatoi fuori terra contenenti gas combustibili immagazzinati sotto pressione aventi volume geometrico maggiore di mc. 150 e dei relativi impianti, devono essere sottoposti al preventivo esame da parte del Comando Provinciale VV.F., il quale effettuerà anche la visita sopralluogo, a impianti e costruzioni ultimate, prima del rilascio del certificato di prevenzione incendi.

Tali progetti, oltre ad una dettagliata relazione tecnica dovranno essere corredati da disegni costituiti da: planimetria generale, planimetria con la disposizione dell'impianto, caratteristiche e disegni costruttivi dei serbatoi con i particolari relativi alle apparecchiature di controllo, di esercizio e di sicurezza, schema della protezione antincendi.

Per una uniformità di applicazione delle presenti norme i progetti dovranno essere inviati dai Comandi Provinciali con parere al Ministero dell'Interno – Direzione Generale dei Servizi Antincendi – per l'approvazione definitiva.

DEROGHE

34) Qualora per motivi tecnici espressamente riconosciuti, sia nei nuovi impianti che nelle trasformazioni importanti di quelli esistenti, non potessero essere osservate integralmente le norme di sicurezza sopra specificate, la Direzione Generale dei Servizi Antincendi potrà concedere deroghe, purché nel suo complesso l'impianto dei serbatoi e delle installazioni progettate presenti condizioni di sicurezza sufficienti.