

# Progettazione Parco Serbatoi Interrati a Sicurezza Aumentata

**Viene riportato lo schema relativo ad uno stoccaggio interrato di liquidi estremamente pericolosi e/o infiammabili (ad esempio Fosgene, Cloro) tenendo conto delle attuali normative**

Lo stoccaggio di liquidi pericolosi ed infiammabili ha sempre costituito la causa di gravi incidenti nell'industria chimica. Una serie di normative, che impongono adeguati metodi di protezione da introdurre in sede di progetto per evitare danni alle persone ed alle cose atte a ridurre e possibilmente ad eliminare i rischi collegati a queste operazioni di stoccaggio, sono state emerse nel corso degli ultimi decenni a partire dai decreti emessi (RDL 2-11-1933 N° 1741; D.M. 31-7-1934; DM 31-7-1934; DPR 27-4-1995 N° 547; DPR 26-5-1959 N° 689; DM 27-9-1965).

Sulla base dei decreti che via via venivano emessi le più importanti società chimiche e petrolifere provvedevano ad emettere normative interne che ampliavano i contenuti dei decreti per tenere conto dell'esperienza ulteriormente acquisita nella gestione dei loro insediamenti industriali (ad esempio Eni sicurezza nell'ambiente di lavoro "SICUREZZA DELI STOCCAGGI DI GPL - Gennaio 1981)

Le società più importanti provvedono nell'ambito dei loro servizi di sicurezza a monitorare la situazione e ad aggiornare le normative interne tenendo conto di eventuali nuove disposizioni di legge.

Nella pagina seguente è riportato lo schema dello stoccaggio di un liquido estremamente pericoloso e/o infiammabile che adotta, oltre al rispetto delle attuali norme di sicurezza in merito, un serbatoio incamiciato e tumulato per aumentare la sicurezza.

L'utilizzo di serbatoi incamiciati è già obbligatoria, in campo civile per lo stoccaggio di prodotti petroliferi liquidi nelle stazioni di servizio.

Le precauzioni principali adottate per lo stoccaggio nell'industria chimica consistono:

- 1) Stoccaggio in un serbatoio incamiciato tumulato con controllo della eventuale presenza di liquido nella camicia esterna per perdite dal serbatoio interno.
- 2) Incamiciatura tubazione uscita Liquido, sino valvola di scarico resistente al fuoco, e del serbatoio di stoccaggio.
- 3) L'insieme della strumentazione necessaria per rispettare le normative di legge
- 4) Il sistema antincendio.

La rilevazione che attiva il sistema antincendio si basa su rilevatori (*sprinklers*) costituiti da una ampolla di vetro contenente un liquido altamente dilatabile la cui espansione, dovuta all'aumento di temperatura provocato da un incendio, ne provoca la rottura con conseguente crollo della pressione e attivazione di tutte le azioni antincendio previste.

La temperatura di scoppio dei bulbi è regolabile a diversi valori; nei serbatoi viene impostata normalmente intorno ai 70°C.

La temperatura di scoppio adottata viene individuata attraverso il particolare colore del vetro delle ampolle; tale colore è normalizzato sia dal C.I.I. (Concordato Italiano Incendi) sia dal N.F.P.A. (National Fire Protection Agency)

Esistono molti altri tipi di *sprinklers* tra cui quelli in cui un fusibile attiva, all'aumento di temperatura, la catena di avvio del sistema automatico antincendio.

La catena che si attiva all'intervento di uno *sprinkler* è di seguito riportata:

- a) abbassamento della pressione dell'aria strumenti sul collettore su cui sono installati gli *sprinklers*.
- b) apertura della valvola rapida sulla linea di erogazione del fluido antincendio
- c) apertura di valvole rapida sulle linee di erogazione dell'acqua di raffreddamento ai serbatoi circostanti.
- d) Allarme generale
- e) Comando manuale locale ed in sala quadri per blocco di emergenza.

L'aria compressa agli *sprinklers* deve essere fornita da due compressori, al servizio del solo sistema antincendio, che erogano una pressione compresa tra 2 e 4 Kg/cm<sup>2</sup>.

Come si può ricavare dallo schema la strumentazione installata sul serbatoio è costituita da:

- 1) Tre controllori di livello tra di loro interconnessi con allarmi e blocchi di massimo e minimo livello che provvedono alla chiusura delle valvole di ingresso e di uscita del liquido.
- 2) Due misuratori di pressione con allarmi di massima e minima.
- 3) Misura della pressione lato camicia del doppio tubo di uscita del liquido e all'interno della camicia del serbatoio per individuare danneggiamenti della tubazione e del serbatoio con fuoriuscita di liquido.
- 4) Una misura di temperatura con allarme di massima e di minima.
- 5) Rilevatori d'incendio per l'intera zona.

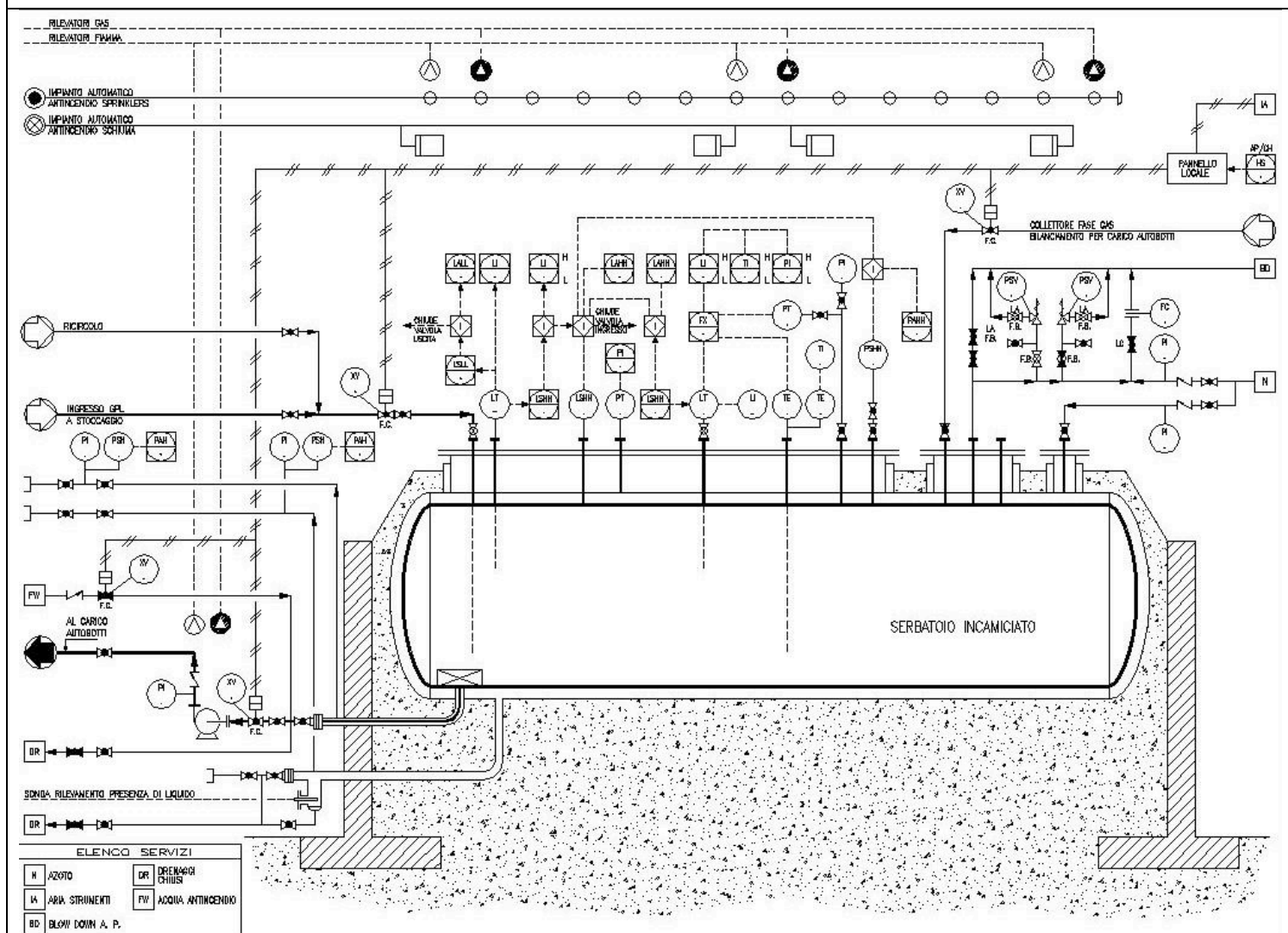
Le valvole di blocco devono chiudere per mancanza di aria strumenti.

Sul serbatoio sono installate due valvole di sicurezza una in linea ed un'altra di riserva.

Sono previste connessioni per la bonifica del serbatoio interno drenaggi sul tubo di uscita liquido e del serbatoio esterno con sistema di controllo della presenza di liquido nel serbatoio esterno.

Sulla lato camicia della tubazione di uscita e del serbatoio è previsto l'invio di acqua tampone ed un sistema di presa campione.

## Serbatoio Interrato a Sicurezza Aumentata



La fase del progetto deve prevedere una analisi dei rischi fatta da una società specializzata che controlli la corretta applicazione delle normative in essere tenendo anche conto della realtà operativa e degli impianti già presenti nell'area in cui verrà installato lo stoccaggio e delle eventuali urbanizzazioni della zona.

Dovrà essere emesso un piano di emergenza nel caso di una situazione pericolosa ed in particolare nel caso di un incendio.