MINISTERO DELL'INTERNO

DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
E DEI SERVIZI ANTINCENDI

SERVIZIO TECNICO CENTRALE
Ispettorato insediamenti civili, commerciali, artigianali ed industriali

Lettera Circolare [1]

Prot. N° P2004/4106 sott. 40
Allegati: 1

Roma, 27 ottobre 1995

OGGETTO: Depositi di g.p.l. di capacità fino a 5 m³ in serbatoi interrati protetti da un rivestimento in resine epossidiche termoindurenti associato ad un sistema di protezione catodica ad anodi sacrificali di magnesio.

Come noto il D.M. 31 marzo 1984, che disciplina le norme di sicurezza dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 5 m³, stabilisce al punto 3.2 che i serbatoi possono essere interrati purché all'interno di una cassa di contenimento di cemento armato.

Il successivo D.M. 13 ottobre 1994, che disciplina le norme di sicurezza dei depositi di gas di petrolio liquefatto di capacità superiore a 5 m³, ha stabilito che i serbatoi interrati, ad esclusione di quelli posti in cassa di contenimento in cemento armato, devono essere dotati di impianto di protezione catodica e provvisti di un rivestimento che possieda adeguati requisiti di dielettricità, aderenza, resistenza meccanica, non igroscopicità, impermeabilità ed inalterabilità rispetto agli agenti aggressivi del terreno.

Ciò premesso sono pervenute a questa Direzione richieste intese ad ottenere l'autorizzazione ad installare serbatoi interrati, per depositi di g.p.l. fino a 5 m³, senza cassa di contenimento in cemento armato e provvisti di un doppio sistema di protezione costituito da un rivestimento protettivo in resine epossidiche termoindurenti (protezione passiva) associato a protezione catodica ad anodi sacrificali di magnesio (protezione attiva).

Al riguardo:

- acquisito il parere del Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi;
- vista la normazione tecnica esistente in materia, nonché i criteri già in uso in altri paesi della Comunità europea;
- esaminato l'esito delle prove effettuate da parte del Laboratorio di Macchine e Termotecnica del Centro Studi ed Esperienze del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco;

si ritiene che i suddetti serbatoi possano essere interrati senza cassa di contenimento, in quanto il sistema di protezione attiva e passiva di cui sono dotati é da considerarsi equivalente, ai fini della sicurezza, alle disposizioni di cui al punto 3.2 del D.M. 31 marzo 1984.

Tenuto conto che una autorizzazione in difformità alle norme in vigore può essere solo rilasciata in deroga, secondo le procedure dell'articolo 21 del D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, e in considerazione che deroghe da parte degli Organi centrali rappresenterebbero, per il caso in specie, un atto meramente formale, al fine di snellire le procedure ed evitare aggravi di lavoro puramente burocratico, si dispone che i Comandi provinciali dei Vigili del fuoco, in attesa di una modifica del citato D.M. 31 marzo 1984, possono procedere direttamente alla approvazione di depositi di g.p.l. di capacità non superiore a 5 m³, che prevedano l'utilizzo di serbatoi interrati senza cassa di contenimento, a condizione che siano rispettati i requisiti, nonché le modalità di installazione, controllo ed esercizio riportati nell'allegato alla presente disposizione.

ALLEGATO ALLA LETTERA CIRCOLARE
PROT. N° P2004/4106 sott. 40 DEL 27 OTTOBRE 1995

A) REQUISITI DEI SERBATOI E DEL RIVESTIMENTO PROTETTIVO

Serbatoi

I serbatoi devono essere di nuova costruzione, metallici, realizzati e verificati in conformità alla normativa vigente sugli apparecchi a pressione e dotati dei previsti dispositivi di sicurezza ed accessori con esclusione dello scarico di fondo.

[1] Superata dall'entrata in vigore del DM 14/05/2004, tranne per quelli commercializzati entro il 29 maggio 2002. N.d.R

L'eventuale utilizzazione dei serbatoi esistenti, alla data di emanazione della presente disposizione, dovrà essere preventivamente autorizzata, a seguito delle necessarie verifiche e modifiche, dall'Autorità competente, in relazione alle condizioni di installazione previste.

Tale autorizzazione dovrà essere presentata al Comando provinciale dei Vigili del fuoco all'atto della richiesta di esame progetto.

Trattamento della superficie dei serbatoi prima dell'applicazione del rivestimento

Dopo l'effettuazione delle radiografie e delle prove a pressione e dopo aver proceduto all'eliminazione di tutte le sbavature di saldatura, la superficie esterna dei serbatoi deve essere sottoposta a sabbiatura e decapaggio tale da conferire il grado SA 2,5 secondo la norma ISO 8501-1 o equivalenti.

Rivestimento

Il rivestimento applicato sulla superficie esterna del serbatoio deve essere costituito da resine epossidiche termoindurenti e dovrà avere caratteristiche tali da soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9782.

I requisiti richiesti devono essere dimostrati dal produttore tramite prove di laboratorio e dai controlli nella fase di applicazione.

Il rivestimento sui serbatoi deve essere applicato secondo le istruzioni del produttore.

Prove da effettuare sul rivestimento applicato sul serbatoio

In attesa dell'emanazione di specifiche norme armonizzate della Comunità europea, sulla base delle norme di buona tecnica esistenti, nonché le indicazioni fornite dal Laboratorio di macchine e termotecnica del Centro studi ed esperienze del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, da parte del costruttore deve essere acquisita apposita certificazione di laboratorio legalmente autorizzato sull'esito delle seguenti prove:

1) Spessore minimo

Lo spessore minimo del rivestimento non deve essere inferiore a 500 micron in ogni punto della superficie del serbatoio. Le prove di spessore devono essere realizzate con metodi non distruttivi con riferimento alla norma ISO 2178 o equivalente.

2) Continuità dielettrica

Il rivestimento di spessore minimo di 500 micron non dovrà presentare alcuna discontinuità dielettrica sotto prove a voltaggio di 5 KV effettuate con "holiday-detector" secondo norma DIN 30671 o equivalente. Il voltaggio di prova é incrementato di 1 KV, per ogni incremento di 0,1 mm.

3) Aderenza

Si effettua con prove di strappo secondo la norma ISO 4624 o equivalente.

4) Resistenza meccanica del rivestimento a pressione interna

La prova si effettua praticando una serie di fori, del diametro di 4 mm, sul serbatoio, che viene successivamente sottoposto al trattamento di rivestimento. Completato l'indurimento del rivestimento e verificato che lo spessore sia non inferiore a 500 micron, il serbatoio viene messo in pressione (10 bar). Dopo 500 ore il rivestimento non deve presentare cedimenti, né il manometro segnare abbassamenti di pressione.

5) Prova in acqua salmastra

Un serbatoio dopo l'applicazione del rivestimento deve essere immerso per 90 giorni in acqua salmastra e dopo tale prova il materiale non deve essersi sciolto, distaccato, rammollito, né presentare rigonfiamenti. Tale serbatoio successivamente deve essere sottoposto alle prove di cui ai punti 1, 2, 3 con esito positivo.

6) Resistenza elettrica trasversale di isolamento

Un serbatoio dopo l'applicazione del rivestimento, deve essere interrato e sottoposto alla prova di resistenza elettrica trasversale di isolamento secondo le norme UNI 9782 e UNI-CEI 7 o equivalenti. L'esito di tale prova deve fornire un valore della resistenza trasversale di isolamento non inferiore a 10.000 Ohm/mq.

Su ciascun serbatoio deve essere effettuata, da parte del costruttore, la verifica dello spessore del rivestimento, la prova di dielettricità e di aderenza, rilasciandone apposita dichiarazione.

B) EQUIPAGGIAMENTO COMPLEMENTARE DEL SERBATOIO

Oltre agli accessori previsti dalla normativa vigente, con esclusione dello scarico di fondo, occorre prevedere:

a) un pozzetto chiudibile a chiave, fissato sulla parte superiore del serbatoio, all'interno del quale sono ubicati gli accessori. Il pozzetto può essere metallico o in materiale non corrodibile (p.e. polietilene ad alta densità di caratteristiche rispondenti ai requisiti della norma UNI-ISO 4437).

Il pozzetto, se metallico, deve essere protetto come il serbatoio ed essere garantita la continuità elettrica con il serbatoio.

Il fissaggio del pozzetto al serbatoio viene effettuato tramite saldatura o con bulloni inossidabili e deve garantire l'impermeabilità rispetto all'esterno.

Il coperchio del pozzetto deve resistere ad un carico statico non inferiore a 1.000 kg/m².

Il pozzetto deve essere dotato di un sistema di sfiato, costituito da una valvola meccanica a sicurezza intrinseca, con intervento a sovrappressioni interne al pozzetto inferiori a 150 mm H20.

Tale valvola deve garantire il suo funzionamento anche nel caso di carichi accidentali sul coperchio del pozzetto;

b) un manicotto isolante sulla tubazione di alimentazione all'impianto interno e posto all'interno del pozzetto per garantire la sua ispezionabilità. Tale manicotto deve essere realizzato in modo da garantire:

- la compatibilità chimica con il g.p.l.;
- la resistenza a pressione (1,5 volte la pressione di esercizio);
- le temperature limiti di utilizzazione;
- la resistenza elettrica e le sue qualità dielettriche;

c) sistema di protezione catodica costituito da:

- uno o più anodi di magnesio che assicurino un capacità di almeno 1.100 Ah/kg e relativi collegamenti. Gli anodi devono essere protetti da un materiale di rivestimento con funzione di regolatore le cui caratteristiche essenziali sono comunicate dal fornitore.

Gli anodi devono essere realizzati e dimensionati in base ad una durata minima di 20 anni ed ubicati in modo da conferire alla struttura da proteggere un potenziale negativo di almeno -0,9 Volt in rapporto al potenziale del terreno misurato con l'ausilio di un elettrodo di riferimento al Cu/CuSO4;

- punto di misura posto all'esterno del pozzetto in apposito contenitore stagno;

d) attacco per la pinza di collegamento equipotenziale dell'autocisterna al serbatoio, posta all'esterno del pozzetto.

La messa a terra del serbatoio viene garantita dal sistema di protezione catodica.

L'insieme degli equipaggiamenti deve essere correttamente protetto per evitare gli eventuali danneggiamenti durante il trasporto.

C) INSTALLAZIONE E CONTROLLI PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO

Generalità

L'installazione del serbatoio deve rispettare le distanze di sicurezza di cui al D.M. 31.3.1984, ed occorre verificare l'assenza nelle immediate vicinanze di ogni causa generatrice di correnti vaganti suscettibili di perturbare il buon funzionamento della protezione catodica.

Se il serbatoio viene installato ad una distanza inferiore a 5 metri da aree transitabili da autoveicoli, deve essere realizzata una idonea difesa fissa costituita da un cordolo di altezza minima di 0,20 m posta ad una distanza non inferiore a 1,5 m dal serbatoio.

La realizzazione della recinzione prevista al punto 4.6 del D.M. 31 marzo 1984 non é necessaria nel caso di installazioni in aree private non accessibili al pubblico.

L'installazione ed i controlli prima della messa in servizio sono effettuati sotto la responsabilità di un installatore addestrato. L'addestramento dovrà essere attestato dal costruttore o dalla società rifornitrice del g.p.l., anche tramite le rispettive associazioni di categoria.

L'installatore dovrà attenersi ad una procedura scritta fornita dal costruttore, che gli permetterà di verificare la corretta esecuzione dell'installazione secondo ciascuna fase prevista nei successivi punti.

Al termine dell'installazione l'installatore dovrà dichiarare la corretta esecuzione e le eventuali osservazioni su di una scheda di installazione, copia della quale va consegnata all'utente, alla società fornitrice del g.p.l., nonché al proprietario del serbatoio qualora soggetto diverso dai precedenti.

1) Installazione del serbatoio

Il terreno al fondo della fossa deve essere perfettamente livellato. Il serbatoio deve poggiare su di un basamento in calcestruzzo armato di almeno 10 cm di spessore e ad esso collegato al fine di assicurarne la stabilità e l'orizzontalità in ogni circostanza. Nel dimensionare il suddetto basamento occorre tenere conto delle spinte idrostatiche. Il sistema di collegamento tra serbatoio e basamento non deve costituire danneggiamento all'integrità del rivestimento (p.e. tramite cinghie in materiale tessile sintetico imputrescibile e fibbie in acciaio inossidabile).

Un distacco di almeno 0,30 m deve essere garantito tra le pareti della fossa ed il serbatoio. La generatrice superiore del serbatoio deve essere interrata ad almeno 0,30 m.

É vietato al contorno del serbatoio per un raggio di 5 metri la presenza di alberi a radici profonde.

Dopo l'installazione del serbatoio, deve essere effettuato un controllo globale ed eseguiti gli eventuali ritocchi sul rivestimento, secondo le procedure previste ed utilizzando i prodotti prescritti dal costruttore.

Nel collegare il serbatoio con l'utenza, occorre controllare che nessuna parte metallica della tubazione di alimentazione sia in contatto con le parti del serbatoio protette dal sistema catodico, e questo in particolare occorre tenere presente nella installazione del giunto isolante e nell'attraversamento del pozzetto metallico.

2) Installazione degli anodi e controllo di continuità

Gli anodi vanno installati a contatto con il terreno fuori della sabbia di riempimento. Il terreno attorno agli anodi deve essere abbondantemente bagnato per garantire una buona continuità elettrica al fine di attivare la messa in servizio

della protezione catodica. Dopo aver effettuato i collegamenti tra gli anodi ed il serbatoio, deve essere verificata la continuità.

I risultati di tale verifica sono riportati sulla scheda di installazione a cura dell'installatore.

3) Riempimento della fossa

Il riempimento della fossa viene effettuato con sabbia fina ed inerte (sabbia di fiume o di cava). Occorre prendere tutte le precauzioni per non danneggiare il serbatoio ed il pozzetto, il sistema di protezione catodica, i collegamenti con gli anodi ed il collegamento con l'utenza. Prima della totale ricopertura, un dispositivo di segnalazione non conduttore (p.e. griglia in materiale plastico), deve essere installato ad almeno 10 cm al di sopra della generatrice superiore del serbatoio. Completata la ricopertura della fossa, occorre segnalare al suolo l'ingombro del serbatoio tramite appositi picchetti.

D) INFORMAZIONI ALL'UTENZA

L'utente deve essere informato sulle limitazioni imposte al contorno della zona sopra segnalata (interdizione di parcheggio, di piantagione, di transito di veicoli, di costruzione e di deposito di materiali combustibili).

Deve essere altresì rammentato all'utente il divieto di installare in prossimità al serbatoio interrato, apparecchiature o attrezzature che possono produrre correnti vaganti.

Tali prescrizioni sono riportate sia nella documentazione tecnica consegnata all'utente, che in maniera indelebile su di un cartello affisso in prossimità del serbatoio interrato.

E) CONTROLLI DEL SERBATOIO IN SERVIZIO

I controlli del sistema di protezione del serbatoio interrato sono assicurati dal proprietario del serbatoio tramite personale specificatamente addestrato dal costruttore o dalla società rifornitrice del gas;, anche tramite le rispettive associazioni di categoria. Tali persone nell'effettuazione dei controlli seguono le procedure di cui al successivi punti da E1 a E4, che devono essere fornite a cura del costruttore nell'apposita documentazione tecnica a corredo del serbatoio.

E1) Primo controllo del sistema di protezione catodica

Un primo controllo viene espletato tra i 6 ed i 12 mesi dopo l'installazione. I dati rilevati sono riportati su apposita scheda tecnica conservata dal proprietario del serbatoio, e di cui deve essere fornita copia all'utente ed alla società rifornitrice del gpl. Tale controllo comprende:

- una verifica di buono stato del giunto isolante e delle connessioni elettriche del sistema di protezione catodica;
- la misura dell'intensità della corrente galvanica;
- la misura del potenziale del serbatoio in rapporto al terreno con l'aiuto di un elettrodo di riferimento di Cu/CuSO4.

Le misurazioni di cui sopra devono essere effettuate secondo le istruzioni fornite dal costruttore, in conformità a regole di buona tecnica.

E2) Controlli periodici

Controlli identici a quelli menzionati in E1 sono effettuati ogni 2 anni a decorrere dalla data di installazione.

E3) Risultati dei controlli

I risultati dei controlli devono consentire di verificare l'efficacia della protezione catodica e di assicurare che la durata degli anodi sia soddisfacente.

Per la valutazione dei risultati dei controlli, il proprietario, qualora non abbia le competenze tecniche necessarie, dovrà avvalersi di un servizio tecnico competente facente capo alla società distributrice del gpl o al costruttore.

Gli esperti incaricati di tale servizio devono disporre di una guida procedurale fornita dal costruttore del serbatoio, che stabilisca i provvedimenti da attuare in funzione delle anomalie constatate in rapporto ai parametri di riferimento previsti.

Nei casi limiti, non é escluso che i provvedimenti da prendere possano comportare l'interdizione dell'uso del serbatoio ed eventualmente l'estrazione dal terreno per stabilire le cause dell'anomalia.

Tutte le anomalie constatate e tutte le azioni correttive apportate, sono registrate sul documento individuale del serbatoio.

E4) Controlli effettuati dall'autista addetto al rifornimento del gpl

Ad ogni rifornimento, l'autista, appositamente addestrato, oltre alle verifiche normali, effettua i seguenti controlli a vista:

- il buono stato del pozzetto, dei collegamenti con la protezione catodica, e delle parti all'interno del pozzetto;

- la presenza ed il buono stato del giunto isolante;
- la presenza della segnalazione al suolo e il rispetto dei divieti al contorno del serbatoio.

In caso siano riscontrate delle anomalie, la condotta che deve tenere l'autista deve essere oggetto di istruzioni particolari fornita dalla società distributrice del gpl.

In tali istruzioni saranno previsti anche i casi nei quali l'autista non dovrà procedere al riempimento del serbatoio.

F) DOCUMENTAZIONE TECNICA

Il costruttore deve fornire ciascun serbatoio di un documento tecnico riportante:
- tipo di serbatoio e caratteristiche del rivestimento;
- sistema di protezione catodica; (caratteristiche, pesi, installazione e posizione degli anodi);
- certificazioni e dichiarazioni sulle prove effettuate;
- modalità di installazione;
- modalità di effettuazione del controlli;
- provvedimenti da prendere in caso di anomalie in sede di installazione e in fase di controlli;
- informazioni all'utenza.

Oltre alla documentazione soprariportata occorre per ciascun serbatoio avere le seguenti schede individuali:
- la scheda di installazione;
- le schede di primo controllo;
- la scheda di ogni controllo successivo.