

COMMITTENTE:



SHELL ITALIA SPA

ENGINEERING:



ARTELIA ENGINEERING SRL



INTERCRAFT CONTRACTING COMPANY SRL

**RELAZIONE TECNICA
VALUTAZIONE PROGETTO
NUOVO IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE CARBURANTI DI TIPO
MISTO CARBURANTI E METANO**

La proprietà

*Shell Italia S.p.A.
Via A. Manzoni, 44
20095 CESANO MILANO (MI)*



Redatto da	Verificato da	Approvato da	Revisione
LS	CM	SM	Rev. 02
03/10/2013	03/10/2013	03/10/2013	03/10/2013

Sommario

Premessa 3

Prima Parte - Individuazione dei punti di pericolo..... 3

Parte Seconda – Descrizione delle condizioni ambientali..... 9

Parte Terza - Compensazione del rischio incendio (strategia antincendio)..... 9

Parte Quarta - Gestione dell'emergenza..... 11

Conclusioni 12



Premessa

Con riferimento al Decreto del 7 Agosto 2012, la presente relazione viene redatta per la valutazione del progetto di nuova realizzazione di un impianto di distribuzione carburanti e Metano sulla Strada Provinciale 253 nel come di Lodi.

Prima Parte - Individuazione dei punti di pericolo

Destinazione d'uso: L'attività oggetto della relazione è la distribuzione di carburanti (Benzina e Gasolio) e Metano per autotrazione, ricadenti nell'attività n°13.3.C come da D.P.R. 1 Agosto 2011 n°151 in conformità ai criteri antincendio prescritti dal D.M. 31/07/1983 e s.m.i.

Sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio:

1. Carburanti:
 - Benzina Senza piombo
 - Diesel
 - V-Power Senza Piombo (ad alto numero di ottani)
 - V-Power Diesel (elevato numero di cetano)
2. Gas naturale per autotrazione (Metano)

1. Carburanti

Saranno stoccati all'interno di serbatoi metallici del tipo a doppia parete, metallici, cilindrici e con fondi bombati con monitoraggio continuo delle perdite. E' previsto un serbatoio da 40 mc con un unico passo d'uomo per lo stoccaggio del Diesel e un secondo serbatoio sempre da 40 mc ma compartimentato per lo stoccaggio di 10 mc di V-Power Senza Piombo, 10 mc di V-Power Diesel e 20 mc restanti di Benzina Senza piombo, di conseguenza quest'ultimo serbatoio e' provvisto di tre passi d'uomo. Detti serbatoio saranno dotati di dispositivi di sicurezza di primo grado quali gruppo di saturazione e respirazione e di morsetto per il collegamento alla rete di terra, saranno interrati ad una profondità tale che la distanza fra l'estradosso superiore del serbatoio ed il piano del piazzale sia superiore a metri 1. La distanza minima tra di essi sarà di cm. 50. Sui passi d'uomo verranno installati dei pozzetti in polietilene per il contenimento di eventuali sversamenti di prodotto, dotati anch'essi di sovrastanti chiusini carrabili con chiusura a tenuta di acqua. Tutti i serbatoi saranno collegati mediante treccia di rame di adeguata sezione alla rete di messa a terra esistente. Tutti i serbatoi avranno una presa di messa a terra alla quale si collegherà, tramite cordoni muniti di pinze, la massa metallica dell'autocisterna prima di effettuare il travaso, in modo da rendere equipotenziale l'autobotte a tutto l'impianto e quindi evitare la possibilità che possano verificarsi scariche elettrostatiche.

Il carico di prodotto dalle autobotti nei vari serbatoi è previsto centralizzato con tubi di carico collegati indipendentemente a ciascun serbatoio. I terminali di detti tubi, del diametro di 4" doppia parete, sono alloggiati in un pozzetto in polietilene a tenuta di liquido, il cui scopo è quello di evitare possibili spargimenti di prodotto durante la fase di riempimento dei serbatoi con le autobotti e soprattutto al momento dello scollegamento delle manichette a fine scarico. Si è

adottato il concentramento dei terminali dei tubi di carico in un unico pozzetto per consentire alle autobotti di non spostarsi nella fase di carico nei serbatoi, a tutto vantaggio della sicurezza dell'operazione. Sempre sugli stessi coperchi verranno installate le apparecchiature per il ciclo chiuso e per lo scarico autobotte (valvole, sonde e quant'altro necessario per la sicurezza e l'affidabilità della fase di scarico). Prima dell'interramento i nuovi serbatoi saranno sottoposti a prova di pressione dell'intercapedine con gas inerte secondo normativa per verificarne la tenuta e saranno posti perfettamente orizzontale per ottenere la completa rispondenza dei valori di taratura. Tra i serbatoi e la struttura di piazzale sarà eseguita una soletta in cls armata h 20 cm. I serbatoi di nuova installazione saranno dotati dei seguenti dispositivi:

- valvole di over filling, dedite a fermare automaticamente il carico quando il serbatoio è pieno, allo scopo di impedire sversamenti;
- apparecchiature di sicurezza;
- controllo continuo della tenuta dell'intercapedine mediante sovrappressione;
- sonda automatica di livello;

Il collegamento tra il serbatoio ed il carico concentrato è realizzato con tubazioni interrate in PEHD del diametro di 4". Dopo la posa, le tubazioni saranno testate a pressione secondo le normative vigenti. Gli sfiati avranno altezza di m 2,50 dalla quota pavimento, completi di valvola pressione-depressione e tagliafiamma. L'impianto meccanico sarà del tipo in "Aspirazione", senza valvole di ritegno, così la colonna di carburante presente nella tubazione nel caso di perforazione del tubo, ritorni per caduta in cisterna. Le tubazioni saranno realizzate in singola parete a 2".

Prima di essere coperte, sopra ciascuno dei tubi esterni appartenenti ad una stessa trincea sarà interrato un nastro tracciante in materiale plastico che indichi la posizione dei tubi. Il nastro sarà collocato al di sopra dello strato di sabbia o di ghiaietto.

Tutte le tubazioni saranno coperte da uno strato di almeno 20 cm di sabbia o ghiaietto, con magrone sovrastante.

La protezione contro le scariche elettrostatiche è assicurata da opportuni collegamenti equipotenziali tra tutte le masse metalliche dell'impianto (serbatoi, tubazioni, erogatori, ecc.) e dalla dotazione di cordoni e pinze agli automezzi che effettuano il rifornimento dell'impianto, posizionate nel carico centralizzato.

Il collegamento meccanico tra i serbatoi interrati e i distributori di carburante sarà realizzato con tubazioni interrate in PEHD 2" singola parete.

I pozzetti sotto i distributori di carburante saranno in polietilene e riempiti di sabbia per consentire l'assorbimento di eventuali gocciolamenti di prodotto.

Il sistema Recupero Vapori è del tipo a "Sistema Aperto" per il recupero dei vapori emessi durante le fasi di rifornimento degli Autoveicoli (Fase II), mentre per il recupero dei vapori rilasciati dalle Autobotti in fase di scarico (Fase I) è previsto il sistema in ciclo chiuso. Il sistema

di Recupero Vapori è previsto solo per i carburanti in grado di emettere vapori alle normali temperature di lavorazione e di stoccaggio (liquidi infiammabili di categoria A e B) quali sono tutti i tipi di benzina con la esclusione, quindi, dei gasoli. L'impianto sarà realizzato in PEHD 2" a singola parete.

I distributori a testata elettronica da installare saranno del tipo approvato ai sensi del titolo I capo XVII del D.M. 31/07/1934, provvisti delle prescritte omologazioni Ministeriali e dotati di kit per il sistema di recupero vapori, relativamente alla benzina. L'impianto elettrico interno sarà realizzato con i criteri indicati delle norme CEI EN 60079 (CEI 35-31/A). I conduttori elettrici che alimenteranno le apparecchiature poste all'interno degli erogatori (tubi fluorescenti e motori) saranno del tipo non a propagazione di fiamma (norme CEI 20-22) ed avranno un grado di isolamento non inferiore a 3. Dette apparecchiature saranno naturalmente ventilate.

2. Gas naturale per autotrazione (Metano) - Decreto 28 Giugno 2002

L'impianto sarà costituito dai seguenti elementi:

- locale cabina di misura
- locale compressori con annessi recipienti adibiti a smorzare le pulsazioni di pressione con capacità \leq a 300 N. mc. di gas.
- quadri elettrici
- Impianto Gas
- n° 1 distributore automatico doppio per il rifornimento degli autoveicoli.

Cabina di riduzione con dispositivo di misura (Rif. Punto 2.3.)

Verrà realizzata con moduli prefabbricati od omologati (tipo ECOGAS, CUBOGAS o similari), progettati e costruiti in modo da conferire a tutta la struttura caratteristiche di sicurezza di 1° grado.

L'accesso alla cabina di misura avverrà tramite porta metallica rivolta verso zone ove non è prevista la presenza di persone estranee all'impianto. Nella parte alta della porta ed a filo copertura, sarà realizzata un'apertura, protetta con rete antipassero e antintrusione, tale da assicurare un'idonea ventilazione al locale. L'apertura inoltre, garantisce una superficie di areazione naturale del locale maggiore di 1/10 di quella in pianta del locale.

La porta metallica di accesso avrà larghezza utile di circa 1.20 m.

Locale compressori (Rif. Punto 2.4.)

Verrà realizzata con moduli prefabbricati od omologati (tipo ECOGAS, CUBOGAS o similari), progettati e costruiti in modo da conferire a tutta la struttura caratteristiche di sicurezza di 1° grado.

Su una parete verrà realizzata un'apertura tale da poter inserire i compressori ed assicurare nel frattempo un'idonea ventilazione al locale; quest'ultima sarà rivolta verso zone non frequentate da persone estranee all'impianto. L'apertura inoltre, garantirà una superficie d'areazione naturale del locale maggiore di 1/10 di quella in pianta come previsto dal D.M. 24/5/2002.

Il locale compressore è predisposto per l'installazione di n. 2 unità di compressione.

I compressori avranno una portata di circa 300/350 n. mc./h.

All'interno del locale compressori verranno installati dei recipienti con capacità di smorzamento non superiore ai 3000 N. mc.

Impianto gas (Rif. Punto 2.7)

Il gas prelevato dal metanodotto alla pressione di ca. 1 bar . viene filtrato e misurato all'interno della cabina di misura e compresso all'interno del locale compressori. Nelle fasi di compressione il gas viene raffreddato da idonei scambiatori di calore collegati all'impianto di raffreddamento in circuito chiuso. Dal compressore il gas viene immesso nella linea di alimentazione degli erogatori. L'intero impianto gas a valle dello stacco dal metanodotto (tubazioni, valvole di scarico e di sicurezza, raccordi, ecc..) sarà realizzato in maniera da sopportare una pressione superiore del 10% a quella massima di esercizio e in ogni caso non inferiore alla pressione di intervento delle valvole di sicurezza.

I recipienti di smorzamento saranno protetti da valvole di sicurezza omologate I.S.P.E.S.L., indipendenti da quelle previste sulle due linee di alimentazione degli apparecchi automatici e da quelle installate sui compressori, tarate alla pressione massima di esercizio delle bombole (275 bar r.)

Il collaudo sarà eseguito ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio.

Tubazioni rigide (Rif. Punto 2.7.2)

I materiali saranno conformi a quanto prescritto nella parte prima, sezione seconda al punto 2.1.1. del decreto ministeriale 24 novembre 1984.

Le tubazioni rigide saranno sistemate in cunicoli o protezioni equivalenti a profondità di interrimento non inferiore a m 0,50.

La pressione nominale massima (220 bar) di esercizio sulla linea di alimentazione degli apparecchi distributori, a valle del compressore, sarà assicurata da un idoneo dispositivo di blocco montato sul compressore.

L'alimentazione dei punti di rifornimento sarà realizzata con due linee di pressione,(alta e media) su ciascuna della quali è prevista una valvola di sicurezza tarata a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita e con condotta di valle di diametro non inferiore a 10 volte il diametro di calcolo del dispositivo di sicurezza stesso.

La tubazione facente capo agli apparecchi di distribuzione sarà ancorata alla base degli apparecchi stessi e munita ciascuna di una valvola di eccesso di flusso installata in adiacenza al punto di ancoraggio. Tali valvole di eccesso di flusso saranno idonee ad impedire la fuoriuscita del gas anche in caso di asportazione accidentale dell'apparecchio.

Il collettore di scarico in atmosfera sarà dimensionato in modo tale che, l'intervento di una valvola, non provochi l'apertura prematura delle altre valvole di sicurezza. Inoltre il collettore di scarico farà capo ad una candela di sfiato (vent) munita di dispositivo tagliafiamma e posta in area sicura.

Tubazioni flessibili (Rif. Punto 2.7.3)

Le tubazioni flessibili utilizzabili unicamente per i collegamenti dei compressori debbono resistere internamente al gas naturale ed esternamente alla abrasioni e all'invecchiamento . La pressione di esercizio non deve essere inferiore a quella del sistema di condotte in cui vengono

inserite e la pressione di scoppio, con raccordi montati, deve essere non minore di 4 volte la pressione di esercizio.

Valvole ed altri dispositivi di sicurezza (Rif. 2.7.4)

Le valvole ed i dispositivi di sicurezza saranno conformi a quanto prescritto nella sezione seconda, punto 2.1.2. del decreto ministeriale 24 novembre 1984 e tali da intervenire prima che la pressione effettiva abbia superato la pressione massima d'esercizio stabilita per non più dello 1%, salvo i dispositivi di sicurezza di scarico in atmosfera tarati a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita.

Recinzione (rif. 2.2.)

La recinzione, di altezza non inferiore a mt. 1,80, sarà realizzata con rete metallica plastificata sostenuta da paletti di ferro su cordolo in c.a.; le strutture perimetrali hanno i requisiti di primo grado, per questo motivo la recinzione mantiene la distanza di protezione di 5 metri solo dal verso dell'apertura.

Distributore di gas

Il distributore Metano rispetta le distanze di protezione di 10 metri dal confine, di 8 metri dagli erogatori di benzina e Diesel, e 20 metri dal fabbricato.

Apparecchiature

Distributore Multidispenser

Del tipo in acciaio al carbonio trattato opportunamente per resistere all'ossidazione. I pannelli di rivestimento saranno realizzati in acciaio al carbonio trattato o inox o, in alternativa, in vetroresina rispettando i requisiti imposti dalle norme di sicurezza.

All'interno saranno alloggiati 4 gruppi idraulici per i 4 diversi prodotti da erogare. L'erogazione avverrà attraverso 8 pistole poste in numero di 4 per ogni lato e funzionanti contemporaneamente non più di una per lato. Le pistole, di tipo automatico ZVA o HEALY, saranno corredate di apposite cuffie in diversi colori corrispondenti al prodotto erogato per una facile individuazione del prodotto richiesto.

Caratteristiche:

- Testata elettronica, tipo MPD, display FPD corredata di predeterminazione, pulser, display LCD per prezzo unitario e totalizzatore elettronico per ogni prodotto.
- N. 4 singoli gruppi idraulici con portata nominale di 110 litri al 1' che alimentano due misuratori e due pistole per ogni singolo prodotto. Elettrovalvole per attivazione singole pistole e predeterminazione. Pistole automatiche ZVA o HEALY, portata effettiva 45 litri al 1'.
- Misuratori a 4 pistoni a taratura micrometrica, pompe a palette autoadescenti con degasificatore a galleggiante separato.
- Motori elettrici trifase da 1,5 hp con impianto elettrico ADPE secondo normativa CESI.

Nella zona AD dell'erogatore sono installate apparecchiature elettriche in esecuzione antideflagrante ATEX con i modi di protezione contemplati nelle norme europee armonizzate EN 50014-20. La testata elettronica, l'impianto luce ed i dispositivi di segnalazione sono installati in una zona dichiarata non pericolosa perché separata dalla zona AD da una intercapedine liberamente ventilata. L'impianto elettrico realizzato è del tipo AD-FE a sicurezza funzionale contro le esplosioni, adatto per zone AD di classe 1, divisione 2 (Norme CEI 64.2, appendice C). I tubi di erogazione dei distributori saranno dotati di dispositivo di sicurezza contro le perdite accidentali di carburante. Tale dispositivo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi di quanto previsto dal titolo 1 n. XVII del DM 31 Luglio 1934, effettuerà ad ogni richiesta di erogazione la verifica automatica della pressione all'interno della tubazione di erogazione provvedendo al blocco.

Il pozzetto sottostante al Multidispenser sarà del tipo antispiandimento in polietilene e riempito con sabbia.

Dispositivo Self Service Pre - Pagamento

Il dispositivo Self-service pre-pagamento che verrà installato sarà di tipo omologato dal Ministero dell'Interno. Sarà costituito da apparecchiatura elettromeccanica analizzatrice delle banconote e da un apparecchio predeterminatore del quantitativo di carburante erogato.

Impianto di spegnimento

Parte Seconda – Descrizione delle condizioni ambientali

Il layout dell'impianto è stato realizzato e organizzato in modo da minimizzare il più possibile la creazione di situazioni di pericolo in caso di incidente e comunque nel rispetto delle distanze di sicurezza dettate dalla normativa vigente. Le isole di distribuzione sono poste in modo da permettere delle agevoli manovre di disimpegno degli autoveicoli in ingresso e in uscita dal punto vendita.

Parte Terza - Compensazione del rischio incendio (strategia antincendio)

La progettazione dell'impianto è stata eseguita nel pieno rispetto delle norme vigenti in materia di prevenzione e protezione antincendio, con misure di tipo tecnico e organizzativo-gestionale intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi.

Su ciascuna isola di distribuzione saranno installati appositi armadi porta estintore, con struttura metallica nel quale trova ricovero l'estintore, con dimensioni di ingombro 400x400xh1500 mm. Dispositivi antincendio saranno posti anche all'interno del fabbricato e in corrispondenza del Cubo Gas del Metano.

Sono stati previsti due **estintori** a polvere da 12 kg, uno in corrispondenza dell'erogatore Metano e uno in corrispondenza del CuboGas. Inoltre è stato previsto un estintore da 6 kg per ogni erogatore e uno in corrispondenza del quadro elettrico nel locale Gestore. In corrispondenza di ogni erogatore benzina saranno presenti secchi contenenti **sabbia**.

In base alle vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza nell'ambito dell'attività di distribuzione carburanti, saranno osservati a cura e sotto la responsabilità del titolare della stessa, i seguenti divieti e limitazioni:

- divieto di fumare;
- divieto di usare fiamme libere;
- divieto di effettuare rifornimenti di carburanti a motore acceso.

Detti divieti sono riportati stampati su apposite targhette e poste bene in vista su ciascun erogatore. Inoltre, apposita segnaletica antincendio (n. 2 segnali raffiguranti l'estintore) sono incollati sul fronte e sul retro d'armadio. Le vie di fuga saranno evidenziate da apposita segnaletica.

Cartellonistica di sicurezza

L'attività sarà dotata di segnaletica di sicurezza conforme al D.Lgs. 81/2008, in particolare la segnaletica avrà il seguente scopo:

- 1) avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- 2) vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- 3) prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- 4) fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- 5) fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Verranno posizionati i seguenti cartelli:

Cartelli di divieto



Vietato fumare



Vietato fumare
o usare fiamme libere



Divieto di spegnere
con acqua



Divieto uso
cellulare

Cartelli per le attrezzature antincendio



Cartelli di salvataggio



Percorso/Uscita di emergenza



Direzione da seguire

Parte Quarta - Gestione dell'emergenza

Per ottenere una corretta gestione dell'emergenza e per ridurre al minimo il pericolo per le persone, per le cose e per l'ambiente, generato da un evento incendio, tutto il personale impiegato nella stazione di servizio verrà sottoposto ad una formazione ed informazione specifica sulle procedure e sui comportamenti da tenere in caso di incendio sia in relazione all'estinzione - contenimento dello stesso, sia in relazione all'eventuale presenza di persone non istruite.

Tutto il personale dipendente avrà ben chiara la disposizione di tutti i presidi antincendio e la giusta procedura per il loro utilizzo.

Tutte le apparecchiature saranno sottoposte ad un piano di manutenzione che consenta di mantenerle in perfetto stato di funzionamento, in particolare gli estintori verranno verificati periodicamente, ogni situazione che possa generare un pericolo (perdite di liquido infiammabile e/o combustibile da qualche apparecchiatura ecc.) comporterà l'immediata messa in disuso della stessa fino all'avvenuta eliminazione del problema.

Tutte le operazioni di manutenzione sia sui componenti elettrici, meccanici, elettronici, edili ecc. verranno eseguite ad personale altamente specializzato e istruito sui rischi connessi alle sostanze in deposito e in utilizzo nell'ambiente in cui vanno ad operare. Nel rispetto delle prescrizioni di cui al D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008, è nominato il R.S.P.P. e lo stesso ha frequentato il previsto corso di formazione.

E' adottato un piano di emergenza che si basa sui seguenti punti:

- I doveri del personale incaricato a specifiche mansioni
- I doveri del personale a cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio
- I provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare in caso di emergenza
- Le specifiche misure da attuare nei confronti di eventuali lavoratori esposti a rischi particolari
- Specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio
- Procedure per la chiamata dei Vigili del Fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'emergenza.

Conclusioni

SITUAZIONE FINALE A LAVORI ULTIMATI	
COMPOSIZIONE	
Serbatoi	n.1 serbatoio da mc. 40 di Diesel n.1 serbatoio da mc.40 compartimentato in: - 20 mc. BsPb - 10 mc. V-Power BsPb - 10 mc. V-Power Diesel
Erogatori	n. 2 distributori multidispenser doppi a 8 pistole Diesel/Diesel V-P/BsPb V-P/BsPb n. 1 distributore doppio Metano
Apparecchiature	n. 1 sistema self-service pre-pay
Cubogas	
Self-Service pre pagamento	

Elaborati grafici

Planimetria generale di progetto con impianto meccanico e antincendio

Milano 03/10/2013