

***LUNIKGAS S.p.A.***

*Via Brescia n. 42  
25033 Cologne (BS)*

***IMPIANTO DI  
DISTRIBUZIONE CARBURANTI***

***Comune di LONATO DEL GARDA***

*VIA TRIVELLINO n. 2B S.P. BS 668 Montichiari-Lonato km. 2+215 l.d.*

***RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA***

## PREMESSE

La presente relazione descrittiva costituisce richiesta di avvio del procedimento di SUAP in variante al PGT vigente ai sensi dell'art. 8 DPR 160/2010 e dell'art. 5, comma 4, LR 31/2014, finalizzato all'ampliamento di un'attività di distribuzione carburanti esistente sito nel territorio di Lonato del Garda, Via Trivellino n. 2B – S.P. 668 “ Montichiari - Lonato” km 2 + 215.

L'art. 8 DPR 160/2010 dispone che:

*Nei comuni in cui lo strumento urbanistico non individua aree destinate all'insediamento di impianti produttivi o individua aree insufficienti, fatta salva l'applicazione della relativa disciplina regionale, l'interessato può richiedere al responsabile del SUAP la convocazione della conferenza di servizi di cui agli articoli da 14 a 14-quinquies della legge 7 agosto 1990, n. 241, e alle altre normative di settore, in seduta pubblica. Qualora l'esito della conferenza di servizi comporti la variazione dello strumento urbanistico, ove sussista l'assenso della Regione espresso in quella sede, il verbale è trasmesso al Sindaco ovvero al Presidente del Consiglio comunale, ove esistente, che lo sottopone alla votazione del Consiglio nella prima seduta utile. Gli interventi relativi al progetto, approvato secondo le modalità previste dal presente comma, sono avviati e conclusi dal richiedente secondo le modalità previste all'articolo 15 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380.*

La proposta di ampliamento dell'impianto risulta pienamente conforme ai presupposti dell'art. 8, poiché non altrimenti localizzabile se non in continuità all'area dell'impianto esistente; non è infatti plausibile la valutazione di eventuali aree produttive disponibili sul territorio comunale che obbligherebbero ad un completo trasferimento dell'impianto in esercizio.

Preso atto della conformità alla normativa statale, poiché l'ampliamento ricade su area agricola, così classificata dal PGT vigente del Comune di Lonato del Garda, e comporta quindi potenziale nuovo consumo di suolo dell'art. 5, comma 4, LR 31/2014 dispone che:

*Fino all'adeguamento di cui al comma 3 e, comunque, fino alla definizione nel PGT della soglia comunale del consumo di suolo, di cui all'articolo 8, comma 2, lettera b ter), della l.r. 12/2005, come introdotto dall'articolo 3, comma 1, lettera h), della presente legge, i comuni possono approvare unicamente varianti del PGT e piani attuativi in variante al PGT, che non comportino nuovo consumo di suolo, diretti alla riorganizzazione planivolumetrica, morfologica, tipologica o progettuale delle previsioni di trasformazione già vigenti, per la finalità di incentivarne e accelerarne l'attuazione, esclusi gli ampliamenti di attività economiche già esistenti, nonché quelle finalizzate all'attuazione degli accordi di programma a valenza regionale. Fino a detto adeguamento sono comunque mantenute le previsioni e i programmi edificatori del documento di piano vigente.*

Posto che attualmente permane il regime transitorio della LR 31/2014, non essendo ancora entrati in vigore i criteri del PTR ed il relativo recepimento nel PTCP, la proposta di ampliamento dell'impianto risulta pienamente conforme ai presupposti dell'art. 5, comma 4, poiché localizzato in area contigua all'impianto esistente.

Si segnala altresì che parte dell'area oggetto di ampliamento, risultante nel vigente PGT come area agricola, è già destinata attualmente ad area a piazzale relativa all'attività dell'autolavaggio, e a verde di pertinenza dell'attività dell'impianto carburanti e autolavaggio contenente l'installazione degli impianti fognari.

La proposta di variante, come emerge dalle considerazioni esposte ai paragrafi seguenti, è limitata al Piano delle Regole con puntuali modifiche cartografiche ed eventualmente normative, compatibili con la verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi degli artt. 6 e 12 D.Lgs. 152/2006.

Si precisa che l'area di proprietà è pari a mq 6.950 ai quali quale si aggiunge una superficie fronte strada, di proprietà stradale, pari a 400 mq in destinazione DC ed a circa 50 mq in zona E, per una superficie totale pari a 7.400 mq.

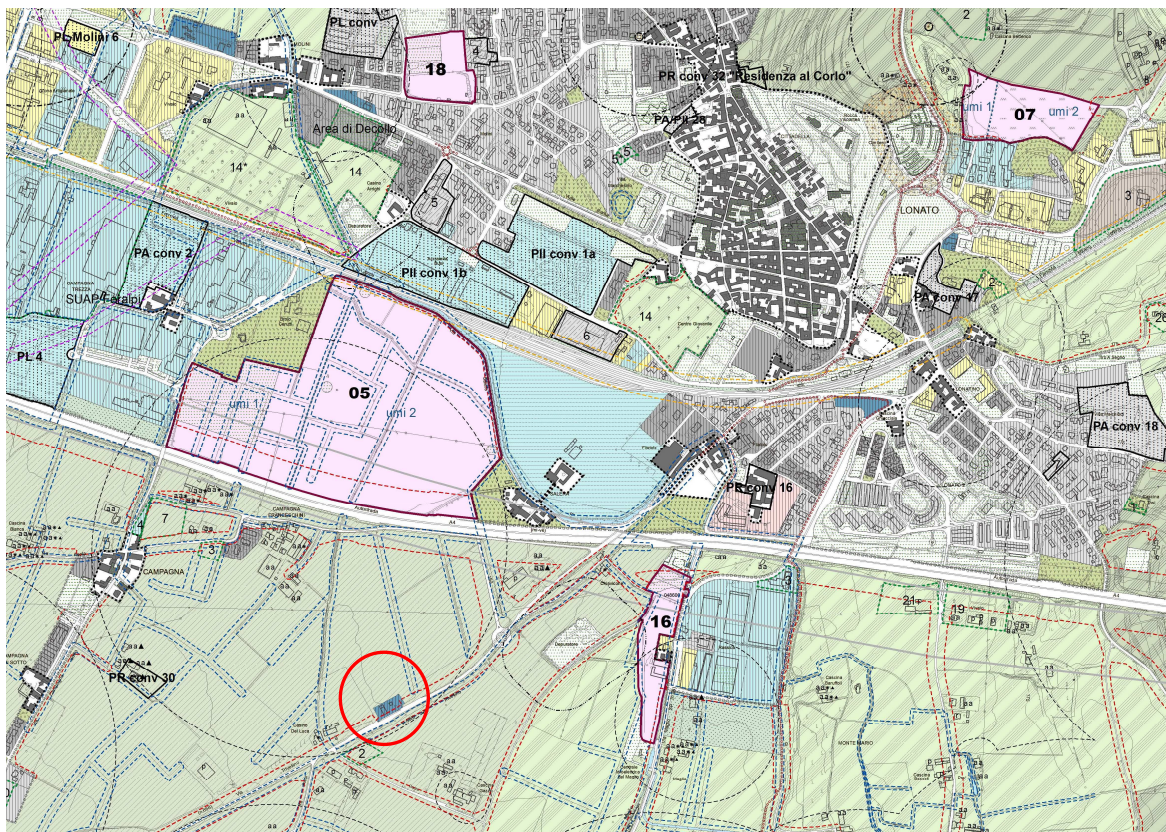
Con la proposta di variante urbanistica si prevede di estendere la zonizzazione a distribuzione carburanti (DC) a tutta l'area di proprietà e alla rimanente parte fronte strada ricadente in zona E, corrispondente ad un ampliamento pari a 4.750 mq, così suddivisi:

- Pertanto la superficie reale oggetto di ampliamento, a fronte dei 4.750 mq richiesti, risulta essere limitata a 2.250 mq, di cui mq 900 da occupare per le attrezzature e piazzale GNL e 1.350 mq rimanti a verde di pertinenza. La restante superficie di circa 2.500 mq è di fatto già occupata dall'attività dell'impianto carburanti e autolavaggio, superficie autorizzata in precedenza.

[illegible]

3





Inquadramento dell'area di intervento su Piano delle Regole vigente

## **1. GENERALITA'**

Trattasi di modifica all'impianto di distribuzione carburanti per installazione impianto Gas Naturale Compresso e Liquido, autolavaggi, Ad Blue e box bombole.

Nel vigente strumento urbanistico l'area è classificata parte in zona DC - distribuzione carburante e parte ricade in zona AA- Aree Agricole.

Trattandosi dell'installazione di volumi tecnici ed impianti tecnologici , in particolare quelli relativi all'impianto di metano Gas Naturale Compresso e Liquido, aventi caratteristiche specifiche, quale prodotto innovativo di carburante più ecologico disponibile.

Si intendono eseguire:

- Installazione impianto Gas Naturale Compresso e Liquido;
- Installazione nuova pensilina a protezione colonnina doppia erogazione di Metano Gas Naturale Compresso;
- Installazione nuova pensilina a protezione colonnina erogazione di Metano Gas Naturale Liquido;
- Lieve spostamento della colonnina doppia erogazione di GPL, con rotazione dell'isola di rifornimento in riferimento all'asse della piantana della pensilina esistente;
- Cupola di collegamento tra la pensilina esistente a protezione della colonnina di GPL e la nuova pensilina a protezione della colonnina di Gas Naturale Compresso;
- Installazione di colonnina doppia erogazione Ad Blue,
- Installazione di serbatoio interrato di mc 5 di Ad Blue;
- Installazione di box bombole piene fino a 500 kg ( II categoria);
- Installazione di impianto antincendio costituito da gruppo di pompaggio, n. 1 idrante UNI 45 , attacco autopompa DN 70 e riserva idrica di mc 10 e vano tecnico;
- Installazione autolavaggio composto da n. 1 piste coperta self service , n. 1 pista scoperta self service, n. 2 autolavaggi a portale comprensivi di box gestore pari ad una superficie coperta di circa 46.00 mq, l'installazione di un autolavaggio portale riguarda lo spostamento di quello esistente in nuova posizione ;
- Spostamento locale prefabbricato ad uso gestore autolavaggio in altra posizione;
- Demolizione di zona aspiratori esistente e realizzazione di zona aspiratori auto con installazione di n 2 aspiratori in diversa posizione;
- Demolizione parte di platea esistente in precedenza relativa a piste autolavaggi self service e demolizione di platea esistente autolavaggio a portale, con spostamento di quest'ultimo in diversa posizione di cui al punto in parola;
- Ampliamento piazzale di circa 1000 mq al fine della viabilità della zona Gas Naturale Compresso e Liquido;
- Adeguamento impianto fognario e impianto di trattamento acque reflue derivanti da autolavaggio e acque di dilavamento piazzale;

## **2. INDIVIDUAZIONE CATASTALE**

L'area su cui sorge l'impianto è così catastalmente censita:

**Comune di LONATO DEL GARDA (BS)**

**Foglio 34**

**Mappale n. 207**

Il terreno con superficie di mq. 6950.

## **3. SINTESI STATO DI FATTO AUTORIZZATO**

L'impianto risulta essere costituito da:

- Fabbricato ad uso gestore, bar e servizi avente dimensioni complessive di 60 mq e un locale interrato ad uso spogliatoio e deposito di 22 mq ;
- Pensilina metallica di 180 mq a protezione delle isole di erogazione carburanti dagli agenti atmosferici per lo svolgimento delle attività;
- Pensilina metallica di 49 mq a protezione della isola di erogazione Gpl dagli agenti atmosferici per lo svolgimento delle attività;

- n. 2 MULTIDISPENSER, collegati ad un sistema Post-payment, a doppia pistola di erogazione per ognuno dei seguenti prodotti:  
 SSP collegato al serbatoio contraddistinto dal n. 2 di SSP da mc. 15;  
 GASOLIO collegato al serbatoio contradd. dal n. 1 di Gasolio da mc. 10;  
 GASOLIO collegato al serbatoio contradd. dal n. 3 di Gasolio da mc. 15;  
 di cui il Multidispenser prospiciente la strada e il Multidispenser retrostante collegati ad un'apparecchiatura self-service Pre-Payment 24 h dotata di accettatore di banconote e carte di credito (n. 1 accettatore);
- n. 1 distributore a doppia erogazione di GPL/GPL collegato al serbatoio contraddistinto dal n. 4 di GPL da mc. 15;
- mc. 0,200 di Olio Lubrificante in confezioni sigillate;
- n. 1 colonnina aria/acqua;
- n. 1 Insegna di esercizio;
- n. 1 locale prefabbricato ad uso gestore autolavaggio delle dimensioni pari a mq 15;
- n. 1 portale autolavaggio a spazzoloni scoperto;
- 

#### **4. SINTESI STATO DI PROGETTO**

A seguito delle modifiche che si intendono realizzare l'impianto risulta essere costituito da:

- Fabbricato ad uso gestore, bar e servizi avente dimensioni complessive di 60 mq e un locale interrato ad uso locale interrato ad uso spogliatoio e deposito di 22 mq;
- Pensilina metallica di 180 mq a protezione delle isole di erogazione carburanti dagli agenti atmosferici per lo svolgimento delle attività;
- Pensilina metallica di 49 mq a protezione della isola di erogazione Gpl dagli agenti atmosferici per lo svolgimento delle attività;
- Pensilina metallica di 49 mq a protezione colonnina doppia erogazione di Metano Gas Naturale Compresso collegata alla Pensilina a protezione della colonnina di GPL con raccordo di circa 11 mq;
- Pensilina metallica di 49 mq a protezione colonnina doppia erogazione di Metano Gas Naturale Liquido;
- n. 2 MULTIDISPENSER, collegati ad un sistema Post-payment, a doppia pistola di erogazione per ognuno dei seguenti prodotti:
  - SSP collegato al serbatoio contraddistinto dal n. 2 di SSP da mc. 15;
  - GASOLIO collegato al serbatoio contradd. dal n. 1 di Gasolio da mc. 10;
  - GASOLIO collegato al serbatoio contradd. dal n. 3 di Gasolio da mc. 15;
  - di cui il Multidispenser prospiciente la strada e il Multidispenser retrostante collegati ad un'apparecchiatura self-service Pre-Payment 24 h dotata di accettatore di banconote e carte di credito (n. 1 accettatore);
- n. 1 distributore a doppia erogazione di GPL/GPL collegato al serbatoio contraddistinto dal n. 4 di GPL da mc. 15;
- mc. 0,200 di Olio Lubrificante in confezioni sigillate;
- Installazione impianto Gas Naturale Compresso e Liquido composto da
  - a) N.1 serbatoio fisso;
  - b) N.1 punto di riempimento
  - c) N.1 pompa adibite alla movimentazione del GNL
  - d) N.2 torcia fredda;
  - e) scambiatore/regolatore di temperatura (NON PRESENTE)
  - f) pompe adibite al riempimento dei serbatoi fissi (NON PRESENTE)
  - g) tubazioni di collegamento;
  - h) N.1 apparecchio di distribuzione GNL;
  - i) N.1 locale compressore per recupero gas di evaporazione (boil-off)
  - j) N.3 vaporizzatore di GNL;
  - k) N.1 locale contenente recipienti di accumulo; (NON PRESENTE , presente nel locale compressore uno smorzamento con capacità inferiore a 300 Nm3)

- l) N.1 apparecchio a doppia pistola di distribuzione GNC;
- Installazione di impianto antincendio costituito da gruppo di pompaggio, n. 2 idranti UNI 45 , attacco autopompa DN 70 e riserva idrica di mc 10 e vano tecnico;
  - n. 1 colonnina aria/acqua;
  - n. 1 complesso erogazione AD Blue composto da n. 1 colonnina doppia erogazione e n. 1 serbatoio interrato di 5 mc;
  - n. 1 vano tecnico adibito a box bombole piene fino a 500 kg (II categoria);
  - n. 1 Insegna di esercizio;
  - n. 1 locale prefabbricato ad uso gestore autolavaggio delle dimensioni pari a mq 15;
  - Autolavaggio composto da n. 1 piste coperta self service , n. 1 pista scoperta self service, n. 2 autolavaggi a portale comprensivi di box gestore pari ad una superficie coperta di circa 46.00 mq;
  - zona aspiratori auto con installazione di n 2 aspiratori;

## **5. CHIOSCO**

Non oggetto di modifica

## **6. PENSILINA**

Si prevede l'installazione di nuova pensilina a protezione della colonnina doppia erogazione di Metano Gas Naturale Compresso delle dimensioni di mq 49, collegata alla pensilina esistente a protezione della colonnina di gpl con un raccordo di circa 11 mq e l'installazione di una nuova pensilina a protezione colonnina doppia erogazione di Metano Gas Naturale Liquido delle dimensioni pari a mq 49. Entrambe le nuove pensiline avranno altezza dal suolo di mt. 4,70 e fascia di cm. 90. Saranno poste in opera su plinti in cemento armato. Le strutture in elevazione saranno formate da pilastri e travi in acciaio con elementi tipo HE o IPE.

Per le dimensioni di questi e per i dati della struttura portante, sarà fatta regolare denuncia. L'impianto elettrico sarà contenuto in tubi di ferro con interruttori bipolari, cavi anticombustibili, illuminazione a luce riflessa con lampade contenute in scatole metalliche con vetro pirex a tenuta stagna, tutti conduttori con il terzo filo di terra.

## **7. GRUPPO DI EROGAZIONE E SERBATOI**

Si prevede lo scollegamento dell' apparecchiatura self-service Pre-Payment 24 h dotata di accettatore di banconote e carte di credito installata sull'isola prospiciente la strada al multidispenser installato sull'isola retrostante, rimanendo collegato solamente al multidispenser installato sull'isola prospiciente la strada.

Installazione di una seconda apparecchiatura self-service Pre-Payment 24 h dotata di accettatore di banconote e carte di credito sull'isola retrostante collegata al multidispenser posto sulla stessa isola. La rimanente composizione di erogazione benzina e gasolio rimane invariata.

## **8. GRUPPO EROGAZIONE GPL**

La composizione non è oggetto di modifica.

Si prevede solamente un lieve spostamento della colonnina doppia erogazione di GPL, con rotazione dell'isola di rifornimento in riferimento all'asse della piantana della pensilina esistente;

## **9. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO FISSO AD IDRANTI**

L'impianto antincendio in oggetto verrà realizzato a protezione di una stazione di servizio per distribuzione di gpl per autotrazione, in rispetto all'art. 12 Titolo II del D.P.R. 340/03 "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di G.P.L. per autotrazione", come modificato dal Decreto 03 Aprile 2007.

Sarà prevista la sola "protezione interna", con alimentazione idrica di tipo ordinario come definita dalla UNI 10779.

L'impianto idraulico sarà realizzato con n. 1 idrante .

Nel calcolo che seguirà si è ipotizzato il funzionamento dell'idrante per una durata di 30 minuti.

Come meglio descritto nelle pagine seguenti si è scelto di adottare una tipologia di impianto ad alimentazione idrica di tipo ordinario con l'utilizzo di una elettropompa sottobattente ad asse orizzontale di tipo sommersa e di una elettropompa di compensazione. Ogni pompa sarà alimentata da un proprio quadro indipendente di comando e di controllo.

#### COMPOSIZIONE DELL' IMPIANTO

Tale impianto sarà costituito dai seguenti componenti principali:

alimentazione idrica (n. 1 serbatoio interrato da mc 10)  
gruppo di pompaggio (una pompa sottobattente ad asse orizzontale di tipo sommerso + pompa di compensazione) in vano tecnico;  
rete di tubazioni fisse, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;  
attacco di mandata per autopompa;  
valvole di intercettazione;  
idranti (n. 1 UNI 45 soprassuolo).

#### ALIMENTAZIONE IDRICA

Sarà realizzata una alimentazione idrica ad uso esclusivo della rete antincendio, secondo criteri di buona tecnica, in grado di garantire la portata e la pressione richiesta nonché i tempi di intervento e cioè:

120 lt/min complessivi;  
pressione residua al bocchello: 2 bar,  
durata della scarica: 30 minuti.

La capacità della riserva idrica (10 mc) è più che sufficiente per sopperire il funzionamento di 2 idranti per 30 minuti.

In conformità alla Circolare del 18 maggio 2015 emanata dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco dal titolo: *"Guida tecnica ed atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi ad impianti di distribuzione di tipo l-gnl, l-gnc e l-gnc/gnl per autotrazione"*, approvata dal CCTS nella riunione del 19 marzo 2015. si prevede l'istallazione di N° 1 idrante con attacco di uscita DN70 per rifornimento dei mezzi dei Vigili del Fuoco le cui caratteristiche prestazionali e di alimentazione siano almeno pari a : 300l/min a 0,2 MPa con riserva di 10 m3

#### **9. ACCESSI**

Gli accessi non sono oggetto di variazione.

#### **10. PIAZZALE**

Si prevede di ampliare il piazzale di pertinenza dell'impianto carburanti di circa 1000 mq nella zona retrostante l'area di pertinenza al fine della viabilità della zona Gas Naturale Compresso e Liquido. Il piazzale verrà realizzato a livello della strada e sarà costituito da opportune pendenze atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche.

Verrà realizzato uno scoticamento del terreno a verde. Verrà preparato il piano di posa asfaltato mediante stesura di stabilizzato e conglomerato bituminoso.

La pavimentazione sottostante la pensilina sarà costituita da masselli in cls. autobloccanti.

#### **11. AUTOLAVAGGI**

Si prevede di Installare un impianto di autolavaggio costituito da n. 1 pista coperta self service , n. 1 pista scoperta self service, n. 2 nuovo autolavaggi a portale a spazzoloni scoperti comprensivi di box gestore autolavaggio pari ad una superficie coperta di circa 46.00 mq.

Si precisa che un autolavaggio a portale in parola è esistente e viene riposizionato vicino all'autolavaggio nuovo. Le platee esistenti degli autolavaggi verranno rimosse.

Verrà realizzata una nuova zona relativa agli aspiratori auto con installazione di n. 2 aspiratori, con demolizione della zona esistente.



### **13. VANO TECNICO DEPOSITO DI BOMBOLE GPL**

Il Vano tecnico ad uso deposito bombole piene dei recipienti portatili, sarà effettuato entro apposito Box prefabbricato avente le seguenti caratteristiche:

le pareti sono realizzate in calcestruzzo cementizio armato vibrato, mentre la copertura risulta essere in lastre di fibrocemento.

Il box è munito di porta in ferro con apertura verso l'esterno.

In merito all'aerazione, sono presenti aperture di aerazione distribuite in alto ed in basso aventi superficie complessiva pari ad almeno 1/5 di quella del pavimento.

L'installazione del Vano tecnico deposito sarà effettuata in conformità ai criteri di sicurezza antincendio.

Trattasi di Deposito di seconda Categoria in quanto il peso complessivo di gas di petrolio liquefatti contenuto nei recipienti portatili (bombole), fino a 500 kg. A protezione del box, delle dimensioni pari a 1.45 m x 1.75 m e avente hm 2.30 m, vi sarà posta una recinzione di 3.00 m x 3.00 m avente h 3.00 m in grigliato metallico con apertura.

### **14. DISTRIBUTORE AD-BLUE**

In riferimento alla normativa Europea sulle emissioni dei motori per autoveicoli che prevede un'ulteriore e progressiva diminuzione degli agenti inquinanti ed in particolare degli ossidi di azoto (NOx) e del particolato. Utilizzato nella riduzione selettiva catalitica (SCR) per ridurre le emissioni degli ossidi di azoto dai gas di scarico prodotti dai veicoli dotati di motore diesel.

Con la tecnologia SCR (Riduzione catalitica selettiva) si interviene a valle del propulsore con un sistema di post-trattamento dei gas di scarico. La tecnologia SCR prevede l'utilizzo di un catalizzatore al posto del tradizionale silenziatore e di un liquido riducente denominato Ad Blue che viene iniettato nel connettore del gas di scarico a monte del catalizzatore attraverso un sistema di dosaggio gestito elettronicamente. L'iniezione di Ad Blue nei gas di scarico libera ammoniaca che reagisce con gli NOx generando azoto ed acqua, sostanze già presenti in natura ed innocue.

**L'Ad Blue è una soluzione di acqua e urea**, incolore e inodore, assolutamente non pericoloso (non è tossico, non è infiammabile, non è esplosivo) e facile da usare. Gli autocarri dispongono di un serbatoio appositamente dedicato al contenimento dell'Ad Blue.

#### **Installazione**

Trattasi dell'installazione di n. 1 colonnina a doppia erogazione ubicata sull'isola prospiciente la strada collegata a n. 1 serbatoio interrato a doppia parete da 5 mc.

Essendo un prodotto non infiammabile e non esplosivo, si ritiene non pericoloso ai fini antincendio.

### **16. IMPIANTO FOGNARIO**

Si prevede l'adeguamento dell'impianto fognario relativo al trattamento delle acque di dilavamento del piazzale in considerazione dell'ampliamento della superficie del piazzale e del trattamento delle acque reflue derivante dallo scarico dell'autolavaggio.

Le acque reflue derivanti dal fabbricato non sono oggetto di modifica.

Verrà richiesta Autorizzazione Unica Ambientale in merito alla modifica delle Determinazioni di autorizzazione allo scarico relative alla gestione edell'attività dell'impianto carburanti e dell'attività del gestore dell'autolavaggio.

### **17. GAS NATURALE COMPRESSO E GAS NATURALE LIQUIDO GNL-C GNL**

L'impianto è composto da

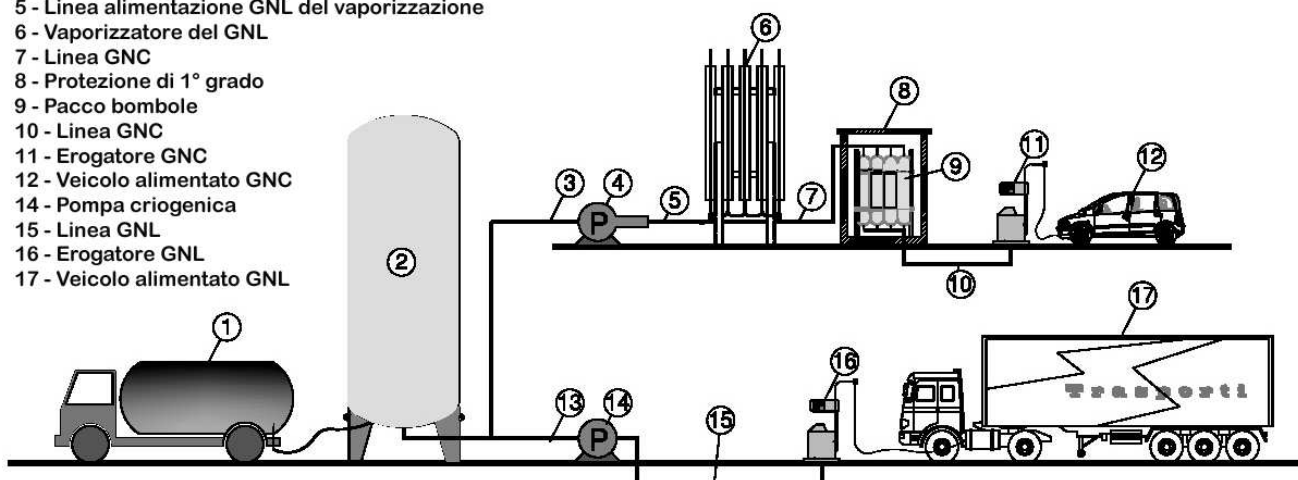
- a) N.1 serbatoio fisso;
- b) N.1 punto di riempimento
- c) N.1 pompa adibite alla movimentazione del GNL
- d) N.2 torcia fredda;
- e) scambiatore/regolatore di temperatura (NON PRESENTE)
- f) pompe adibite al riempimento dei serbatoi fissi (NON PRESENTE)
- g) tubazioni di collegamento;

- h) N.1 apparecchio di distribuzione GNL;
- i) N.1 locale compressore per recupero gas di evaporazione (boil-off)
- j) N.3 vaporizzatore di GNL;
- k) N.1 locale contenente recipienti di accumulo; (NON PRESENTE, presente nel locale compressore uno smorzamento con capacità inferiore a 300 Nm<sup>3</sup>)
- l) N.1 apparecchio di distribuzione doppia pistola GNC;

A seguito è riportata una breve descrizione funzionale del sistema, con lo scopo di aiutare a comprendere le principali funzionalità dell'impianto. Per maggiori dettagli sulla componentistica adottata, le relative funzioni e interconnessioni, rifarsi alle parti dettagliate della relazione tecnica antincendio.

#### PRINCIPALI ATTREZZATURE DELLE STAZIONI ALIMENTATE DA SERBATOIO GNL

- 1 - Autobotte GNL
- 2 - Serbatoio di stoccaggio GNL
- 3-13 - Linea di alimentazione GNL della pompa
- 4 - Pompa criogenica alta pressione
- 5 - Linea alimentazione GNL del vaporizzatore
- 6 - Vaporizzatore del GNL
- 7 - Linea GNC
- 8 - Protezione di 1° grado
- 9 - Pacco bombole
- 10 - Linea GNC
- 11 - Erogatore GNC
- 12 - Veicolo alimentato GNC
- 14 - Pompa criogenica
- 15 - Linea GNL
- 16 - Erogatore GNL
- 17 - Veicolo alimentato GNL



#### Condizione di stato del serbatoio di stoccaggio GNL

Il serbatoio di stoccaggio GNL, per il suo alto isolamento è in grado di mantenere la temperatura e conseguente pressione del GNL a valori accettabili per lunghi periodi.

Il modesto apporto termico proveniente dall'esterno, nelle peggiori condizioni ambientali (estate in sole pieno), a serbatoio chiuso e isolato provoca un innalzamento massimo della pressione di non oltre 0,2 bar/giorno massimi. Ciò garantisce il mantenimento della pressione all'interno del serbatoio al di sotto dei valori massimi consentiti dallo stesso per quasi 3 mesi.

L'utilizzo del GNL da parte delle pompe però, genera un riscaldamento dello stesso e riduce tale tempo a circa un mese.

Allo stesso modo però, l'abbassamento del livello del GNL nel serbatoio a causa del prelievo genera un abbassamento della pressione dello stesso che deve essere compensata dalla vaporizzazione del GNL liquido contenuto all'interno.

A causa però dello scarso apporto termico esterno, il GNL fatica a vaporizzare e quindi già con prelievi di poche centinaia di Kg al giorno la pressione del serbatoio tende a scendere nel tempo anziché salire.

Per compensare tale abbassamento di pressione che potrebbe arrivare a portare la pressione sino quasi a 0 bar e quindi impedire il normale funzionamento dell'impianto, è presente un piccolo impianto di ripressurizzazione, consistente in un piccolo vaporizzatore atmosferico, una valvola servocomandata o una riduttrice di pressione. Tale impianto, sotto la soglia di pressione prefissata

si apre, introducendo del GNL liquido in tale vaporizzatore che evaporando ricrea la pressione mancante all'interno del serbatoio.

### **Impianto di travaso del GNL**

Il travaso del GNL, necessario per il riempimento del serbatoio di stoccaggio, avviene mediante il trasferimento del GNL da autobotti criogeniche (1) precedentemente riempite presso uno dei Rigassificatori europei.

Tale travaso avviene specificatamente con l'ausilio di una manichetta di travaso idonea alle basse temperature che viene collegata all'autobotte. Oltre alla manichetta, devono essere collegate all'autobotte anche la pinza messa a terra e il sistema di interconnessione delle emergenze, che rende un tutt'uno l'autobotte e l'impianto ai fini della gestione delle emergenze. Senza tali connessioni non è possibile tecnicamente effettuare lo scarico del GNL in quanto non vengono abilitate le valvole del travaso.

Nei pressi del punto travaso è presente un pulsante di emergenza in grado di agire sul sistema di emergenza e quindi di mettere in sicurezza l'impianto e l'autobotte; inoltre è presente un rilevatore di fughe di gas che in caso di perdita che agisce sul medesimo sistema.

Il travaso del prodotto avviene mediante l'azionamento di una pompa in dotazione all'autobotte, azionata dal motore dell'autocarro stesso.

Sulla linea di flusso del GNL destinato al riempimento del serbatoio, è installata una valvola servocomandata, azionata dal consenso della pinza messa a terra e dall'interconnessione delle emergenze. La sua chiusura è comandata anche dal sistema di emergenza. Su tale linea è presente anche una valvola di non ritorno.

La tubazione del travaso nei pressi del serbatoio si divide, permettendo mediante due valvole, di selezionare l'ingresso del GNL nel serbatoio dal basso oppure dall'alto. Ciò permette all'operatore di lasciare il serbatoio alla pressione prescelta, in quanto quando il GNL viene introdotto dal basso la pressione tende a salire, mentre quando viene introdotto dall'alto la pressione tende a scendere.

### **Impianto di rifornimento ai veicoli alimentati a CNG**

L'impianto di rifornimento ai veicoli metano di tipologia GNC, identifica alcuni principali elementi:

- a. Il serbatoio di stoccaggio GNL (2),
- b. Il sistema di pompaggio del GNL (4),
- c. Il sistema di vaporizzazione del GNL (6)
- d. Il pacco bombole di stoccaggio suddiviso in due sezioni, denominate alta e media pressione (9),
- e. il gruppo di riduzione della pressione alle colonnine GNC,
- f. Le colonnine di erogazione GNC (11).

L'impianto in condizione di riposo, si trova con il serbatoio criogenico con tutte le valvole chiuse e quindi isolato, pompe criogeniche spente e con i pacchi bombole di media e alta pieni a circa 250 bar.

Quando viene inserita una pistola dell'erogatore CNG nel veicolo vuoto da rifornire, il metano contenuto nel pacco bombole di media pressione stoccato a circa 250 bar, inizia a travasare verso il veicolo, ciò attraverso le riduttrici di pressione tarate a 220 bar, che hanno lo scopo di limitare la pressione di carica.

Verso la fine del rifornimento, quando la velocità è decisamente minore e la pressione del pacco di media è sceso, per assicurare un rifornimento accurato ai veicoli, la colonnina chiude la linea della media pressione ed apre quella della alta pressione per permettere un regolare completamento della carica a 220 bar.

Tale ciclo completo, potrebbe avvenire anche senza la necessità di avviare la pompa criogenica, se il metano stoccato nei pacchi bombole è sufficiente a completare il rifornimento.

Qualora la pressione dei pacchi bombole di media o alta pressione scendessero sotto il valore prefissato (generalmente attorno ai 225-230 bar), avviene il consenso dell'avviamento della pompa criogenica. In particolare:

Si aprono le due valvole di alimentazione della pompa e il GNL comincia a confluire al suo interno iniziandone il raffreddamento. Dopo alcuni minuti, quando la pompa ha raggiunto la giusta temperatura per il raffreddamento verificandone la temperatura con un apposito trasduttore, il sistema dà il consenso all'avviamento della pompa che inizia a trasferire il GNL verso il vaporizzatore verso il pacco bombole. Nell'attraversare il vaporizzatore, che non è altro che una lunghissima serpentina alettata, il GNL si scalda assorbendo il calore dall'atmosfera, e già a -80 °C passa allo stato vapore. Il sistema di vaporizzazione è dimensionato in modo tale da garantire che il metano che ne fuoriesce diretto ai pacchi bombole, abbia una temperatura pari a quella ambiente.

Dal vaporizzatore quindi, il metano oramai vaporizzato passa a riempire nuovamente lo stoccaggio, fino a raggiungere la pressione di 250 bar, dove a quel punto un trasduttore di pressione comanda l'arresto della pompa criogenica.

Con lo spegnimento della pompa, una delle sue due valvole di alimentazione al serbatoio GNL si chiude, mentre l'altra rimane aperta. Ciò perché il GNL contenuto all'interno della pompa deve avere modo di espandersi liberamente a causa del suo progressivo riscaldamento e conseguente vaporizzazione, nonché di ritornare nel serbatoio. Dopo alcuni minuti quando il GNL contenuto nella pompa ha finito di vaporizzare, anche la seconda valvola si chiude isolando idraulicamente la pompa e il serbatoio.

### **Impianto di rifornimento ai veicoli alimentati a GNL**

L'impianto di rifornimento ai veicoli a metano di tipologia GNL, identifica alcuni principali elementi:

Il serbatoio di stoccaggio GNL (2),

La tubazione di adduzione del GNL alla colonnina (13),

La pompa di alimentazione GNL (14), normalmente non utilizzata negli impianti Ham,

La colonnina per il rifornimento del GNL (16)

Un impianto di condizionamento del GNL,

Una tubazione di ritorno tra colonnina e serbatoio,

Un impianto di recupero dei vapori di boil-off dei vapori del serbatoio dell'automezzo.

L'impianto in condizione di riposo, si trova con il serbatoio criogenico con tutte le valvole chiuse e quindi isolato, l'eventuale pompa criogenica spenta e l'erogatore vuoto di GNL e con valvole chiuse.

Negli impianti Ham il serbatoio, mediante l'impianto di ripressurizzazione del serbatoio precedentemente descritto, viene automaticamente mantenuto a una pressione costante di 14-15 bar.

Quando viene inserita una pistola dell'erogatore GNL nel veicolo vuoto da rifornire, si aprono le valvole dell'impianto di alimentazione, ritorno colonnina e del serbatoio, nonché viene avviata la pompa quando presente. Il GNL quindi, comincia a confluire verso l'erogatore GNL e ritorna al serbatoio mediante la tubazione di ritorno.

In tale fase, detta "messa in freddo", l'erogazione al veicolo è preclusa da una valvola di intercettazione sulla colonnina, in quanto non ne sarebbe garantita la misura metrica.

Quando il trasduttore di temperatura nella colonnina accerta che la temperatura del GNL è corretta per il rifornimento, detta valvola si apre contemporaneamente alla chiusura della valvola sul ritorno, permettendo il rifornimento al veicolo.

Qualora il veicolo da rifornire avesse nel suo serbatoio un eccesso di pressione dovuto ad esempio a una lunga inattività del veicolo, non è possibile eseguire il rifornimento.

Per ovviare a ciò ed impedire lo spurgo del vapore del serbatoio del mezzo mediante una apposita valvola in dotazione al veicolo, è presente nella colonnina GNL una apposita manichetta (indipendente dall'erogatore), che applicata ad un attacco predisposto sui veicoli, permette il recupero dei suoi vapori di Boil-off, indirizzandoli all'impianto di recupero dei vapori di Boil-off o al vent.

A fine rifornimento è sufficiente disconnettere la pistola di rifornimento per completare il ciclo. La valvola di intercettazione del serbatoio in fase liquida si chiude, mentre quelle del ritorno rimangono aperte per qualche minuto, per permettere al GNL contenuto nell'erogatore di vaporizzare e ritornare nel serbatoio.

La colonnina quindi in posizione di riposo ha al suo interno la sola fase vapore del GNL a max 15 bar ed è con le valvole di intercettazione chiuse.

### **Impianto di recupero dei vapori di Boil-off**

L'impianto è dotato di un impianto di recupero dei vapori di boil-off, con diverse funzioni di recupero.

Una prima funzione è quella di recuperare un possibile eccesso di pressione che dovesse crearsi all'interno del serbatoio di stoccaggio (2) ovvero, qualora la pressione di detti vapori di GNL dovesse salire oltre la soglia di sicurezza prefissata, un piccolo compressore di metano aspira detti vapori dal serbatoio, comprimendoli nel pacco bombole dell'impianto GNC.

Una seconda funzione è quella di recuperare occasionalmente i vapori di boil-off dei veicoli. Ciò avviene attraverso un serbatoio di stoccaggio in bassa pressione con capacità inferiore a 3 m3 e pressione di esercizio inferiore a 18 bar che viene mantenuto vuoto da detto compressore. L'eccesso di pressione dei veicoli viene rapidamente scaricato in detto serbatoio mantenuto vuoto dal compressore.

Una terza funzione è quella di recuperare i vapori di vent delle pistole di erogazione metano, evitando la consueta dispersione di detto metano in atmosfera.

**Si specifica inoltre che è stato rilasciato in data 06.07.2016 parere favorevole esame progetto da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Brescia, in allegato.**

**La presente relazione al fine di adottare la procedura art. 8 D.P.R. 160/2010 per ampliamento dell'attività esistente in conformità ad art. 5 L.R. 31/2014.**

Brescia, 27.02.2017

