

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

Brescia, 15.10.2013

**RELAZIONE TECNICA**  
**REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO STRADALE**  
**DISTRIBUTORE DI CARBURANTI**

**RICHIEDENTE:**

**COGEINVEST S.R.L.**

Via del Risorgimento n. 63 – 25127 Brescia (Bs)

**COMUNE:**

**VIAREGGIO (Lu)**

**LOCALITA':**

**VIA S. MARIA GORETTI – S.P. 1**

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

## **SOMMARIO**

<b>OGGETTO DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>CONSISTENZA DEL NUOVO IMPIANTO CARBURANTI.....</b>	<b>3</b>
<b>FABBRICATO.....</b>	<b>3</b>
<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....</b>	<b>5</b>
<b>PENSILINA .....</b>	<b>5</b>
<b>EROGATORI.....</b>	<b>6</b>
<b>SELF-SERVICE PRE PAGAMENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>SERBATOI BENZINA/GASOLIO .....</b>	<b>7</b>
<b>IMPIANTO MECCANICO BENZINA/GASOLIO.....</b>	<b>7</b>
<b>IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA .....</b>	<b>8</b>
<b>IMPIANTO GPL.....</b>	<b>8</b>
<b>PIAZZALE IMPIANTO.....</b>	<b>15</b>
<b>SCARICHI ACQUE REFLUE.....</b>	<b>16</b>
<b>LINEA VITA.....</b>	<b>25</b>

## **OGGETTO DEL PROGETTO**

I lavori consistono nella realizzazione di un nuovo impianto distributore di carburanti, sito in Comune di Viareggio in via S. Maria Goretti e via S.P. 1.

L'impianto si sviluppa su un'area di 4.675 mq, al suo interno verrà collocato un fabbricato con funzione oltre che di gestione impianto carburanti anche per offrire un servizio bar-shop.

Nella stazione di servizio verrà realizzato inoltre un impianto di gpl ad uso autotrazione e ci sarà un'area attrezzata per il lavaggio degli autoveicoli con piste self-service.

Di seguito si elenca la consistenza che avrà il nuovo impianto e gli accorgimenti tecnici che si adotteranno per la realizzazione dello stesso come illustrato negli elaborati grafici allegati alla pratica.

## **CONSISTENZA DEL NUOVO IMPIANTO CARBURANTI**

- N.2 erogatori MPD SSPB-G-G/SSPB-G-G abilitati all'erogazione self-service;
- N.2 erogatori MPD SSPB-SSPB-G/SSPB-SSPB-G abilitati all'erogazione self-service;
- N.1 erogatore MPD SSPB-G-G(HD)/SSPB-G-G(HD) abilitato all'erogazione self-service;
- N.1 erogatore MPD SSPB-G-GPL/SSPB-G-GPL abilitato all'erogazione self-service;
- N.3 apparecchiature per l'erogazione self-service;
- N.1 serbatoio di SSPB da mc 50;
- N.1 serbatoio di GASOLIO da mc 50;
- N.1 serbatoio di GPL da mc 15;
- N.1 serbatoio di OLIO ESAUSTO da mc 1;
- Mc 0.3 di Olio Lubrificante in confezioni sigillate.

## **FABBRICATO**

L'impianto carburanti sarà fornito di un fabbricato adibito sia a locale gestore che a locale bar-shop, esso sarà di forma rettangolare e avrà dimensioni di m 14.00 x m 10.00.

Il fabbricato avrà una struttura in C.A. con tamponature esterne realizzate con blocchi di laterizio porizzati atti a garantire un efficiente isolamento termico, le tramezzature interne saranno realizzate con tavolati di spessore 8 cm. Le vetrate saranno costituite da serramenti in alluminio anodizzato e vetri di sicurezza di spessore mm 8/9.

La copertura sarà in legno lamellare a travi incrociate con assito di copertura e con manto isolante, impermeabile. LA struttura del fabbricato fa sì che vengano rispettate le disposizioni sia nazionali che Regionali, al fine del contenimento energetico degli edifici.

L'impianto elettrico di illuminazione è conforme alle norme CEI ed il fabbricato, così' come il quadro elettrico, sono collegati all'impianto di terra.

L'impianto idrico dei locali servizi è realizzato in tubi di PVC rigido serie pesante per le linee di adduzione alle varie utenze.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

Il fabbricato sarà così suddiviso:

- Locale Gestore, Bar – shop
- Locale preparazione cibo
- Spogliatoio addetti bar
- Wc addetti bar
- Anti e Wc pubblici
- Magazzino gestore
- Spogliatoio gestore
- Wc gestore

I singoli locali sono dotati di superfici finestrate apribili per consentire un'adeguata illuminazione ed areazione.

I locali adibiti a spogliatoio hanno una superficie superiore alla minima richiesta di 3.00 mq.

I servizi igienici sono tutti dotati di pareti lavabili fino ad un'altezza di m 2.00 dal pavimento, di lavelli in numero adeguato, dotati di erogatore dell'acqua con comando non manuale, sapone liquido, asciugamani a perdere, contenitori per rifiuti, le porte degli antibagno sono dotate di meccanismo per la chiusura automatica.

**Per quanto riguarda il wc adibito al pubblico** oltre ad avere dimensioni appropriate è anche attrezzato per persone diversamente abili, infatti il locale è attrezzato con:

- tazza ed accessori,
- lavabo,
- specchio,
- corrimani orizzontali o verticali,
- campanello elettrico di segnalazione.

La tazza wc è situata nella parete opposta all'accesso.

La sua posizione garantisce su un lato uno spazio adeguato per l'avvicinamento e la rotazione di una sedia a rotelle, dall'altro, una distanza tale da consentire a chi usa il wc un'agevole appiglio ai corrimani posti sulla parete laterale. Gli accessori (campanello allarme, porta carta igienica) sono sistemati in modo da rendere l'uso agevole ed immediato.

Il lavabo è posto nell'antiwc e la rubinetteria è fornita di comando a fotocellula.

Il locale igienico è provvisto di un corrimano orizzontale continuo, fissato lungo l'intero perimetro del locale wc.

Un corrimano verticale è posto alla sinistra della tazza wc, ed un altro alla sua destra.

Il campanello elettrico è di tipo a cordone, posto in prossimità della tazza wc, con suoneria ubicata in luogo appropriato e presidiato dagli addetti alla stazione di servizio, al fine di consentire l'immediata percezione della eventuale richiesta di assistenza.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

**Tutto il fabbricato rispetta comunque i requisiti di “accessibilità” (Legge 13/89) in particolare:**

il pavimento del fabbricato è rialzato cm. 15 rispetto il piano piazzale e tale dislivello viene superato mediante rampa avente pendenza non superiore all' 8 %, dalla quale si accede al marciapiede contornate il fabbricato.

Le porte di ingresso al fabbricato, sono tali da consentire agevolmente il passaggio di una carrozzella per disabili.

Sempre sul piazzale e' riservato un posto auto per disabili, costituito da una spazio auto con accanto uno spazio per la salita e la discesa dal veicolo larga mt. 1.00.

Il piazzale non presenta dislivelli maggiori a 2 cm.

Come già detto nel fabbricato verrà svolta un'attività di **bar** con preparazione di generi di caffetteria, panini toast e simili, pertanto il locale preparazione cibo rispetta la superficie minima pari a mq 8.00, inoltre è dotato di pareti con idoneo rivestimento impermeabile fino all'altezza di m 2.00 dal pavimento, pavimento impermeabile, lavabile ed antiscivolo, ed è dotato di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgere dell'attività quali lavello, banchi, dispense, frigoriferi, cappa aspirante, contenitori per rifiuti, ecc.

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

E' prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico a pannelli situato su appositi sostegni metallici ad inseguimento solare posti nella zona parcheggio esterna al fabbricato. E' prevista l'installazione di un totale di 24 pannelli pari a 12 Kw.

L'installazione di tali impianto fotovoltaico è conforma alla Nota M.I. n. 1324 del 7 febbraio 2012 del disciplinante gli impianti fotovoltaici in funzione di prevenzione incendi. Ed in particolare:

I pannelli vengono posati su strutture costituite da materiale avente caratteristiche almeno EI30, o in alternativa di Classe =0 secondo il DM 26/6/1984 o classe A1 secondo il DM 10/03/2005.

I pannelli non costituiscono aggirare alle condizioni di sicurezza degli ambienti sottostanti o limitrofi.

Le strutture di sostegno saranno calcolate tenendo conto il sovraccarico accidentale e l'azione del vento, in modo da garantirne la stabilità.

L'impianto sarà dotato di progetto secondo quanto stabilito dalle norme CEI e di Certificazione di conformità finale.

**PENSILINA**

Al fine di proteggere dalla pioggia e dal sole le isole di distribuzione carburanti è prevista una pensilina in legno lamellare e copertura costituita orditura principale, travetti longitudinali e assito sempre in legno e rivestito sulla parte superiore e strato di guaina impermeabile;

La pensilina, avrà una superficie di mq 377,00 e sarà alta m 4.55 (altezza misurata al filo inferiore della fascia che contorna tutto il perimetro della pensilina, in rispetto delle norme di massimo ingombro dei veicoli industriali in circolazione).

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

L'impianto elettrico di illuminazione sarà conforme alla norme CEI e la pensilina sarà collegata all'impianto di messa a terra.

La struttura portante della pensilina, la sua copertura e le fondazioni saranno calcolate e dimensionate in base alle normative vigenti; durante l'esecuzione dei lavori saranno fatte prove sui materiali installati ed a montaggio avvenuto, a norma della Legge 1086 del 05.11.1971, la struttura sarà oggetto di collaudo da parte di professionista iscritto all'albo.

### **EROGATORI**

Sono del tipo approvato dal Ministero dell'industria e del Commercio per quanto riguarda la omologazione della misura, e dal Ministero dell'Interno per quanto riguarda la prevenzione antincendi. In particolare secondo le nuove norme emanate 4 dei 6 erogatori presenti, saranno di tipo pluriprodotta nel senso che erogheranno mediante la stessa apparecchiatura sia i prodotti tradizionali benzina, gasolio, gpl, che quelli naturali come il metano. Ovviamente secondo le disposizioni di sicurezza emanate l'erogazione, trattandosi di colonnine a doppia erogazione) potrà avvenire solo in modo selettivo per prodotto, cioè è consentita l'erogazione contemporanea per ciascuna colonnina della stessa tipologia di prodotto e non mista

Tali erogatori saranno posizionati su appositi pozzetti in muratura ricolmi di sabbia e saldamente ancorati alla pavimentazione adiacente.

All'interno degli erogatori stessi è posizionato il sistema per recuperare i vapori di benzina che, durante il rifornimento di autovetture ai distributori, fuoriescono dal serbatoio delle auto.

Il vapore recuperato viene rimandato indietro nel serbatoio di stoccaggio attraverso un tubo in polietilene interrato.

Il sistema recupero vapori, adotta pistole senza soffiato a tenuta ed è costituito da una unità motopompa adatta per essere installata in zona pericolosa EEx-d, e da un modulo di controllo elettronico, adatto per montaggio in zona definita ai fini della classificazione di pericolosità "sicura".

Il controllo della portata di vapore e la portata di vapore recuperato è ottenuto per mezzo di un controllo elettronico della velocità della motopompa, ed è legata alla portata di benzina erogata, rilevata dal generatore di impulsi che ne esegue la misura.

Il rapporto tra la portata di liquido è modificabile per mezzo di un timer sul modulo di controllo elettronico.

In uscita della motopompa è installata una valvola di non ritorno che impedisce il ritorno nel serbatoio di stoccaggio di benzina.

### **SELF-SERVICE PRE PAGAMENTO**

Il dispositivo Self Service Pre-Pagamento installato è del tipo omologato dal Ministero dell'Interno.

Le colonnine di erogazione sono dotate di un dispositivo di sicurezza contro le perdite accidentali di carburante dal tubo di erogazione: tale dispositivo, approvato dal Ministero dell'Interno, effettuerà ad ogni richiesta di erogazione la verifica automatica della pressione all'interno della tubazione di erogazione, provvedendo al blocco pompa-motore qualora il valore rilevato sia inferiore ad 1 bar, con entrata in

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

funzione entro due secondi. In ogni caso tale dispositivo è stato applicato nei termini previsti del Decreto del Ministero degli Interni n° 53 del 5/2/88.

La modalità self service post pagamento, in conformità alle ultime disposizioni emanate nel 2008, verrà esteso anche alle colonnine di metano, sia pure in modalità assistita (e quindi durante gli orari in cui la stazione di servizio è presidiata dal personale addetto) e per la tipologia di veicoli omologati cioè quelli dotati di bocchettone di carica **NGV1** posto all'esterno del vano motore.

### **SERBATOI BENZINA/GASOLIO**

I nuovi serbatoi rispettano i requisiti previsti dal D.M.I. 29.Novembre.2002 in modo da assicurare il mantenimento dell'integrità strutturale durante l'esercizio, il contenimento ed il rilevamento delle perdite e la possibilità di eseguire i controlli previsti.

I serbatoi ad asse orizzontale sono realizzati a doppia parete con sistema di monitoraggio in continuo dell'intercapedine.

Per la prevenzione ed il contenimento delle perdite, i serbatoi sono dotati di:

- un dispositivo di sovrappieno del liquido che evita la fuoriuscita del prodotto in caso di eccessivo riempimento per errata operazione di carico;
- una incamicatura per le tubazioni interrato funzionanti in pressione, al fine di garantire il recupero di eventuali perdite.

Su ciascun serbatoio è installata, in posizione visibile, una targa di identificazione che riporta il nome e l'indirizzo del costruttore, l'anno di costruzione, la capacità lo spessore ed il materiale del serbatoio e la pressione di progetto del serbatoio e dell'intercapedine.

Il serbatoio finito viene sottoposto al collaudo idraulico di 1 Atm per la durata di 2 ore e viene rilasciato il certificato di collaudo.

Sul passo d'uomo del serbatoio viene installata, anche la tubazione per il recupero dei vapori di benzina. I serbatoi sono posizionati all'interno di una buca su di un letto di sabbia, opportunamente compatta per uno spessore di cm 20 distanziati tra loro minimo cm 50.

Il vano di scavo e gli spazi tra i serbatoi sono riempiti con materiale inerte fino alla generatrice superiore dei serbatoi.

A detti serbatoi, la cui generatrice superiore è posta a m 1.20 dal piano di calpestio, si accede per normali operazioni di manutenzione e controllo attraverso un pozzetto costruito sul passo d'uomo chiuso da un chiusini di tipo carrabile.

### **IMPIANTO MECCANICO BENZINA/GASOLIO**

I distributori sono allacciati ai serbatoi, mediante tubazioni in polietilene a doppia incamicatura per recupero di eventuali perdite, poste in cunicoli di protezione realizzate in mattoni pieni con sottofondo in calcestruzzo e riempiti in sabbia ed interrati ad una profondità di circa 0.50 m dal piano di calpestio. Tutti i pozzetti di

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

comando e controllo saranno realizzati a tenuta in modo da non avere la dispersione di eventuali perdite di prodotto nel sottosuolo.

Viene realizzato inoltre l'impianto di recupero dei vapori, al fine di adeguare l'impianto alla normativa Ministeriale vigente. Detto recupero vapori è costituito sempre da tubazioni in polietilene, che convogliano nella cisterna i vapori di benzina sprigionatesi durante le operazioni di rifornimento degli autoveicoli.

### **IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA**

L'impianto elettrico è eseguito secondo le norme CEI 64/2 ed è costituito da:

- a) conduttori elettrici in rame dimensionati come prescritto dalle norme CEI 64/8 e nei luoghi classificati di classe 1 divisione 2 sono del tipo non propagante la fiamma ;
- b) canalizzazioni in PVC interrate ad una profondità non inferiore a m 0.50 e rinfrancati in cls;
- c) pozzetti in muratura ispezionabili coperti da chiusini in ghisa carrabili ;
- d) quadro generale ed interruttori differenziali magnetotermici con soglia d'intervento pari a 0.3-0.5 posizionati a valle dei contatori ENEL ;

Il valore dello spandente di terra è coordinato con lo scatto degli interruttori differenziali ed è comunque inferiore a quanto previsto dal DPR 547 del 27.04.1955.

L'impianto di terra è costituito da :

- a) treccia di rame da 16 o 50 mmq, rivestita e/o nuda, connessa da morsetti a pettine e collegata alle attrezzature con capicorda metallici ;
- b) pozzetti in muratura, ispezionabili, coperti da chiusini in ghisa carrabili ;
- c) dispersori in tondino di acciaio ramato o in profilato di acciaio zincato.

Per la protezione contro le cariche elettrostatiche è previsto il controllo dell'equipotenzialità di tutte le parti metalliche, compreso il sistema di movimentazione del carburante, che vengono intercollegate, come disposto dalle norme CEI 64/2 art. 14.2-02, all'impianto unico di terra.

### **IMPIANTO GPL**

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Decreto Min. Interno 3 Aprile 2007 - modifiche ed integrazioni all'allegato A del Decreto del Presidente della Repubblica – 24, ottobre, 2003 n. 340 "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale GPL per autotrazione".

#### **ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'IMPIANTO (Rif. Art. 2 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

L'impianto in progetto è costituito da:

un serbatoio con capacità geometrica da MC 15;

un punto di riempimento;

una elettropompa a battente di tipo esterno adibita all'erogazione del GPL;

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

un apparecchio di distribuzione (colonnina) a doppia erogazione.

### **CARATTERISTICHE URBANISTICHE DELL'AREA (Rif. Art. 3 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

L'impianto non ricade in aree in zona territorialmente omogenea totalmente edificata "Zona A"; non ricade in zona di completamento ed espansione dell'aggregato urbano con indice di edificazione superiore a 3mc/mq;

non ricade nelle aree destinate dallo strumento urbanistico a verde pubblico.

### **CARATTERISTICHE DEL SERBATOIO (Rif. Art. 4 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

Descrizione generali del serbatoio:

Il serbatoio ha una capacità geometrica pari a MC 15 ed è realizzato in acciaio e collaudato a pressione ed e' opportunamente rivestito contro le corrosioni;

Ai fini della sicurezza antincendio il serbatoio ha un grado di riempimento non maggiore dell'85% della sua capacità;

Gli accessori del serbatoio sono facilmente accessibili da parte dell'operatore;

Il serbatoio è installato in una cassa di contenimento in cemento armato, ed ha le seguenti caratteristiche: impermeabilità;

spessore pari a 0,2 m per la parte fuori terra;

il bordo fuori terra sborda 0,4 m rispetto al piano di campagna;

lo spazio tra le pareti ed il serbatoio è pari a 0.50 m;

la copertura è realizzata in materiale leggero ed incombustibile, pannelli ondulati in fibrocemento;

gli spazi tra le pareti ed il serbatoio sono riempiti con sabbia asciutta non chimicamente attiva;

nella cassa di contenimento il serbatoio è ancorato su apposite selle d'appoggio in modo che la generatrice inferiore risulti ad una distanza pari a 0,5 m dal fondo della cassa e lo strato di sabbia sovrastante la generatrice superiore del serbatoio ha uno spessore pari a 0,3 m.

Il serbatoio verrà installato completamente sottoterra ed è dotato di un sistema di controllo dell'allineamento ed è contornato da sabbia in modo da impedire qualsiasi spostamento.

Invece le connessioni di attacco dei serbatoi sporgono al di sopra del materiale di ricopertura, tale materiale è protetto contro l'erosione da parte degli agenti atmosferici mediante copertura leggera non metallica.

### **CARATTERISTICHE E REQUISITI DELLE POMPA (Rif. Art. 5 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

La pompa adibita all'erogazione del GPL è di tipo omologato con resistenza alla pressione di 30 kg/cmq.

I motori azionanti tale pompa sono di tipo antideflagrante come risulta dal certificato di omologazione.

Sulla tubazione di adduzione del gas alla colonnina, è installata una valvola di chiusura a strappo azionabile dall'esterno.

La pompa e le relative apparecchiature sono installate esternamente e sono poste sopra il serbatoio.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

### **RECINZIONE (Rif. Art. 6 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

Il serbatoio di stoccaggio del GPL e la pompa adibita all'erogazione del GPL sono protetti mediante una recinzione alta 1.80 m realizzata in robusta rete metallica posta su un cordolo di calcestruzzo e dotata di una porta apribile munita di idoneo sistema di chiusura. Tale recinzione è realizzata in modo da essere accessibile la zona solo al personale autorizzato, la distanza tra la rete e gli elementi pericolosi è tale da permettere l'accessibilità per le manutenzioni ordinarie e straordinarie.

### **SISTEMA DI EMERGENZA ANTINCENDIO (Rif. Art. 7 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

L'impianto è dotato di un sistema di emergenza costituito da pulsanti di sicurezza a comando manuale, collocati nella zona del serbatoio, nella zona della colonnina e nel locale gestore, facilmente raggiungibili e ben segnalati, essi sono in grado di:

- isolare il serbatoio dalle condutture di adduzione alle colonnine e di riempimento, mediante valvole di intercettazione comandate a distanza;
- isolare le tubazioni di mandata all'apparecchio di distribuzione mediante valvole di intercettazione comandate a distanza, poste nelle immediate vicinanze della colonnina, al fine di limitare il volume di prodotto contenuto nelle tubazioni ubicate a valle della valvola;
- bloccare le pompe di distribuzione e la pompa/compressore di riempimento;
- essere associati al sistema di emergenza sull'autocisterna, nel caso in cui ne sia provvista, attivando la chiusura delle condutture di scarico del gpl e lo spegnimento del motore;
- interrompere integralmente il circuito elettrico dell'impianto di rifornimento, ad esclusione delle linee preferenziali che alimentano impianti di sicurezza.

Tale sistema di emergenza deve intervenire entro 15 secondi dall'attivazione ed il ripristino delle condizioni di esercizio deve essere eseguibile solo manualmente, previa eliminazione dello stato di pericolo.

In prossimità delle valvole di intercettazione asservite al sistema di emergenza sono posti elementi fusibili in grado di attivare il sistema stesso in caso di incendio.

### **TUBAZIONI PER GPL IN FASE LIQUIDA (Rif. Art. 7- bis Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

Le tubazioni per la movimentazione di gpl liquido all'interno dell'impianto sono interrato.

Tutte le giunzioni che non sono saldate, sono ispezionabili.

Le tubazioni di alimentazione degli apparecchi di distribuzione sono saldamente ancorate alla base degli apparecchi stessi e munite di un dispositivo, inserito a valle della valvola automatica del sistema di emergenza, idoneo ad impedire la fuoriuscita di liquido o di gas anche in caso di asportazione accidentale dell'apparecchio di distribuzione.

Un dispositivo antistrappo è posizionato a monte del tubo flessibile di erogazione ancorato a terra su apposito sostegno di adeguata resistenza meccanica, adiacente all'apparecchio di distribuzione, se quest'ultimo non è già provvisto di un dispositivo con equivalente funzionalità. Le prescrizioni relative alle

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

tubazioni sono osservate anche per le tubazioni in fase gassosa a pressione non ridotta, ossia quelle comunicanti direttamente con il serbatoio di gpl in fase liquida.

### **DISPOSITIVI E MODALITA' PER IL RIEMPIMENTO DEL SERBATOIO FISSO (Rif. Art. 8 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

Le operazioni di riempimento del serbatoio saranno eseguite mediante due linee realizzate con manichette flessibili di travaso, di cui una per la fase liquida ed una per il ritorno della fase gassosa, con l'ausilio di una pompa o compressore. Come si evidenzia dai disegni di progetto. La collocazione del serbatoio è prevista in zona decentrata rispetto alla normale attività dell'impianto, a cui vi si accede attraverso un percorso appositamente dedicato alla manovra dell'autocisterna di rifornimento.

Il punto di riempimento è munito di una valvola di non ritorno direttamente collegata ad una valvola di intercettazione.

Si utilizzano manichette flessibili di travaso in dotazione all'impianto, in cui l'estremità di attacco delle manichette all'autocisterna sono munite di una valvola di eccesso di flusso e di un dispositivo di intercettazione manuale con fermo nella posizione di chiusura.

Nel caso di utilizzo di manichette flessibili di travaso in dotazione all'autocisterna, (ipotesi possibile ma al momento non prevista per il caso in oggetto) immediatamente a valle o a monte della valvola di intercettazione manuale dell'autocisterna si deve installare una valvola di eccesso di flusso.

Le parti terminali delle manichette sono munite di raccordi rapidi di attacco-

Il collegamento tra autocisterna e serbatoio sarà attuato in modo da assicurare la continuità elettrica. Nel luogo delle operazioni di riempimento è predisposta una presa di terra per la messa a terra dell'autocisterna.

### **IMPIANTO ELETTRICO (Rif. Art. 9 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

L'impianto elettrico è realizzato secondo quanto indicato dalla legge 1 marzo 1968, n.186 e la conformità sarà attestata secondo le procedure di cui al D.M. del 22.01.2008 n. 37.

Le installazioni elettriche saranno verificate periodicamente secondo normativa.

L'interruttore generale è centralizzato su quadro ubicato nel locale gestore in posizione facilmente accessibile e segnalato.

Nel locale gestore è previsto un impianto di illuminazione di sicurezza ad inserimento automatico, alimentato da sorgente di energia indipendente dalla rete elettrica normale, in grado da assicurare un illuminamento non minore di 5 lux ad un metro di altezza dal pavimento per un tempo non minore di 60 min. Nello stesso locale devono essere tenuti disponibili e sottocarica alcune due lampade portatili autoalimentate con autonomia non minore di 60 minuti.

La zona ove è ubicato il punto di riempimento ed il serbatoio è sufficientemente illuminata al fine di permettere la sorveglianza.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

## **IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DELLE STRUTTURE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE**

### **(Rif. Art. 10 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

L'impianto di distribuzione gpl è dotato di impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche realizzati secondo la legge 1 marzo 1968, n.186.

Il punto di riempimento è corredato di morsetto di terra tra impianto fisso ed autocisterna. Il sistema è provvisto di adatta apparecchiatura a sicurezza per l'ottenimento della continuità elettrica soltanto dopo il collegamento della pinza al mezzo mobile. L'avvio dell'operazione di riempimento deve essere condizionato dall'assenso del collegamento di terra.

### **FOGNATURE E SERBATOI (Rif. Art. 11 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

Le caditoie di raccolta della acque meteoriche distano almeno 5 m dall'area di sosta dell'autocisterna e dagli elementi pericolosi dell'impianto e saranno sifonate in modo da consentire il solo passaggio di liquidi.

### **ESTINTORI ED IDRANTI (Rif. Art. 12 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

In prossimità del serbatoio, della colonnina e nel locale gestore, facilmente raggiungibili e ben segnalati, sono posti estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 21A 113 BC e carica nominale non inferiore a 6 Kg.

L'impianto è inoltre dotato di un impianto idrico di estinzione incendi, progettato, installato e gestito in conformità alla norma UNI 10779, ai fini dell'applicazione della norma predetta è classificato per la sua capacità di 15 MC in classe di livello di rischio 1.

L'impianto idrico è progettato in modo da consentire il raggiungere con il getto d'acqua di un idrante ogni elemento pericoloso dell'impianto nonché l'area di sosta dell'autocisterna, infatti verranno installati n. 2 idranti DN 45.

Tali idranti saranno collocati, in una cassetta con tubazione flessibile e lancia e sarà alimentato direttamente dalla condotta pubblica, che rispetta le caratteristiche di portata e pressione richieste dalla normativa.

Inoltre verrà realizzato anche un attacco singolo in cassetta per autopompa.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia



**DISTANZE DI SICUREZZA (Rif. Art. 13 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

**DISTANZE DI SICUREZZA INTERNE**

<b>Elementi pericolosi dell'impianto GPL (art. 13.1.1)</b>	<b>Norma</b>	<b>Progetto</b>
Tra Punto di riempimento ed apparecchi distributore GPL	8,00 m	31,58 m
Tra Serbatoi, pompe ed apparecchi distributore GPL	8,00 m	32,52 m
<b>Elementi pericolosi ed attività pertinenti l'impianto (art. 13.1.2)</b>		
Tra locali di ristoro fino a 200 mq di vendita ad erogatore GPL	20,00 m	24,18 m
Tra locali di ristoro fino a 200 mq di vendita a serbatoio GPL	20,00 m	20,07 m
Tra parcheggio di autoveicoli con numero minore a 9 ed erogatore	10,00 m	24,30 m
Area di sosta autocisterna GPL e parcheggi	8,00 m	9,15 m
Area di sosta autocisterna GPL ed apparecchi distribuzione GPL	8,00 m	26,67 m
Area di sosta autocisterna GPL ed altri fabbricati pertinenti l'impianto	8,00 m	47,66 m
<b>Impianti misti (art. 13.1.3)</b>		
Tra punto riempimento GPL e pozzetti carico serbatoi benzine e gasolio	10,00 m	15,75 m
Tra serbatoio GPL e pozzetti carico serbatoi benzine e gasolio	10,00 m	15,55 m
Tra apparecchi distributore GPL e pozzetti carico serbatoi benzine e gasolio	10,00 m	16,34 m
Tra apparecchi distributore GPL e apparecchi distributori altri prodotti liquidi (benzine e gasolio) e metano	8,00 m	8,10 m
Tra serbatoio GPL e apparecchi distributori altri prodotti liquidi (benzine e gasolio)	10,00 m	19,79 m
Tra punto di riempimento GPL e apparecchi distributori altri prodotti liquidi (benzine e gasolio)	10,00 m	18,98 m
Tra area di sosta dell'autocisterna GPL e quella di altri combustibili	5,00 m	9,08 m

### **DISTANZE DI SICUREZZA ESTERNE**

<b>Depositi di capacità complessiva fino a 30 mc (art. 13.2)</b>	<b>Norma</b>	<b>Progetto</b>
Tra Fabbricati esterni all'impianto e punto di riempimento GPL	30,00 m	59,57 m
Tra Fabbricati esterni all'impianto e serbatoio e pompe GPL	20,00 m	53,39 m
Tra Fabbricati esterni all'impianto ed apparecchi di distribuzione GPL	20,00 m	66,52 m
Tra Strade e punto di riempimento GPL	15,00 m	17,45 m
Tra Strade e serbatoio e pompe GPL	15,00 m	15,04 m
Tra Strade ed apparecchi di distribuzione GPL	15,00 m	17,08 m
Tra Fabbricati esterni all'impianto e l'area di sosta autocisterna GPL	15,00 m	50,41 m
Tra Strade e l'area di sosta autocisterna GPL	10,00 m	16,59 m

### **DISTANZE DI PROTEZIONE**

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

<b>Distanze di protezione (art. 13.3)</b>	<b>Norma</b>	<b>Progetto</b>
Confine e punto di riempimento GPL	10,00 m	10,00 m
Confine ed apparecchi di distribuzione GPL	10,00 m	10,21 m
Confine e serbatoio, pompe GPL	5,00 m	7,54 m
Confine ed area di sosta dell'autocisterna GPL	5,00 m	9,09 m

#### **AREA DI SOSTA DELL'AUTOCISTERNA (Rif. Art. 14 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

L'area di sosta dell'autocisterna è collocata in una posizione tale da non recare intralcio alla viabilità interna dell'impianto e consente un rapido allontanamento dell'autocisterna in caso di necessità.

L'area è visibilmente segnalata e la pavimentazione è di tipo impermeabile con pendenza max dell'1%.

Il punto di scarico dell'autocisterna non dista più di 5 m dal punto di riempimento.

#### **NORME DI ESERCIZIO (Rif. Art. 15 Allegato A D.P.R. 340/2003 e s.m.i.)**

Nell'esercizio dell'impianto saranno rispettate le norme e le prescrizioni indicate in particolare per quanto riguarda le operazioni di riempimento, le operazioni di erogazione, le operazioni di drenaggio.

Il personale sarà edotto sulle norme, sul regolamento da rispettare e sul piano di emergenza predisposto in modo da intervenire tempestivamente in caso di necessità.

Sull'impianto saranno disponibili i documenti tecnici previsti dalla normativa ed un'apparecchiatura portatile di rilevazione gas.

Sarà inoltre posizionata in posizione ben visibile la segnaletica di sicurezza per evitare incidenti e la cartellonistica recante norme comportamentali da adottare invece in caso di emergenza, compresa la procedura di chiamata ai servizi di soccorso.

#### **PIAZZALE IMPIANTO**

E' realizzato da tappeto bituminoso fatto salvo per le parti inerenti la zona di rifornimento, sottostante la proiezione della pensilina, e la zona di carico dei serbatoi, ove vengono impiegati dei masselli in cls prefabbricati sotto i quali c'è uno strato di sabbia e calcestruzzo con interposto un foglio in polietilene nero HPE. Tale guaina impermeabile è necessaria per garantire, che l'eventuale fuoriuscita di benzine o gasolio, non vada negli strati superficiali del sottosuolo. Il piazzale verrà realizzato con adeguata pendenza per consentire lo scolo delle acque meteoriche nelle apposite caditoie posizionate in punti strategici. In alternativa potrà in luogo dei masselli di cls essere adottato un pavimento sempre in cls del tipo industriale; nel tal caso non verrà posata la guaina in PED sottostante, in quanto il pavimento è da ritenersi impermeabile.

Nel piazzale verranno realizzate idonee aree verdi di mitigazione.

All'interno del piazzale sono ricavati n. 11 parcheggi + 1 per diversamente abili.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

Inoltre come richiesto dalla normativa regionale dei carburanti, avendo l'impianto una superficie complessiva superiore ai 3.500 mq, verrà realizzata una zona attrezzata per la sosta di due Autocaravan, con un impianto igienico sanitario destinato ad accogliere i residui organici e le acque di scarico raccolte negli impianti interni degli Autocaravan, collegata alla rete fognaria dell'impianto carburanti.

### **SCARICHI ACQUE REFLUE**

Gli scarichi di acque reflue esistenti sull'impianto sono i seguenti:

- Scarico acque reflue domestiche del fabbricato bar e servizi igienici e area attrezzata per autocaravan;
- Scarichi acque reflue meteoriche di piazzale e pluviali fabbricato/pensilina;
- Scarico acque reflue dell'autolavaggio.

La zona non è servita dalla fognatura comunale.

Gli scarichi come sopra previsti avranno il seguente recapito:

Per quanto concerne le **acque meteoriche di dilavamento piazzale (prima pioggia)**, verranno **scaricate nel corpo idrico superficiale passante a fianco dell'impianto carburanti**, previo trattamento di depurazione delle acque di 1° pioggia, di seguito descritto.

**Le acque deviate di 2° pioggia invece verranno raccolte con le acque dei pluviali in un serbatoio di raccolta e verranno utilizzate per l'irrigazione dell'area verde**, quelle eventualmente eccedenti verranno scaricate nel fosso passante a fianco dell'impianto carburanti.

Per quanto riguarda invece le **acque reflue domestiche** verranno scaricate **negli strati superficiali del sottosuolo mediante un sistema di sub-irrigazione**, previo trattamento di depurazione descritto in seguito.

Per quanto riguarda invece le **acque reflue provenienti dal lavaggio auto**, non potendo scaricarle nel sottosuolo, e non essendo la zona fornita di fognatura, **verranno scaricate sempre nel corso idrico superficiale a fianco, previo trattamento di depurazione** che verrà in seguito descritto.

Tutte le acque che andranno nel corpo idrico superficiale verranno convogliate in una vasca di rilancio, dopo i relativi pozzetti per il prelievo dei singoli campioni, e scaricate mediante un unico punto di scarico.

### **DESCRIZIONE TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DI PIAZZALE**

Le acque meteoriche generate in seguito al dilavamento dei piazzali adibiti a manovra e/o parcheggio autoveicoli, possono risultare particolarmente contaminate da inquinanti quali sabbia, terriccio, Oli minerali leggeri sostanze che, com'è noto, rappresentano una delle principali fonti di inquinamento dei corsi d'acqua superficiali e delle falde.

L'impianto di depurazione ha l'intento di non arrecare danni alle falde sotterranee ed adempie alle seguenti disposizioni di Legge: D.Lgs. 152/06 – L.R. 20/06 e s.m.i..

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

Alcune Regioni hanno fissato dei criteri, da utilizzare nella moderna pianificazione fognaria, privilegiando al massimo soluzioni di salvaguardia dell'ambiente. E' il caso della Regione Toscana, ad esempio, la quale L.r. 20/2006 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento", considera acque di prima pioggia:

*"quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Al fine del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in 15 minuti: i coefficienti di afflusso si assumono pari a 1 per le superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate", si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore;*

Vengono trattate come reflui, tutte le acque ricadenti nelle zone a rischio, quali ad esempio i piazzali di manovra, ed i parcheggi.

Il dimensionamento non tiene normalmente conto delle acque meteoriche provenienti dal dilavamento delle pensiline e dei tetti dei fabbricati, realtà per le quali dovranno essere previste specifiche tubazioni separate, che convogliano direttamente allo scarico finale, così come le acque provenienti dalle aiuole.

L'impianto di trattamento descritto nello schema allegato è essenzialmente costituito dai seguenti comparti: **scolmatore acque di prima pioggia PSC** avente lo scopo di separare le prime acque, più inquinate, dalle successive, diluite, che possono essere scaricate direttamente al ricettore finale;

**bacino accumulo**, avente lo scopo di trattenere l'intero volume d'acqua corrispondente alla "prima pioggia";

**bacino di separazione degli Oli e delle benzine DSL**, particolarmente studiato ed equipaggiato per favorire la flottazione delle sostanze leggere e la loro successiva raccolta.

**Si rende innanzi tutto necessario predisporre sia il piazzale che la fognatura in modo tale che tutta l'acqua piovana possa essere raccolta in un unico punto e quindi convogliata all'impianto di depurazione prima di giungere allo scarico finale.**

L'impianto è essenzialmente costituito da Pozzetto scolmatore **PSC**, un bacino d'accumulo e da un separatore Oli **DSL**.

La funzione del pozzetto scolmatore **PSC** è quella di smistare le acque di "prima pioggia", dalle successive di "seconda pioggia".

Affinché ciò avvenga nel rispetto delle disposizioni di Legge, il pozzetto **PSC** prevede un'unica tubazione d'ingresso, opportunamente dimensionata, e due tubazioni d'uscita, disposte ad altezze diverse in modo da favorirne l'interessamento da parte dell'acqua in due momenti successivi e distinti.

La prima tubazione coinvolta all'attraversamento da parte delle acque piovane è, ovviamente, quella posizionata più in basso rispetto alle altre presenti nel pozzetto **PSC**, ed è anche quella che, condurrà al sistema di depurazione.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

L'acqua di "prima pioggia" defluisce quindi al bacino di accumulo, dimensionato in modo tale da garantire lo stoccaggio provvisorio delle acque *"corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio"*

Raggiunta la condizione di "livello massimo" un apposito interruttore a galleggiante interromperà l'ingresso dell'acqua al bacino d'accumulo, mediante la chiusura automatica di una valvola "tipo clapet" **EV1**.

A questo punto, le acque in esubero, altrimenti dette di "seconda pioggia", potranno defluire direttamente al corpo idrico ricettore, usufruendo della linea di troppopieno che by-passerà l'intero sistema di trattamento conducendo direttamente allo scarico.

Terminato l'evento meteorologico causa della precipitazione piovosa, potrà finalmente entrare in funzione il dispositivo di allontanamento delle acque di "prima pioggia".

Tale dispositivo consiste essenzialmente in un "sensore pioggia" posto all'interno del pozzetto scolmatore **PSC**, il quale, essendo in grado di stabilire sia l'inizio che la fine delle precipitazioni atmosferiche, sarà altresì in grado di permettere l'avvio di un'apposita elettropompa sommergibile **MP1**, ubicata all'interno del bacino d'accumulo **DSB**.

Lo scopo dell'elettropompa sommergibile **MP1** è quello di permettere lo smaltimento graduale delle acque di "prima pioggia", alimentando a portata costante la susseguente sezione di disoleazione **DSL**, in un momento successivo all'evento meteorico, ma compreso entro le 48 ore dal termine di quest'ultimo.

Tale meccanismo automatico è gestito mediante Timer alloggiato nel Quadro Elettrico Generale d'automazione e comando.

Il funzionamento graduale e costante dell'elettropompa sommergibile **MP1** nell'arco delle 48 ore successive all'evento meteorico, assicurerà un funzionamento regolare della sezione di disoleazione **DSL**, impedendo la formazione di turbolenze, dannose ai fini della separazione degli Oli e delle sostanze leggere dall'acqua.

Il disoleatore **DSL**, in particolare, viene attrezzato al suo interno con un filtro a coalescenza in neoprene, la cui funzione è quella di ottenere la separazione delle sostanze leggere (*densità non superiore a 95 gr/litro*) dall'acqua per semplice flottazione, ed incrementare il rendimento di separazione del disoleatore, che deve assicurare gli abbattimenti previsti dalle NORME DIN 1999 – N.E. 858 / I e II.

Il filtro a coalescenza permette, dunque, l'attuazione dei fenomeni fisici dell'assorbimento e della coalescenza.

In pratica le microparticelle d'Olio aderendo al materiale coalescente (*assorbimento*), unendosi le une alle altre si ingrosseranno dando luogo a grosse particelle o gocce (*coalescenza*). Al raggiungimento di un determinato volume la goccia d'Olio diverrà instabile, per cui si distaccherà e per effetto del diverso peso specifico rispetto all'acqua, risalirà in superficie.

Il funzionamento del sistema a coalescenza è garantito per un servizio continuo privo di manutenzione per periodi di tempo variabili in funzione delle garanzie che dovranno essere di volta in volta rispettate allo scarico (*ad esempio, nel caso di impianti destinati allo scarico sul suolo, sarà necessario provvedere alla manutenzione e all'eventuale sostituzione del filtro a coalescenza almeno una volta ogni sei mesi; per*

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

*scarichi che recapitano in Acque superficiali, almeno una volta all'anno; per scarichi in Pubblica fognatura una volta all'anno la pulizia ed una volta ogni due anni la sostituzione).*

I disoleatori Depur Padana Acque, secondo le Norme DIN 1999, sono muniti inoltre d'un dispositivo di sicurezza allo scarico, previsto per impedire la fuoriuscita accidentale di sostanze leggere.

Il dispositivo di sicurezza consiste essenzialmente in un otturatore a galleggiante tarato in funzione sulla densità dell'Olio minerale o delle sostanze da trattenere, ed è alloggiato in guida all'interno d'un apposito collettore Inox.

L'accadimento di cui sopra si verifica al raggiungimento del 90% del livello di massimo stoccaggio Oli.

I pozzetti disoleatori PSC, i separatori fanghi/bacini d'accumulo DSB ed i separatori Oli DSL, risultano costituiti da vasche in cemento armato vibrato in cassero, mediante vibratore ad immersione ad alta frequenza. La struttura a pianta circolare è costituita da un elemento monolitico cilindrico con fondo di chiusura. La copertura è realizzata con una lastra inserita nell'incastro della corona superiore.

Le vasche vengono rivestite sia internamente che esternamente mediante trattamento di impermeabilizzazione con resine epossidiche, il cui ciclo di stesura comprende una prima applicazione a mano ed una seconda applicazione a spruzzo (*a bassa pressione*). La struttura risulta carrabile da mezzi pesanti e può essere fornita con chiusino in ghisa classe B/125 oppure D/400 a Norma UNI EN 124 avente luce netta d'ispezione pari a cm. 62.

Le vasche risultano corredate con tubazioni di ingresso ed uscita in PVC (*serie pesante*) e di idonei ganci per il sollevamento delle stesse. Gli accessori interni (*filtro a coalescenza, dispositivo di sicurezza per Oli, ecc.*) sono costruiti con materiali di prima qualità e per quanto concerne le parti in carpenteria metallica è previsto esclusivamente l'utilizzo di Acciaio Inox AISI 316.

Dopo tale trattamento le acque di 1° pioggia risultano idonee allo scarico nel corso idrico superficiale, previo pozzetto prelievo campioni.

Al fine di calcolare la quantità di acqua di prima pioggia scaricata, verrà installato un misuratore di portata inoltre per sicurezza, sempre nel quadro elettrico di tale impianto, ci sarà un sistema di allarme luminoso che indicherà il malfunzionamento, in modo da intervenire tempestivamente per la riparazione.

## **DESCRIZIONE TRATTAMENTI ACQUE REFLUE DOMESTICHE**

Tale scarico verrà trattato biologicamente tramite fossa tipo "Imhoff" e poi disperso nel terreno tramite sistema di sub-irrigazione.

Per quanto riguarda le acque reflue del bar, invece verranno trattate in una vasca condensagrassi, prima del loro scarico sempre in vasca Imhoff e sistema di sub-irrigazione.

### **Descrizione trattamento in vasca Imhoff**

La vasca imhoff si compone di tre vani sovrapposti in senso verticale:

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

Predisposto a setti in c.a.v. inclinati e ritti destinato alle schiume e formazione delle croste pari al 20% del vano B, del quale ne è parte integrante.

Predisposto alla sedimentazione in modo che i liquidi ci sostino dalle 4 alle 5 ore con carico di punta. Negli interspazi tra il suddetto vano a tramoggia A-B ed il cilindro esterno vi sarà la raccolta dei gas estraniati tramite tubo diametro 10 di ventilazione.

Vano di digestione calcolato in base ad una dotazione idrica di 250-160 litri A/e inversamente proporzionale per una estrazione annuale dei fanghi.

La vasca in c.a.v. interamente prefabbricata a tenuta stagna, costituisce un vero e proprio impianto di depurazione mediante processo anaerobico nel quale avviene la separazione e la mineralizzazione dei solidi sedimentati contenuti nei liquami civili.

Lo schema allegato nella TAV. SCARICHI mostra i tre vani ed in specie sedimentazione nel quale i liquami durante le 4-5 ore in cui vi rimangono, si sedimentano; cioè a dire le materie leggere, schiume salgono formando la crosta, mentre quelle pesanti si convogliano in basso tramite tramoggia conica che comunica col vano sottostante attraverso una feritoia disposta in senso diametrico, avviandosi al vano di digestione e mineralizzazione.

Onde evitare che i gas formati durante il processo di digestione dei fanghi possano disturbare nella parte superiore la separazione e sedimentazione, la tramoggia conica funge da setto separatore avviando i gas lateralmente negli interspazi suddetti.

I fanghi depositati verranno periodicamente estratti mediante estrazione manuale.

Prima dell'entrata in funzione la vasca dovrà essere riempita d'acqua fino al livello dello scarico in modo da controllarne la tenuta che dovrà essere stagna.

Dopo l'entrata in funzione la vasca subisce una fermentazione acida a 15°C, durante un periodo che oscilla dai 2 ai 5 mesi chiamato "manutenzione".

Tale periodo potrà essere ridotto mediante immissione di fanghi digeriti provenienti da altra vasca in funzione definitiva oppure aggiungendo piccole dosi di latte di calce.

Con la digestione si eliminano il 50% delle sostanze organiche presenti nei fanghi dando i seguenti risultati:  
Riduzione di 1/3 del peso delle sostanze secche con conseguente diminuzione della domanda biochimica di O<sub>2</sub> del 35%.

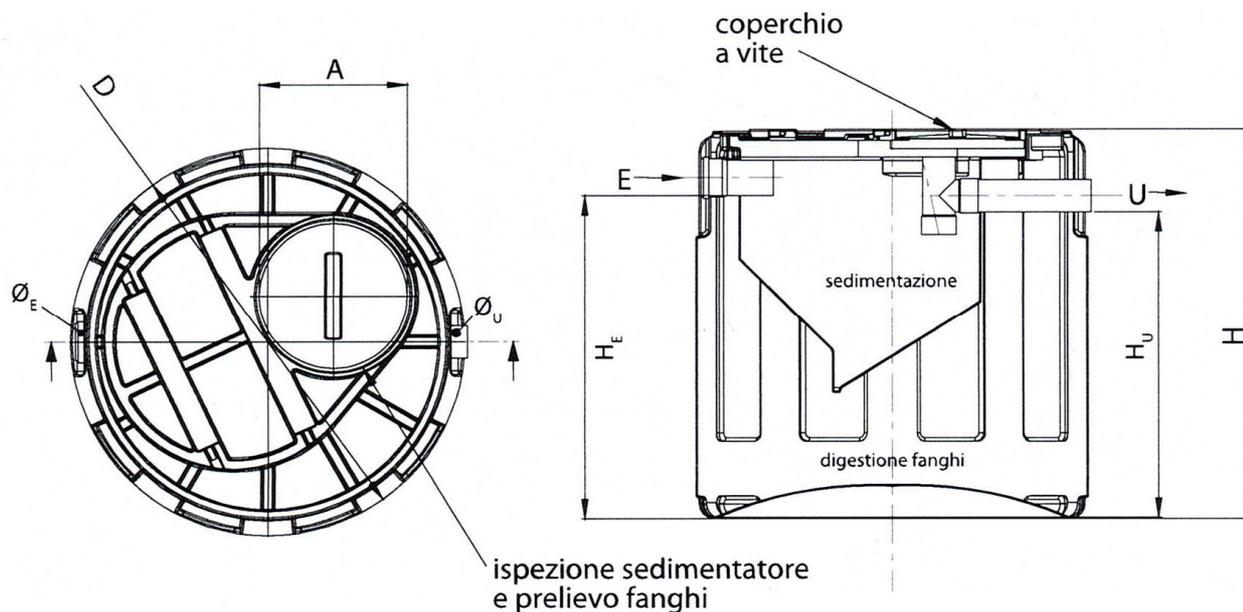
Sensibile diminuzione dei germi patogeni

Alta concentrazione di fanghi facilmente estraibili e disseccabili in via naturale.

L'ispezione e l'estrazione periodica potrà avvenire facilmente tramite chiusini a passo d'uomo opportunamente di caso in caso predisposti.

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia



### **Descrizione trattamento in vasca condensagrassi**

Le vasche condensagrassi provvedono alla separazione fisica degli Oli e dei Grassi, da effluenti di origine domestica, quali cucine di normali abitazioni, ristoranti, pizzerie, mense, bar, ecc.

I reflui in trattamento raggiungono, per gravità, l'interno della vasca condensa grassi in corrispondenza della prima delle due sezioni che la suddividono: il bacino di decantazione e degrassatura.

In esso, infatti, avviene la separazione fisica dei materiali più pesanti e degli Oli, dai reflui in trattamento. I primi, per effetto del minor Peso Specifico rispetto all'acqua, rimangono intrappolati in superficie, viceversa i secondi, più pesanti dell'acqua, precipitano sul fondo.

Una paratia in calcestruzzo, detta paraschiuma, impedisce che i reflui in arrivo possano con la loro turbolenza rompere la crosta di materiali leggeri presenti in superficie rischiando di provocarne il trascinarsi alle successive sezioni epurative.

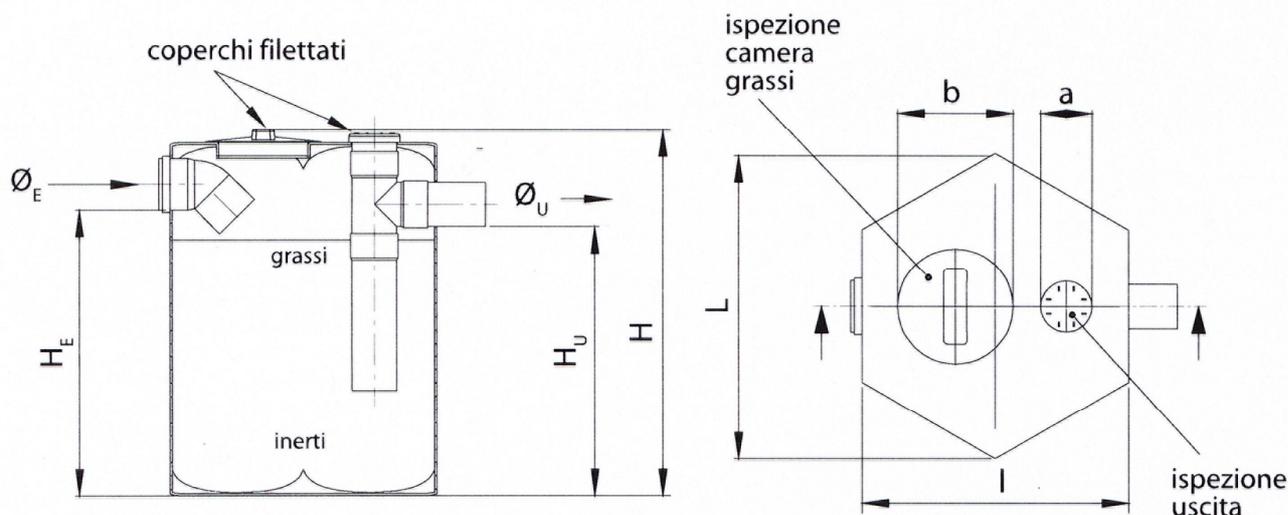
Riassumendo dunque:

i detriti solidi e le sostanze grasse si accumulano rispettivamente sul fondo ed in superficie del primo bacino di decantazione.

periodicamente e mediante ditte preposte ed autorizzate allo scopo, necessiterà provvedere alla rimozione dei sedimenti insieme alle sostanze grasse raccolte sulla superficie dei reflui.

lo scarico in uscita dalla vasca condensa grassi avviene dal basso, assicurando la separazione dei grassi e/o dei sedimenti dai reflui in trattamento.

La necessità di prevedere una vasca condensagrassi a monte dei normali sistemi di trattamento biologico di reflui civili, è determinata dagli innumerevoli vantaggi che l'adozione di tale soluzione comporta, primo fra tutti il funzionamento ottimale delle successive sezioni di depurazione.

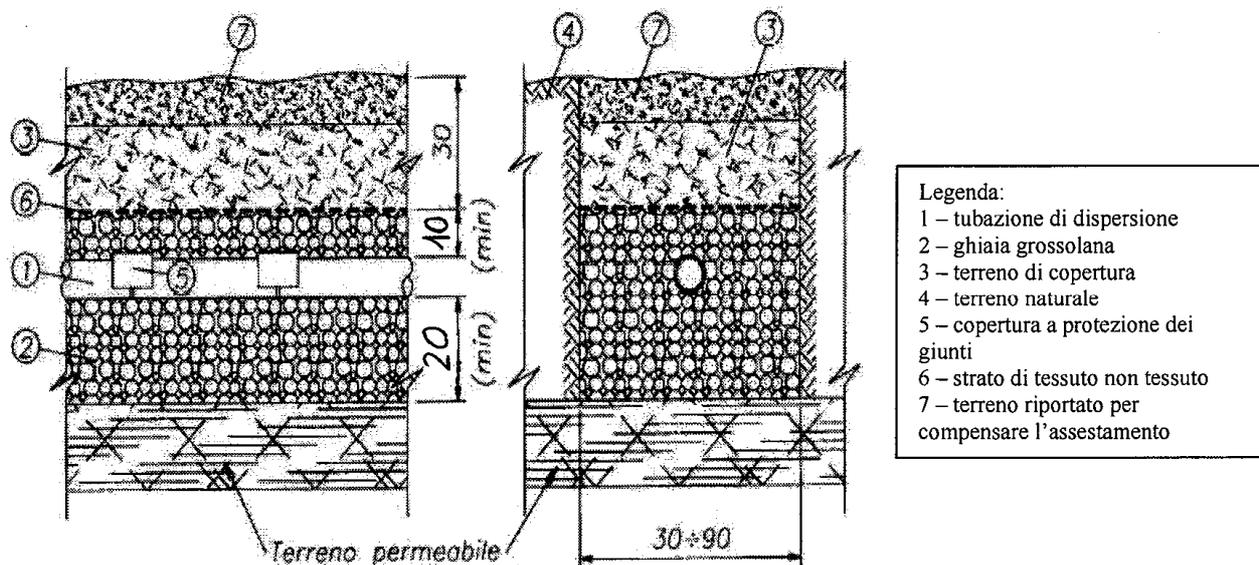


### **Descrizione impianto di Subirrigazione**

Gli scarichi domestici vengono appunto dispersi nel terreno, tramite un sistema di subirrigazione. Tale sistema di dispersione è costituito da uno scavo della profondità di circa metri 1.50 e di una larghezza nella parte superiore di cm 80 e nella parte inferiore di cm 60. La trincea viene riempita per un'altezza di cm 30 min. di ghiaione, sopra il ghiaione viene posto il tubo di scarico (condotta disperdente) costituito da un tubo in P.V.C. di diametro pari a 120 mm, dotato di tagli nella parte inferiore, longitudinalmente rispetto alla lunghezza ad una distanza gli uni dagli altri di circa 20 cm. Viene poi ricoperto tutto con uno strato di ghiaietto per uno spessore di circa 40 cm. Sopra a quest'ultimo viene posto del tessuto non tessuto, onde evitare che la terra intasi gli spazi fra i ciottoli, poi viene ritombato il tutto con terreno vegetale fino al piano di campagna.

Di notevole importanza, nell'esecuzione dell'opera, sono le pendenze delle tubazioni che non devono mai superare il 0.5%.

Pertanto la lunghezza complessiva delle tubazioni disperdenti deve essere pari a 45 m, dimensionata in base alle caratteristiche geologiche del terreno ed al n. degli abitanti equivalenti stimato in n.15 ab/eq.



### **TRATTAMENTO ACQUE REFLUE PROVENIENTI DAL LAVAGGIO AUTO**

Gli elementi di risulta sono ottenuti da detersivi biodegradabili e cere asciuganti nonché residui di fanghi e sabbia nonché oleosi.

Il sistema di trattamento è costituito da vasche interrate, all'interno delle quali avvengono le varie fasi del trattamento.

Nelle acque di scarico, sono pure considerati come reflui i derivati dal lavaggio motore, quali detersivi disincrostanti, nonché come già detto residui oleosi.

Le acque di scarico provenienti dalle operazioni di lavaggio veicoli affluiscono al separatore fanghi Mod.DSB, dall'apposita geometria e volumetria, ove permangono il tempo necessario per garantire la separazione dei materiali pesanti (sabbia, fango e particelle con caratteristiche analoghe) che per effetto del maggior peso specifico si depositano sul fondo.

Il flusso all'interno del separatore viene opportunamente rallentato dalla particolare conformazione delle tubazioni di ingresso ed uscita; tale accorgimento consente di sfruttare al meglio tutta la volumetria della vasca, trattando i reflui in maniera omogenea e migliorando la decantazione dei sedimenti. Periodicamente, al raggiungimento di un determinato livello, i materiali depositati sul fondo del separatore devono essere opportunamente smaltiti onde pregiudicare il corretto funzionamento della sezione di disabbatura.

Defluendo dal separatore fanghi le acque passano nel separatore oli Mod. DSL opportunamente dimensionato, ove le particelle leggere presenti nei reflui, in condizioni di quiete e per effetto del minor peso specifico, risalgono in superficie e vi rimangono intrappolate, grazie alla particolare conformazione delle tubazioni in uscita. Questo stazionamento in superficie dà luogo ad una progressiva stratificazione delle particelle (prevalentemente oleose) per cui, al raggiungimento di un determinato spessore si potrà provvedere alla loro evacuazione tramite ditte autorizzate.

Il condotto in ingresso è realizzato in maniera tale che l'intera superficie circolare venga utilizzata senza che si formino correnti preferenziali e turbolenze. Quello in uscita può essere predisposto con un particolare dispositivo di sicurezza in grado di bloccare la fuoriuscita di oli nel caso in cui non si fosse provveduto alla periodica evacuazione degli stessi.

Successivamente a questi pretrattamenti, le acque affluiscono all'impianto a Bio-Ossidazione Mod. ECOBIOX ove avviene la demolizione vera e propria delle sostanze inquinanti contenute nei reflui, fra cui: torpidità, COD, tensioattivi, oli emulsionanti, ecc.

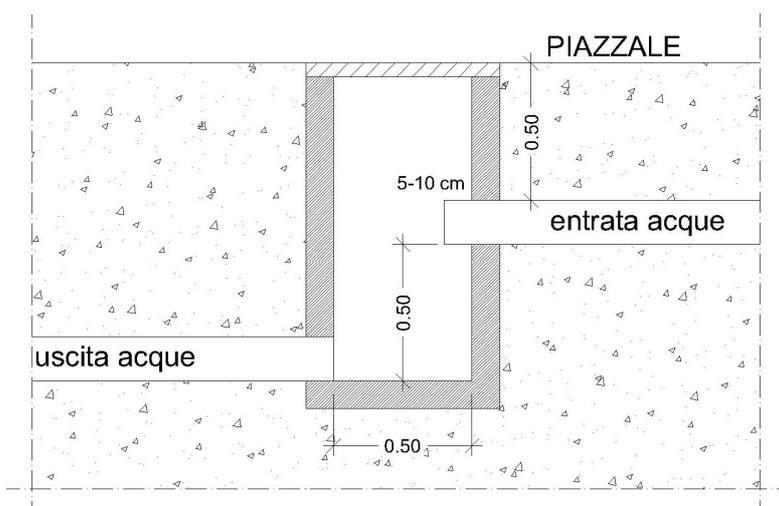
Le acque da depurare attraversano dall'alto verso il basso il letto percolatore contenuto nell'ECOBIOX, mentre in controcorrente, con flusso dal basso verso l'alto, viene insufflata aria compressa a bassa pressione fornita da un'apposita elettrosoffiante (PS1). Sulla superficie del materiale di riempimento, costituente il letto percolatore, si crea una pellicola biologica mantenuta attiva dall'ossigeno che la attraversa, che va a demolire le sostanze inquinanti presenti nei reflui. Uno schiumatore di superficie provvede ad evacuare le morchie ormai amorfe e non più attive che si staccano dal materiale di supporto inviandole alla vasca di di sabbiatura (DSB).

A questo punto, l'acqua in uscita dal Bio-Ossidatore di aspetto limpido, incolore ed inodore viene convogliata attraverso un pozzetto per il prelievo dei campioni e poi inviata al corso idrico superficiale.

### **OPERE DI PRELIEVO E DI CONTROLLO ACQUE REFLUE**

Prima dello scarico finale, per ogni tipologia di scarico, vengono posti in opera, dei pozzetti prelievo campioni modello tipo "UNICHIM" per il controllo ed analisi degli scarichi.

Tutti gli schemi ed i particolari degli impianti di depurazione acque reflue sono visibili nella relativa Tavola grafica di progetto.



rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

## **LINEA VITA**

Il fabbricato e la pensilina saranno dotati di sistema anticaduta, linee vita che verrà progettato come da normativa, in particolare:

### **FABBRICATO**

USO:

- Commerciale

### **CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA:**

- Piana fabbricato commerciale
- A volta pensilina e tettoia aspirazione lavaggio

La copertura non è provvista di parapetto alto almeno 1 metro dal piano calpestabile

### **DESCRIZIONE DELLE MODALITA' DI ACCESSO ALLA COPERTURA**

Dall'esterno in posizione segnalata e prefissata mediante ganci di fissaggio della scala in dotazione a chi vi deve accedere:

### **ELEMENTI COSTITUENTI I PUNTI FISSI DI ANCORAGGIO**

Ad anello (classe A1 e A2)

Linee flessibili orizzontali (classe C)

punti di ancoraggio sono presenti sulla copertura da planimetria allegata: Tavola n. 9

Sulla copertura sono presenti superfici non calpestabili: identificati con i bordi della pensilina

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DA UTILIZZARE PER L'ACCESSO ALLA COPERTURA**

- Imbracatura con fune di trattenuta

### **POSSIBILI INTERVENTI SULLA COPERTURA**

- Manutenzione dei canali di gronda
- Manutenzione di impianti tecnici
- Manutenzione copertura
- Installazione di impianti tecnici (es.: antenne)

Per altri tipi di intervento sarà valutata l'opportunità di utilizzare i dispositivi di ancoraggio presenti o l'allestimento di opere provvisorie (ponteggi/tra battelli, etc.).

## **Il Tecnico Progettista**

**Geom. Rinaldo Bellini**

rinaldo bellini  
geometra

63, via del risorgimento  
25127 brescia

