



Intercraft Contracting Company s.r.l.

COMMITTENTE:



SHELL ITALIA SPA

ENGINEERING:



ARTELIA ENGINEERING SRL



INTERCRAFT CONTRACTING COMPANY SRL

**NTI - REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO CARBURANTI
S.P. 235 km. 33+600, LODI**

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

La proprietà

Shell Italia S.p.A.
Via A. Mantoni, 44
20095 CISLIANO (MI)

Il Progettista



Redatto da	Verificato da	Approvato da	Revisione
LS	AL	SM	Rev. 02
30/09/2013	30/09/2013	30/09/2013	30/09/2013



Sommario

PREMESSA

LAVORAZIONI

1. Preparazione dell'area
2. Scavi e rinterri
3. Accessi
4. Serbatoi carburante e pozzetti passo d'uomo serbatoi
5. Impianto meccanico e tubazioni in polietilene
6. Sistema di controllo rilevazioni perdite serbatoi e tubazioni
7. Sistema di controllo livelli
8. Impianto metano
9. Impianto elettrico, elettronico e m.a.t.
10. Impianto fognario
 - i. Acque meteoriche di dilavamento piazzale e di copertura*
 - ii. Reflui domestici*
 - iii. Pozzetti prelievo campioni*
 - iv. Ubicazione degli scarichi*
11. Chiosco prefabbricato
 - i. Abbattimento barriere architettoniche*
12. Pensilina metallica
13. Opere di piazzale
 - i. Riempimenti e rilevati*
 - ii. Formazione di massicciata e pavimentazione*
14. Allacci utenze
15. Tempi di realizzazione

PREMESSA

Il presente documento descrive l'intervento per la realizzazione di un nuovo distributore carburanti SHELL da realizzarsi nel Comune di Lodi, lungo la Strada Provinciale n. 235 Lodi - Pavia al Km. 33 + 600 lato dx, in prossimità dell'intersezione con la S.S. 9 Emilia, Tangenziale Sud (vedi fig. 1).

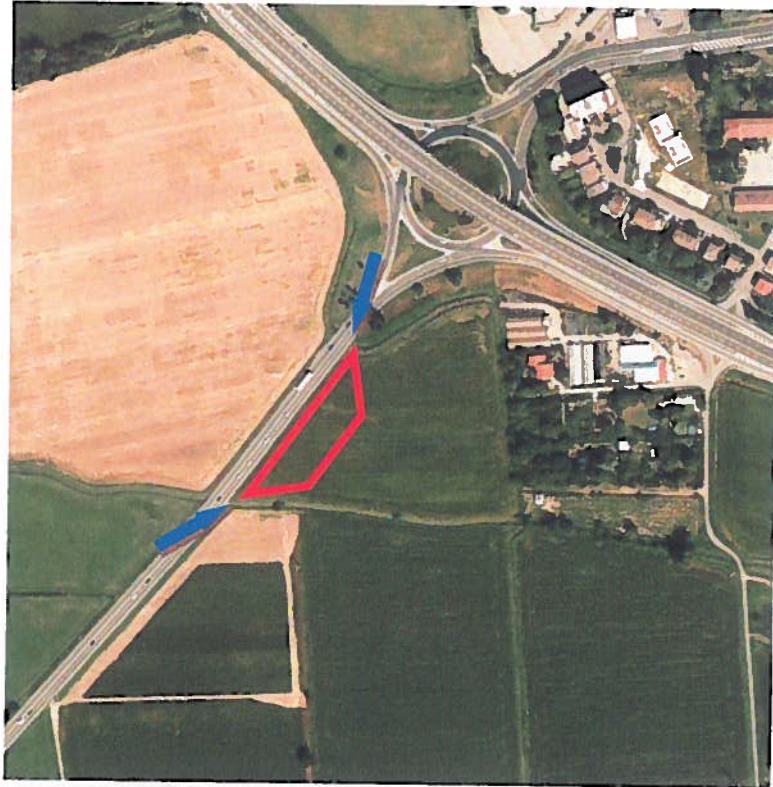


Fig. 1 - Inquadramento aerofotogrammetrico



Fig. 2 - Vista nord est



Fig. 3 - Vista sud ovest

L'area è identificata al catasto terreni al foglio 52 particella 346 mentre nel Piano Governo del Territorio (PGT) le aree sulle quali ricade il futuro impianto sono classificate come zona agricola (art. 49 del PdR) e non rientrano quindi nel perimetro del Parco Naturale Adda Sud.

Ai sensi dell'art. 7 del PdR del PGT e dell'art. 35 delle norme del Piano Territoriale Paesistico Regionale, i progetti relativi a nuove costruzioni sono da sottoporre a valutazione dell'impatto paesistico. La richiesta di autorizzazione paesaggistica verrà presentata contestualmente alla presente pratica.

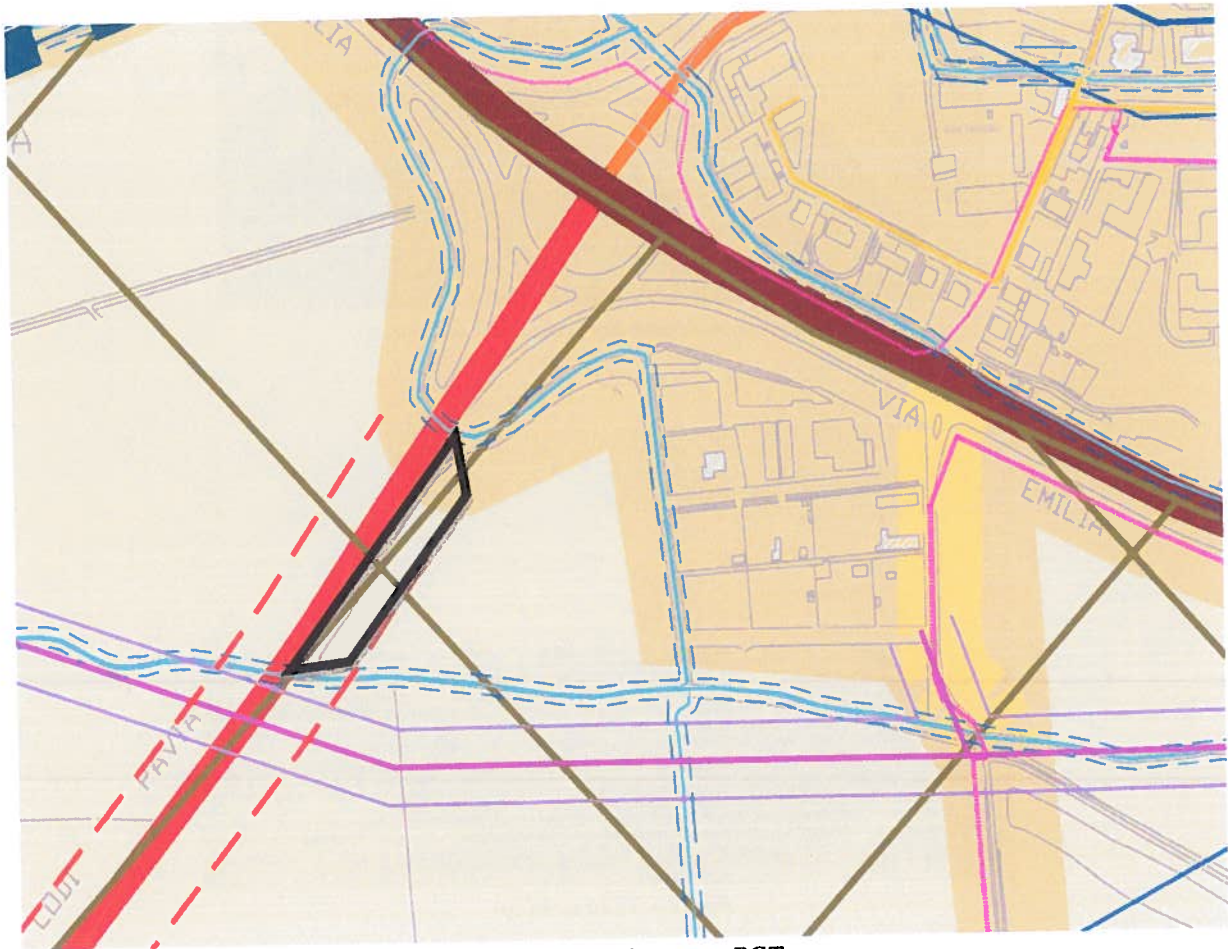


Fig. 4 - Inquadramento PGT

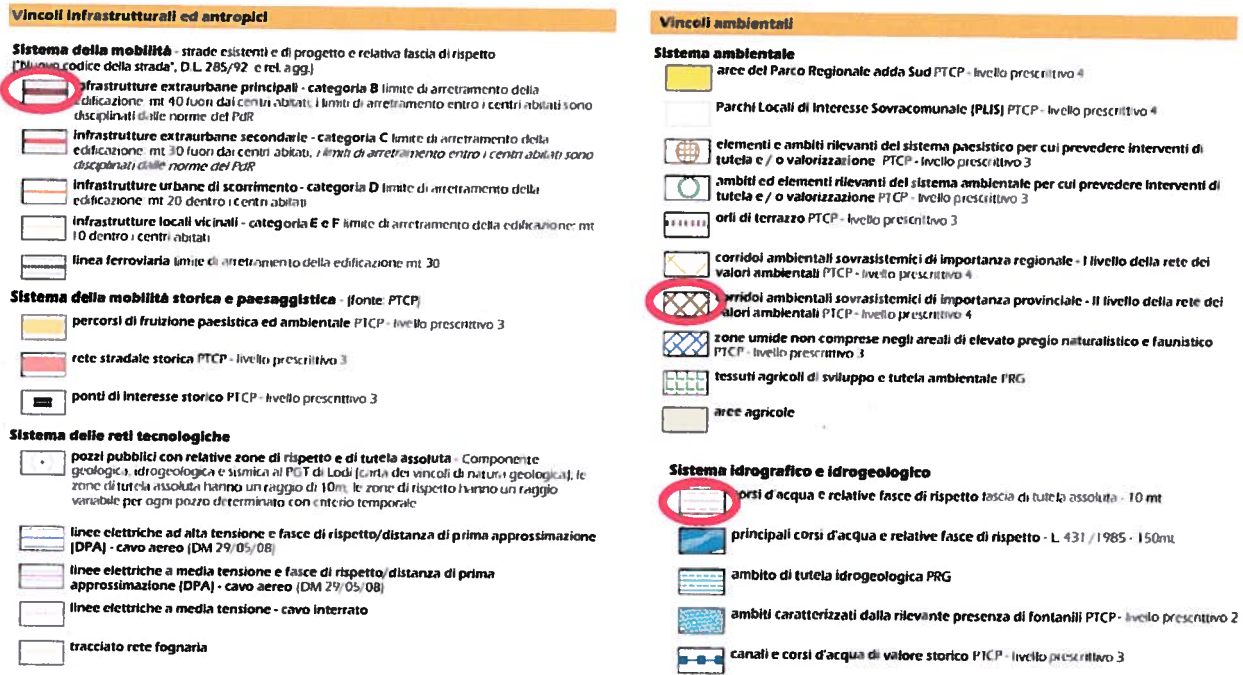


Fig. 5 - Legenda PGT

In base all' Art. 24 del regolamento edilizio comunale si dovranno rispettare i seguenti parametri edilizi:

- If = 0.10 mq/mq
- Ip = 40%

Considerando la superficie totale dell'area pari a mq. 3.970, la superficie del fabbricato compresa copertura pari a mq. 132 e la superficie della pensilina pari a mq. 228, sarà rispettata la seguente relazione:

$$If = 0.10 \text{ mq/mq} \implies 397 \text{ mq.} > 360 \text{ mq.} (=132+228)$$

Considerando la superficie permeabile (area verde) totale pari a mq. 2.130, sarà rispettata la seguente relazione:

$$Ip = 40\% \implies 2.130 \text{ mq.} > 1.588 \text{ mq.}$$

Distanza minima tra la pensilina di rifornimento e la carreggiata pari a 3 metri.

Il nuovo punto vendita di distribuzione carburanti presenterà le seguenti caratteristiche e attrezzature:

- ✓ una pensilina a copertura di n. 3 isole di erogazione realizzata con profili in acciaio zincati su una fondazione di plinti isolati collegati tra di loro attraverso travi in c.a.;
- ✓ un edificio prefabbricato di circa mq. 108 caratterizzato da attività oil e non oil;
- ✓ n. 2 serbatoi carburante metallici interrati da mc. 40 di cui uno destinato al contenimento di Diesel e uno compartimentato in modo da stoccare al suo interno mc. 20 di Benzina Senza Piombo e mc. 10 rispettivamente di Benzina V-Power e Diesel V-Power;
- ✓ n. 2 erogatori Multidispenser a 4 pistole per la distribuzione oli minerali (SSPB e Gasolio)
- ✓ n. 1 erogatore doppio CNG (Gas Metano Compresso);
- ✓ un impianto di distribuzione di gas metano costituito da un cubo gas locale compressori (CUBO GAS) posizionato in corrispondenza dell'area di sosta lato ovest dell'impianto realizzato nel rispetto della normativa vigente D.M. 28 giugno 2002 e s.m.i.

Sull'insediamento in progetto, di tipo commerciale, saranno presenti le seguenti attività:

- ✓ Distribuzione carburanti per autoveicoli: codice Ateco 47.30.00;
- ✓ Bar/shop: codice Ateco 56.30.00.

LAVORAZIONI

Preparazione dell'area

Allo stato attuale l'area su cui sarà realizzato il nuovo punto vendita carburanti insiste su una porzione di terreno agricolo a una quota media di circa cm. 50 al di sotto del piano stradale. Si dovrà pertanto procedere ad una prima scarifica dell'area al fine di realizzare un piano di posa consistente per poi procedere col riempimento con materiale certificato fino alla quota di imposta del pacchetto stradale.

Lungo la carreggiata stradale è attualmente presente una pista ciclabile che verrà ri-riposizionata lungo il perimetro del nuovo impianto stradale con le caratteristiche indicate dalla Provincia di Lodi. In questo modo la pista ciclabile seguirà un percorso autonomo e sicuro rispetto ai flussi di traffico in entrata e in uscita dall'impianto.

L'intervento sarà realizzato attraverso l'impiego di mezzi meccanici applicando integralmente le norme che regolano la prevenzione degli infortuni e le condizioni di igiene sul lavoro, secondo quanto disposto dal Decreto Legislativo n. 81/2008 e successive integrazioni e/o modificazioni.

I materiali provenienti dalle rimozioni e demolizioni verranno accantonati in cantiere per poi essere trasportati in discarica con relative ricevute di smaltimento.

Scavi e rinterrati

Gli scavi da realizzare saranno quelli relativi alle fondazioni del fabbricato e della pensilina metallica, all'interramento dei serbatoi per lo stoccaggio carburanti, alla posa degli impianti di trattamento delle acque di piazzale, nonché agli scavi a sezione ristretta necessari per la realizzazione di condutture, cavidotti, grigliati, etc.

Nella realizzazione delle suddette lavorazioni si procederà in modo da evitare scoscendimenti e franamenti eseguendo scavi in scarpata e, dove necessario, andando a posizionare delle opere provvisorie in grado di garantire la stabilità del terreno accanto allo scavo.

Qualora durante l'esecuzione degli scavi non ci sia garanzia di stabilità (art. 13 DPR 07/01/1956 n. 164), ed in ogni caso per tutti gli scavi di profondità superiore a ml 1,50, le pareti saranno puntellate, sbadacchiate e sostenute con apposita armatura, in modo da assicurare gli operai contro ogni pericolo ed impedire ogni smottamento di materia sia durante l'esecuzione degli scavi, che durante la posa di condotte o esecuzione di murature.

Il successivo riempimento sarà eseguito a mano o attraverso mezzo meccanico prelevando il terreno e/o il materiale inerte depositato in cantiere in fase di scavo o proveniente da cava/fiume certificato.

Il rilevato sarà eseguito a strati successivi di altezza non superiore a cm. 50 costipati con idonei mezzi meccanici per ottenere la massima densità del terreno fino alla quota di posa dello stabilizzato per le parti in sede stradale, del massetto in cls per le parti su marciapiedi e isole o del terreno di riporto e vegetale se su aiuole, secondo quanto previsto a progetto.

Accessi

Gli accessi al nuovo punto vendita sono stati realizzati nel rispetto delle prescrizioni contenute nel parere preliminare rilasciato dalla Provincia di Lodi (allegato n. 1) che prevedono la realizzazione di una corsia di decelerazione e accelerazione con il tratto di uscita posizionato ad almeno metri 50 metri dalla rotatoria.

In corrispondenza dei nuovi accessi si dovrà provvedere al prolungamento dei manufatti idraulici esistenti attraverso la posa di idonei scolarari in c.a. autoportanti previa autorizzazione dell'ente gestore della roggia, il Consorzio di Bonifica Bassa Muzza Lodigiana.

Serbatoi carburante e pozzetti passo d'uomo serbatoi

La posa in opera del nuovo parco serbatoi a **doppia parete** sarà eseguita previo scavo a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico ed eventuale aggettamento di velo d'acqua sul fondo scavo.

I serbatoi saranno posati in bolla su un cuscinetto di sabbione dello spessore di cm. 20 a cui seguirà il rinfiacco e la copertura fino a cm. 15 sopra la sua generatrice superiore con successivi strati di sabbia inferiori cadauno a cm. 30 ed il loro costipamento previa bagnatura. Precauzionalmente i serbatoi saranno riempiti con acqua per circa il 50% del volume.

Il riempimento dello scavo fino alla quota d'imposta della fondazione stradale sarà realizzato con materiale idoneo proveniente da scavi o da cave di prestito, messo in opera per strati successivi, compattato con mezzi meccanici fino a conferirgli una densità pari al 90% della massima, determinata in laboratorio con la prova AASHO modificata.

Per prevenire l'eventuale fuoriuscita di prodotto nell'ambiente circostante in caso di perdita, sulle flange passo d'uomo dei serbatoi saranno posizionati idonei pozzetti antispiandimento in polietilene completi di chiusini carrabili a tenuta stagna.

Impianto meccanico e tubazioni in polietilene

La nuova stazione sarà dotata di due erogatori multidispenser per l'erogazione di diesel e benzina e di un terzo destinato al gas metano.

I collegamenti ai due serbatoi carburante saranno realizzati tramite un impianto ad aspirazione diretta.

Il circuito idraulico per il collegamento agli erogatori sarà realizzato con tubazioni flessibili in polietilene, da posare in appositi scavi, su uno strato di magrone dello spessore minimo di cm 10.

L'impianto di mandata come pure le tubazioni di recupero vapori e di equilibrio agli sfiati sarà realizzato con tubazioni in polietilene da 2". Gli sfiati verticali verranno infine realizzate in acciaio Mannesmann.

Tutte le tubazioni di collegamento tra serbatoi ed erogatori dovranno avere una pendenza negativa, verso i serbatoi, dello 1 % minimo.

Le tubazioni, saranno complete di raccorderia elettrosaldabile come manicotti, tee, terminali, curve, premistoppa ed altri pezzi speciali come adattatori, saracinesche occorrenti per dare il lavoro finito e perfettamente funzionante.

Al termine dei lavori, l'impresa avrà l'onere della taratura e messa in funzione di tutto l'impianto meccanico e compreso del sistema di recupero vapori secondo quanto disposto da normativa con idonea apparecchiatura omologata.

Anche in corrispondenza le nuove colonnine per l'erogazione di prodotto verranno posizionati dei pozzetti di contenimento (antisfaldamento) in polietilene in grado di evitare che perdite accidentali di prodotto dai raccordi e dalle tubazioni fuoriescano nell'ambiente circostante.

I pozzetti sotto ai distributori di carburante, come pure i pozzetti elettrici, saranno riempiti di sabbia per consentire l'assorbimento di eventuali gocciolamenti di prodotto.

Il carico dei serbatoi avverrà tramite pozzetto di carico concentrato posizionato in corrispondenza dell'area destinata alla sosta dell'autobotte parallela alla strada provinciale.

Presso l'impianto sarà presente un accettatore di banconote per il rifornimento automatizzato.

Sistema di controllo rilevazioni perdite serbatoi e tubazioni

A tutela della sicurezza ambientale, la tenuta della doppia parete dei serbatoi destinati allo stoccaggio di carburante e quella della tubazione di carico in polietilene, verrà rilevata immediatamente con il monitoraggio dell'intercapedine attraverso una centralina di controllo dotata di sirena e lampeggiante per la segnalazione di guasti ed eventuali perdite.

Le centraline di monitoraggio sono dotate di un numero di manometri pari a quello delle attrezzature da monitorare; questo permette di rilevare l'esatta posizione della perdita in caso di fuoriuscita del prodotto.

Sistema di controllo livelli

Per garantire un adeguato livello di efficienza e sicurezza sull'impianto, il monitoraggio del livello di prodotto all'interno dei serbatoi è garantito, oltre che da un controllo manuale attraverso un'asta metrica, da un dispositivo elettronico che si avvale nello specifico di una sonda magnetorestrittiva posizionata all'interno del serbatoio e di una centralina, collocata all'interno del fabbricato e collegata al computer dell'impianto, in grado di rilevare eventuali anomalie e di bloccare l'erogazione, nel caso in cui il prodotto all'interno del serbatoio raggiunga un prestabilito minimo livello.

Impianto metano

Sul nuovo punto vendita verrà installato un impianto per l'erogazione di gas metano. Alcuni elementi costitutivi dell'impianto metano ritenuti pericolosi richiedono il rispetto di precise distanze di sicurezza sia interne che esterne, verso le attrezzature costituenti l'impianto stesso e verso i manufatti costruiti nelle aree intorno al punto vendita.

Il posizionamento dell'impianto ed in particolare del locale compressori e dell'elemento di erogazione, deriva pertanto da una attenta valutazione globale del sito e delle strutture ed infrastrutture intorno ad esso.

Si rimanda alla planimetria di progetto l'indicazione delle distanze di sicurezza.

Si precisa che nel computo delle distanze di sicurezza esterne, sono state comprese anche le larghezze delle strade come previsto dalla normativa vigente.

Impianto elettrico, elettronico e m.a.t.

L'intervento in oggetto prevede la completa realizzazione di un nuovo impianto elettrico gestito da un quadro di alimentazione posizionato all'interno del fabbricato. L'impianto si intende comprensivo di tutte le attrezzature e prestazioni (a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica) per dare il lavoro finito e l'impianto collaudabile.

In linea generale l'oggetto dei lavori di cui al presente capitolato consiste in:

- ✓ Realizzazione di un quadro elettrico di stazione e protezione delle utenze degli impianti di rifornimento benzina, gasolio, pensiline, etc. posizionato all'interno del fabbricato. Una porzione dello stesso quadro dovrà essere dedicate alle utenze del fabbricato.
- ✓ Fornitura in opera di un condizionatore di rete per l'alimentazione delle testate di erogazione carburanti.
- ✓ Realizzazione della rete di distribuzione (potenza e segnali) degli impianti di rifornimento benzina, diesel e metano.
- ✓ Realizzazione dell'impianto di misura continua dei livelli dei serbatoi benzine e diesel.
- ✓ Realizzazione di linee di distribuzione, terminanti entro cassette stagne ubicate in copertura della pensilina, per l'illuminazione della pensilina stessa e delle scritte reclamistiche se presenti.
- ✓ Realizzazione dell'impianto di terra generale.
- ✓ Predisposizione per l'installazione dei pannelli fotovoltaici sopra la pensilina.

Il progetto dell'impianto elettrico dovrà essere conforme alla normativa vigente. La documentazione finale di progetto as built a firma di tecnico abilitato iscritto all'albo, dovrà essere conforme a quanto richiesto dagli enti in fase di omologazione impianto.

Impianto fognario

Acque meteoriche di dilavamento piazzale e di copertura

L'attività di distribuzione carburanti genera scarichi derivanti dal dilavamento delle acque meteoriche di piazzale che possono potenzialmente contenere sostanze pericolose (di cui alla tab. 5 dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i) al di sopra dei limiti di rilevabilità previsti dalla legge. Nello specifico, data la tipologia di attività, le suddette sostanze possono essere rappresentate da oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistente.

Per tale ragione, tutta l'area potenzialmente contaminata dovrà essere circoscritta da un'ideale rete di raccolta che consenta di indirizzare le acque contenenti idrocarburi ad uno specifico trattamento prima di essere smaltite. Le acque adeguatamente trattate presenteranno parametri all'interno dei limiti previsti dalla tab. 3 colonna A (scarico in corpo idrico) dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Si precisa che per la presente attività non sono presenti processi produttivi di cui alla tab. 3/A del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Le acque meteoriche di piazzale, attraverso un sistema di raccolta (griglie e caditoie), verranno convogliate ad un sistema di trattamento fisico in continuo costituito da un separatore fanghi ed oli ed indirizzate al Canale Cassinetta che corre in prossimità del futuro impianto. Si precisa che lo scarico nel canale risulta già autorizzato con concessione n° 2841/2013 rilasciata dal Consorzio di Bonifica Bassa Muzza Lodigiana, ed il progetto allegato recepisce i relativi vincoli di Polizia Idraulica e le altre prescrizioni in esso indicate.

In considerazione della presenza di un unico corpo recettore (roggia Cassinetta) è stata valutata la possibilità di trattare tutte le acque meteoriche che ricadono sul piazzale adibito alla distribuzione carburanti, senza effettuare la separazione tra le prime e le seconde piogge; pertanto il sistema di trattamento in progetto, come precedentemente indicato, prevede il trattamento in continuo di tutte le acque meteoriche ricadenti sul piazzale. Vengono allegate a titolo indicativo le specifiche tecniche e lo schema quotato del sistema di trattamento, fornitura Pozzoli Depurazione, per superfici comprese tra i mq. 1000 ed i 1300.

La committente, in fase di esecuzione dei lavori, si riserva la facoltà di acquistare il disoleatore da un fornitore diverso rispetto a quello di cui alle specifiche tecniche allegate, fermo restando il mantenimento delle specificità tecniche e dimensionali minime necessarie per legge.

La superfici scolanti dalle quali si generano le acque meteoriche di dilavamento presentano un'estensione pari a 1000 mq e risultano così costituite:

- ✓ pavimentazione in asfalto (coefficiente di assorbimento pari a 1): corrispondenti a tutte le superfici di transito e sosta autoveicoli;
- ✓ pavimentazione in battuto di cemento (coefficiente di assorbimento pari a 1): corrispondenti all'area del sottopensilina e del carico concentrato.

Si tratta in tutti i casi di superfici leggermente permeabili, ma con caratteristiche tali da poter essere considerate superfici scolanti e quindi soggette al dilavamento per mezzo delle acque meteoriche.

Le zone di rifornimento dei veicoli non vengono computate tra quelle scolanti in quanto posizionate al di sotto della pensilina.

Eventuali fenomeni di dispersione del prodotto verranno gestiti utilizzando idonei prodotti assorbenti per contenerne lo spandimento e favorirne il recupero mediante asportazione meccanica. Tali sostanze, una volta raccolte, verranno smaltite secondo le vigenti normative in materia di rifiuti.

Nell'area oggetto di studio è presente una piovosità media annua pari a circa 810 mm/annui (media 2000-2009, fonte annuario statistico provinciale).

Considerato che, come riportato sopra, le superfici scolanti scoperte su cui ricadono le acque meteoriche risultano pari a mq. 1000, possiamo considerare un quantitativo annuo di acque meteoriche derivanti dal dilavamento piazzale pari a circa mc. 810.

Nel suddetto calcolo sono state considerate le sole acque meteoriche in quanto non è previsto il lavaggio delle superfici scoperte destinate all'attività di distribuzione carburanti.

Per quanto riguarda la portata in ingresso al disoleatore, considerata un'intensità di pioggia massima pari a 150 l/s/ha, pari a 0.015 l/s/mq, possiamo considerare un valore di portata massimo (generato nel momento di picco della precipitazione) di acque meteoriche di dilavamento in ingresso al disoleatore pari a circa 15 l/s.

Le acque meteoriche totali immesse nella roggia Cassinetta sono comprensive del quantitativo di acque meteoriche generate dal dilavamento del piazzale (di cui al punto precedente) e di quelle derivanti dalle coperture (pensiline e fabbricato) e che si immettono a valle del pozzetto prelievo campioni posto subito dopo il disoleatore.

Pertanto, considerando superfici coperte pari a 360 mq, costituite da fabbricato bar (132 mq) e pensilina erogatori (228 mq), escludendo pertanto copertura fabbricato cubo gas e cabina Enel (pari a 50 mq), ed i dati di piovosità media annua sopra riportati, abbiamo un quantitativo complessivo di acque meteoriche generate da coperture pari a circa 291,6 mc/annui.

Il totale di acque meteoriche convogliate verso il corpo recettore risulta pertanto pari a: $810 \text{ mc} + 291,6 \text{ mc} = 1101,6 \text{ mc/annui}$

La portata complessiva diretta al corpo idrico, come previsto dal Piano di Tutela Acque, dovrà rispettare i 20 l/s per ettaro di superficie impermeabile, pertanto, considerando 1360 mq di superficie impermeabile lo scarico dovrà avere una portata massima di circa 2,72 l/s, ottenuto mediante il funzionamento alternato di 2 pompe di rilancio.

Tale valore verrà raggiunto predisponendo una vasca volano che permetta di laminare le acque provenienti da eventi meteorici di intensità elevata (150 l/s/ha) per un tempo di 30 minuti. Un evento di tale intensità comporterebbe una portata di scarico pari a circa 20,4 l/s.

Per differenza con la portata concessa otteniamo quindi 17,68 l/s che moltiplicati per la durata dell'evento meteorico (1800 secondi), permettono di ottenere il volume utile da stoccare, pari a 31,8 mc. A scopo cautelativo è comunque prevista la realizzazione di una vasca con volume utile pari 36 mc.

Prima dell'immissione nella roggia lo scarico in pressione verrà immesso in un pozzetto di decompressione che permetta alle acque di scarico di arrivare al recettore per gravità.

Segnaliamo che, per il riutilizzo a fini non potabili di quota parte delle acque meteoriche di copertura, verrà posizionata una vasca di accumulo per il riutilizzo dell'acqua a fini irrigui (predisposizione), scarico w.c., lavaggio locali interni, colonnina Aria/Acqua.

Un troppo pieno invierà le eccedenze verso la vasca di laminazione.

Ai fini del calcolo quantitativo delle acque scaricate, il volume di acque riutilizzate risulta trascurabile e non viene contemplato.

E' prevista la realizzazione di bocche di lupo, da posizionare lungo tutto il fronte dell'impianto, che convogliano le acque provenienti dalla sede stradale nel canale intubato posto attualmente sotto la pista ciclabile, e che a sua volta le immetterà nella roggia Cassinetta

Reflui domestici

L'area su cui è prevista la realizzazione dell'impianto carburanti non risulta servita fognatura; come evidenziato sullo stralcio della rete fognaria in fig. 6, la condotta più vicina risulta essere a circa 240 mt di distanza, dal lato opposto dell'impianto rispetto alla tangenziale sud.

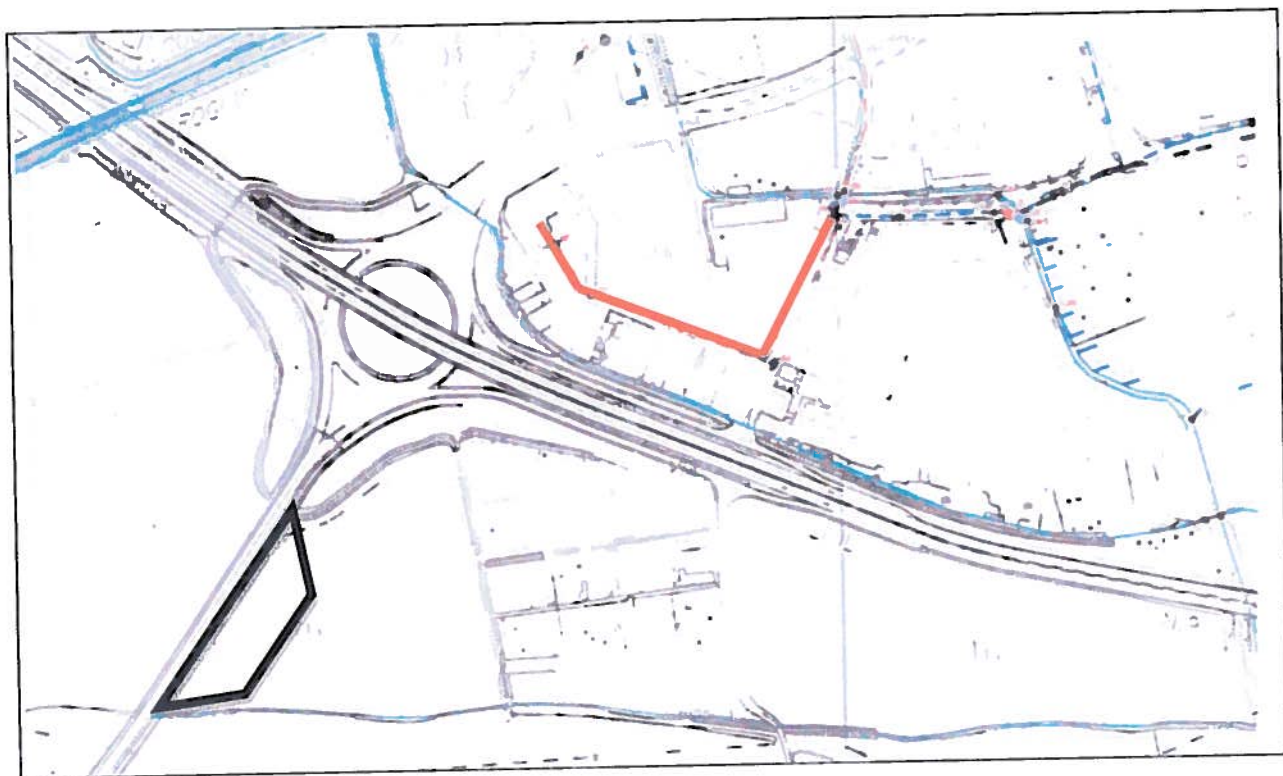


Fig. 6 - Rete fognaria comune di Lodi

Alleghiamo alla presente documentazione, richiesta al S.A.L. per l'ottenimento della dichiarazione attestante la mancanza di rete fognaria. Sarà ns. cura provvedere all'inoltro della dichiarazione non appena ci sarà pervenuta.

Lo scarico dei reflui domestici, in assenza di rete fognaria, viene pertanto indirizzato verso il comparto suolo, così come previsto dalla R.R. 3/2006, per insediamenti isolati al di sotto dei 50 Abitanti Equivalenti (di seguito Ab. Eq.) come sotto verificato.

Il numero degli Ab. Eq. adottato per il dimensionamento dei manufatti di chiarificazione dei reflui domestici e del sistema di dispersione, trattandosi di un nuovo impianto, è stato calcolato considerando i seguenti parametri e valori di progetto:

superficie del bar a servizio degli utenti	mq. 50
parametro di conversione riferito ai bar	1,2 (mq x persona)
n° di addetti	2
rapporto persone/Ab. Eq.	7

Calcolo: $50 \text{ mq} / 1,2 = 41,7 + 2 = 43,7 / 7 = 6,24 \text{ Ab. Eq.}$

Per comodità, ed a titolo cautelativo, verrà assunto un valore di Ab. Eq. pari a 7.

Per le acque reflue provenienti dal fabbricato è prevista la realizzazione di linee separate di scarico per le acque grigie (lavandini, lavabi, lavastoviglie, griglie di raccolta acque di lavaggio dei locali) e per le acque nere provenienti dai W.C. dei servizi igienici. Le prime subiranno un trattamento di chiarificazione in un degrassatore e confluiranno unitamente alle seconde in una fossa Imhoff.

Il dimensionamento dei manufatti rispetta i dettami della delibera interministeriale (CITAI) del 1977, allegato 5.

Per il degrassatore è prevista una volumetria pari a 50 lt/Ab. Eq., pertanto il volume minimo dovrà essere pari ad almeno 350 lt.

Per la vasca Imhoff è prevista una volumetria pari a 250 lt/Ab. Eq., pertanto il volume minimo di tale manufatto dovrà essere pari a 1750 lt comprensivo di almeno di 350 lt comparto sedimentazione + 1400 lt comparto fanghi.

In uscita dalla vasca Imhoff è prevista l'installazione di un pozzetto prelievo, per il campionamento a caduta dei reflui.

Il limite allo scarico dovrà pertanto rispettare i 0,5 ml/lt di SST (Sostanza Solida Totale).

Come evidenziato dalla relazione idrogeologica allegata viene valutata positivamente la soluzione di scarico dei reflui domestici in sub-irrigazione.

La linea di scarico verrà pertanto progettata e dimensionata tenendo conto delle prescrizioni contenute nella relazione stessa e dei criteri indicati nell' allegato 5 della già richiamata delibera interministeriale del 1977.

Nello specifico la linea di scarico in uscita dal pozzetto prelievo campioni confluirà in un pozzetto di cacciata, e successivamente alla linea di dispersione nei primi strati del terreno.

Il dimensionamento e le caratteristiche tecniche della condotta disperdente tengono conto della tipologia di terreno riscontrato a seguito delle indagini geologiche effettuate, del numero di Ab. Eq. stimati e della quota di soggiacenza della falda.

I carotaggi e le prove di permeabilità descritte nella relazione idrogeologica hanno portato alla verifica della presenza di uno strato di terreno con permeabilità medio-bassa ($1,7 \times 10^{-6}$ m/s) caratterizzato da argilla e sabbia. Pertanto risulta congruo un valore di dimensionamento di 5 m/Ab. Eq. (sabbia sottile ed argilla), che comporta la realizzazione di una linea disperdente pari a circa 35 ml.

Tale linea verrà realizzata mediante la posa di 3 condotte parallele di circa 12 m/cad, con interasse pari ad 1 m tra le stesse, poste all'interno di una trincea drenante (ghiaia di media pezzatura lavata), a sezione trapezoidale, di 30 cm di spessore dove la base superiore è pari a 60 cm e quella inferiore a 40 cm.

Le tubazioni in PVC pesante, del diametro di 120 mm, fessurate inferiormente, verranno posate con una pendenza tra lo 0,2 e lo 0,5%, e poste ad una distanza di almeno 1 m. dal fabbricato.

Per ovviare alla problematica derivante dalla presenza di falda alta (individuata a - 2,5 m. da p.c. con escursione massima fino a - 1,5 m. da p.c.) verrà eseguito uno scavo fino alla profondità di 3 m. rivestito con telo impermeabile, affinché venga evitata la risalita di acqua di falda nell'area di drenaggio. La superficie destinata alla sub-irrigazione verrà mantenuta a verde per facilitare il passaggio di ossigeno e favorire i processi bio-ossidativi..

Pozzetti prelievo campioni

In uscita dalle linee di scarico oggetto di autorizzazione (reflui domestici e meteorici di dilavamento) verranno installati pozzetti prelievo campioni con idoneo dislivello tra ingresso ed uscita al fine di permettere il campionamento per caduta dei reflui.

In corrispondenza delle connessioni di più linee di scarico e lungo le tratte di tubazione più lunghe verranno previsti pozzetti di ispezione (vedi fig. 7).

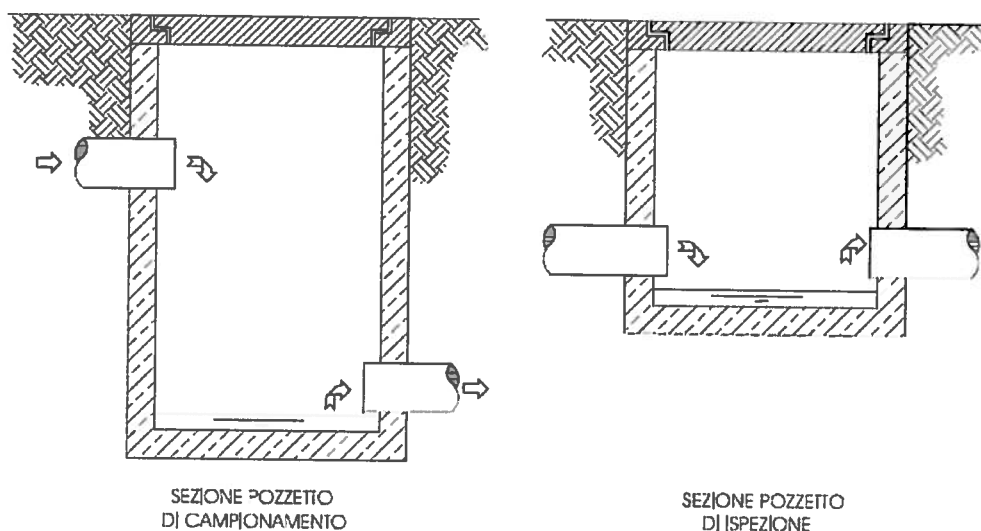


Fig.7 – Sezioni pozzetti

Ubicazione degli scarichi

Di seguito vengono riportate le coordinate dei punti di scarico previsti S1 ed S2, rispettivamente delle acque meteoriche di dilavamento nella roggia Cassinetta e del punto di dispersione sul suolo delle acque reflue domestiche

	<i>meteoriche (S1)</i>	<i>domestiche (S2)</i>
- U.T.M.	X: 32T537939 Y: 5016303	X: 32T537988 Y: 5016350
- Gauss Boaga	X: 1537884 Y: 5016124	X: 1537933 Y: 5016171

Fabbricato

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un nuovo edificio a servizio del personale addetto presente sul punto vendita, comprensivo di locale bar e shop, servizi igienici utenza, ufficio gestore, locale spogliatoio e bagno adetti, locale preparazione cibi, locale magazzino food e non food per una superficie complessiva pari a circa mq. 108.

Il fabbricato dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- ✓ Le strutture portanti saranno realizzate con elementi strutturali in acciaio FE360, grado B, laminati a caldo della serie IPE-HEA.

- ✓ Il pacchetto della copertura sarà realizzato con cm. 20 di calcestruzzo armato, cm. 6 di calcestruzzo alleggerito, cm. 7 di isolante e cm. 2 di massetto. Sulla copertura del fabbricato sarà installata una linea vita con elementi conformi alla Classe UNI EN 795:2002: C necessaria a garantire un sistema di ancoraggio permanente e sicuro per i lavoratori che interverranno sul tetto per future manutenzioni.
- ✓ La controsoffittatura nel locale shop e dell'ufficio cassa sarà realizzata in pannelli 60x60 bianco SHELL, mentre nei magazzini e nei bagni sarà con doghe tipo chiuso in lamiera preverniciata su entrambi i lati, film cotto protettivo di 25 microns sul lato in vista e 5 microns sul lato interno.
- ✓ I tamponamenti esterni saranno realizzati in muratura composta da cm. 20 di mattoni, cm. 8 di isolante e cm. 1 di intonaco interno ed esterno, di colore bianco SHELL.
- ✓ Gli infissi per porte e finestre esterne saranno in alluminio anodizzato preverniciato colore grigio silver (RAL 9006), costruito con profilati di sezione minima di 50 mm e compresi i controtelai in acciaio zincato; le porte interne saranno in alluminio anodizzato preverniciato di colore beige chiaro.
- ✓ Le vetrate indicate sia sul fronte ingresso che laterali presso la zona cassa saranno antiproiettile ed esternamente alle stesse saranno installate idonee zanzariere.
- ✓ Il locale preparazione cibi, come pure i servizi igienici per gli addetti e l'utenza saranno rivestiti con piastrelle lavabili fino ad un'altezza di m. 2,40 come previsto dal regolamento locale d'igiene del comune di Lodi (cap. 11).
- ✓ Gli spogliatoi addetti saranno dotati di idonei armadietti per gli addetti presenti sull'impianto come previsto dal regolamento locale d'igiene del comune di Lodi (cap. 11).
- ✓ I magazzini food e no food saranno dotati di apposite scaffalature per un adeguato e sicuro stoccaggio della merce.
- ✓ Impianto di riscaldamento e raffrescamento con pompa di calore e split a cassetta da inserire a controsoffitto; saranno previsti idonei diffusori d'aria a soffitto dotati di cono regolabile e tali da garantire il necessario ricambio dell'aria.
- ✓ Impianto elettrico incluso il quadro elettrico di stazione; all'interno del chiosco saranno inserite anche tutte le attrezzature per la gestione dell'impianto petrolifero.
- ✓ Per la produzione di acqua calda sanitaria sarà posizionata una caldaia a gas associata ad un impianto solare.

Come da tabella inserita sulla planimetria relativa al fabbricato, saranno rispettati i rapporti aeroilluminanti previsti dalla normativa vigente (regolamento locale d'igiene del comune di Lodi).

Si precisa che all'interno dello shop non è prevista la presenza di un locale magazzino oli in quanto lo stoccaggio di olio lubrificante sarà inferiore a mc. 1.

Si sottolinea infine che presso l'impianto è prevista la presenza contemporanea di n° 2 addetti, uno per l'attività bar e l'altro per la distribuzione carburanti.

Abbattimento barriere architettoniche

Il livello di qualità scelto per tale intervento è quello della accessibilità, come previsto dal D.M. 236 del 14 giugno 1989, regolamento di attuazione dell'art.1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13.

Come prescritto dal suddetto decreto, all'interno del wc per disabili sarà garantita la rotazione di 360° della persona sulla sedia a rotelle. La luce netta della porta di accesso sarà pari a cm. 90 mentre l'altezza della maniglia sarà compresa tra gli cm. 85 e 95.

Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria sarà previsto l'accostamento laterale alla tazza wc e l'accostamento frontale del lavabo.

A tal fine saranno rispettati i seguenti minimi dimensionali:

- ✓ lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza wc sarà minimo cm. 100 misurato all'asse dell'apparecchio sanitario;
- ✓ lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo sarà minimo di cm. 80 misurati dal bordo anteriore del lavabo.

Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari:

- ✓ il lavabo avrà il piano superiore posto a cm. 80 dal calpestio ed sarà senza colonna con sifone;
- ✓ il wc sarà di tipo sospeso con l'asse della tazza posto ad una distanza minima di cm. 40 dalla parete laterale e il bordo anteriore a cm. 45-50 dal calpestio.

Il servizio disabili sarà inoltre opportunamente corredato da un apposito corrimano e maniglione posti in corrispondenza degli accessori sanitari ad un'altezza dal piano di calpestio di cm.80.

Per permettere l'accesso al fabbricato dall'area esterna verrà realizzata una rampa di pendenza massima dell'8% in grado di permettere a una persona in carrozzella proveniente dalle aree di parcheggio di superare il dislivello di circa cm. 15 tra il piano asfalto della carreggiata e il marciapiede.

Pensilina metallica

Il progetto in esame prevede la realizzazione di una nuova pensilina metallica a triplo montante con un'altezza utile minima pari a mt. 4,50 e dimensioni mq. 228.

La progettazione e la realizzazione della nuova struttura sarà a carico di ditta specializzata.

Opere di piazzale

Riempimenti e rilevati

Come anticipato in premessa, i riempimenti saranno realizzati con materiale idoneo di cava per portare il terreno esistente, dove necessario a seguito dell'interramento dei manufatti, alla quota di posa di cassonetto della massicciata.

Il rilevato sarà eseguito a strati successivi di altezza non superiore a cm. 50 costipati con idonei mezzi meccanici, fino a raggiungere massima densità.

Formazione di massicciata e pavimentazione

Per ottemperare alle prescrizioni della Provincia di Lodi, verrà realizzato un cassonetto di risanamento avente profondità pari a cm. 100 così di seguito suddiviso:

- cm. 63 di misto granulare naturale compattato (con pezzatura da 0-100);
- cm. 20 di misto granulare stabilizzato compattato (con pezzatura da 0-40);
- cm. 10 compressi di tout-venant bitumato (con pezzatura da 0-30);
- cm. 4 di binder
- cm. 3 di tappetino d'usura (con pezzatura da 0-10).

La stesura del materiale avverrà in strati successivi di altezza non superiore a cm. 20, comprensiva dell'onere della bagnatura e della compattazione degli strati con adeguato rullo.

In corrispondenza dell'area sottopensilina e della zona di sosta dell'autobotte, la pavimentazione sarà realizzata in battuto di cemento vibrato a due strati con cemento R 42,5 spessore 20 cm, con rete elettrosaldata con maglia di cm. 20x20 diametro mm. 6 e giunti di dilatazione, finita con polvere al quarzo grigia

La superficie dell'impianto sarà contornata da cordolo mezzi pesanti di contenimento in cls a delimitazione dell'area di piazzale.

Lungo i nuovi accessi saranno posate barriere stradali omologate e certificate, con caratteristiche di protezione non inferiori alla tipologia H1 del D.M.L.P. 18/02/1992 n. 223.

La nuova pista ciclabile rispetterà le prescrizioni indicate dalla Provincia di Lodi che prevedono tra le altre cose, la realizzazione di una doppia corsia con larghezza minima pari a m. 2,50 con annesso banchine laterali di larghezza minima pari a m. 0,50 su ambo i lati e un cassonetto stardale dello spessore di cm. 41.

Il numero di parcheggi presenti sul nuovo punto vendita è stato calcolato in base delle indicazioni fornite dalle norme tecniche di attuazione del PGT.

Allacci utenze

Il prelievo di acqua avverrà tramite allacciamento al pubblico acquedotto gestito da S.A.L. L'adduzione avverrà mediante tubazione in polietilene, prima della fornitura verrà installato un conta litri.

Per quanto riguarda la fornitura di gas metano, è stata presentata richiesta alla società Linea Distribuzione la quale ha confermato la presenza di una rete gas media pressione DN 200 esistente e ha già preventivato a Shell la realizzazione di una nuova condotta in media pressione DN 80 per garantire il punto di consegna in corrispondenza del nuovo impianto (allegato n. 2).

Relativamente alla fornitura di energia elettrica, è in fase di predisposizione la domanda per la richiesta di idonea cabina di trasformazione all'ente gestore.

Tempi di realizzazione

La realizzazione dell'impianto e la sua messa in funzione è prevista prima dell'estate 2014, fatto salvo l'ottenimento di tutti i permessi da parte degli enti competenti necessari per l'inizio lavori e l'apertura dello stesso.

Milano, 30 settembre 2013

