

RELAZIONE IDRAULICA AREA DI SERVIZIO EROGAZIONE CARBURANTI

Dimensionamento sistema di laminazione_V1

Committenza T.A.P.

CORREGGIO – RE

Parma 14/02/2022

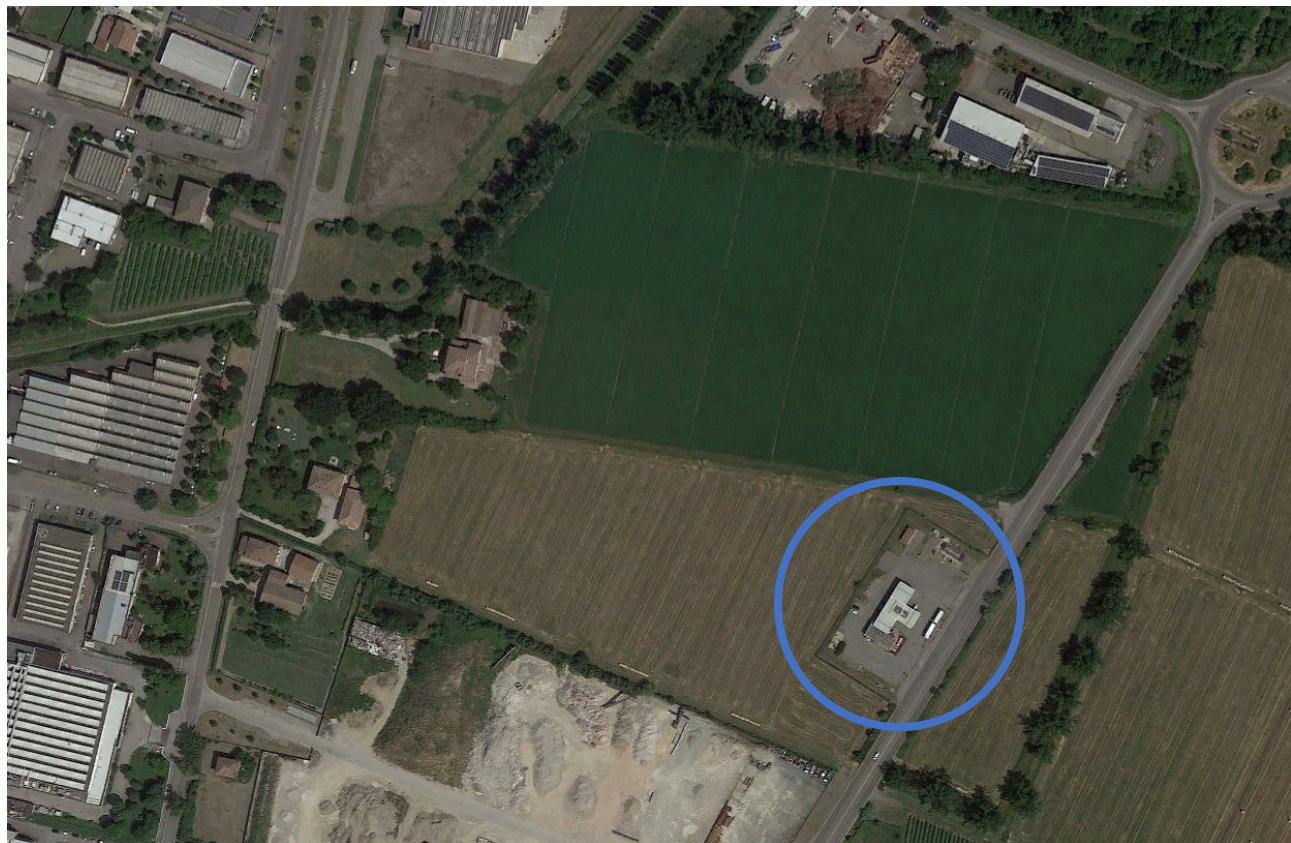
Tecnico incaricato

(Dott. Ing. Giacomo Ruscitti)

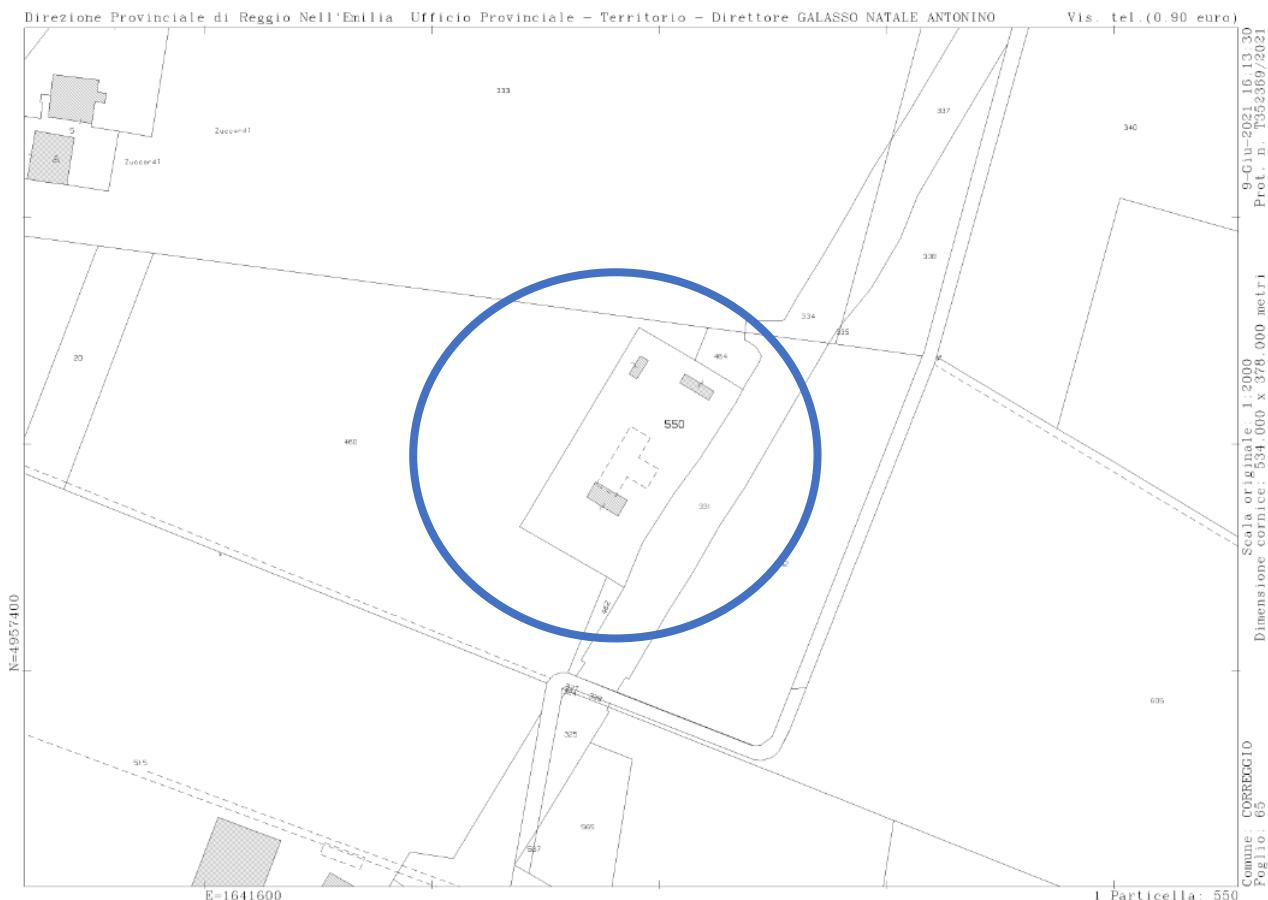
PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica saranno le valutazioni sulla funzionalità idraulica del nuovo sistema di recapito acque meteoriche a servizio della stazione di servizio sita in Via della Pace - Correggio. La scelta del tracciato per la corretta localizzazione del nuovo impianto deriva principalmente dalla conoscenza del lotto di appartenenza, dall'analisi della relazione geologica e dal riconoscimento dei suoi valori specifici. Il riconoscimento delle valenze naturalistiche e paesaggistiche del luogo è indispensabile per rintracciare gli orientamenti progettuali attenti alla ricerca di una qualità globale delle opere e per ottenere un corretto inserimento nell'ambiente. Si specifica che la suddetta relazione non tratterà le acque dette "reflue" (scarichi da bagni, cucine o similari) le quali comunque faranno capo ad un sifone firenze con valvola anti-reflusso prima di immettersi in collettore comunale.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

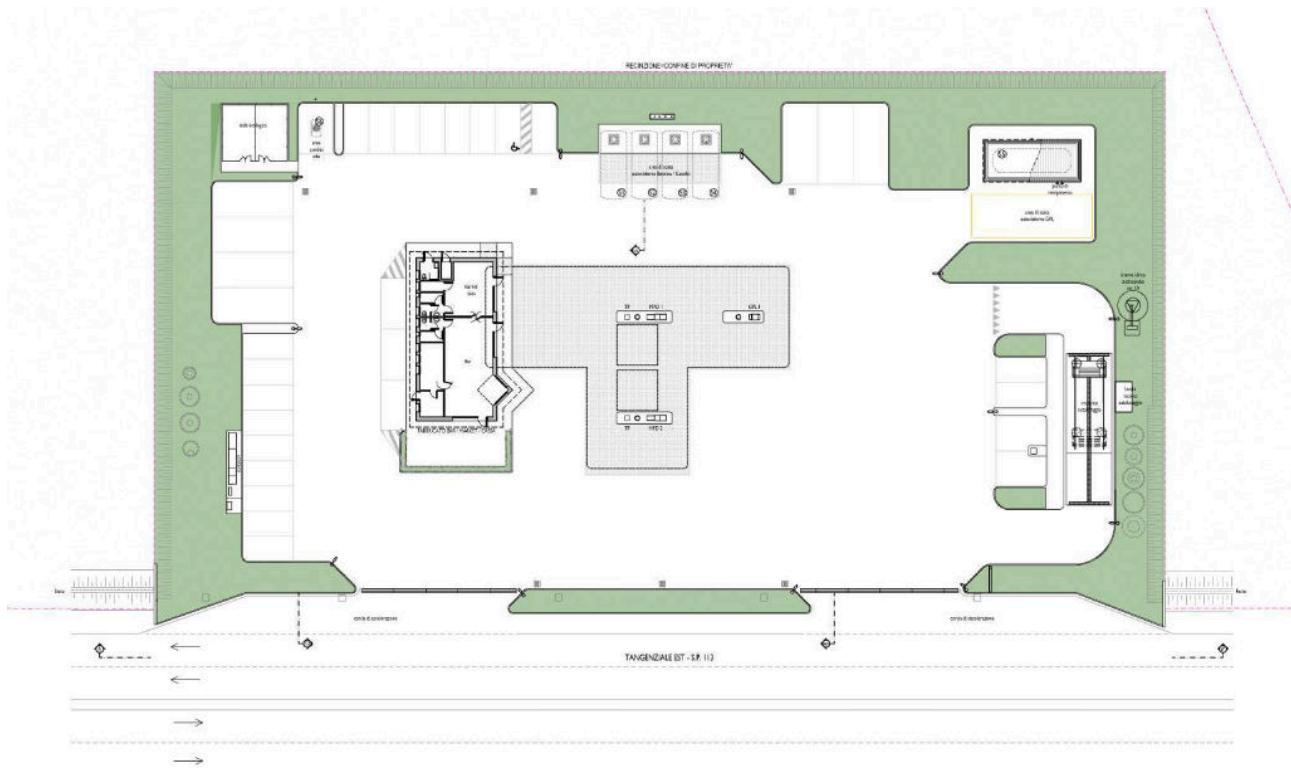


INQUADRAMENTO CATASTALE (Estratto di mappa)



INQUADRAMENTO URBANISTICO - STATO DI FATTO

Attualmente la zona risulta adibita a stazione di servizio. L'area risulta avere andamento pianeggiata. L'intero lotto risulta essere servito da un sistema di urbanizzazioni primarie rappresentate da un collettore per lo smaltimento delle acque nere e bianche.



Curva di possibilità pluviometrica

Le curve di probabilità pluviometrica permettono di scegliere un tempo di ritorno da cui è possibile ricavare una probabilità di non superamento. La legge di probabilità pluviometrica (Tr 50 anni) che interessa la zona in cui ricade la rete da progettare è la seguente:

**Tabella 2.2. 23 – Curva di possibilità climatica ragguagliata per il comprensorio
(durate di pioggia 1-72 ore)**

Tempo di ritorno T	Alta pianura		Media pianura		Bassa pianura	
	a	n	a	n	a	n
10	43.27	0.21	49.12	0.23	56.85	0.17
25	51.44	0.21	58.93	0.23	69.09	0.17
50	57.50	0.21	66.21	0.23	78.16	0.16
100	63.50	0.21	73.44	0.23	87.16	0.16

TABELLE CALCOLO DI ϕ

TIPOLOGIA	IMPERMEABILITÀ MEDIA (%)	COEFF. DI AFFLUSSO
aree commerciali	85	0.70
aree industriali	70	0.60
aree residenziali	60	0.55
	40	0.55
	30	0.42
	20	0.36
parcheggi, tetti, strade asfaltate		0.90
strade inghiaiate e selciate		0.55
strade in terra		0.45
Terreno coltivato pendente con o senza interventi di conservazione		0.45
aree verdi regimate e sistematiche		0.30
aree verdi attrezzate		0.20
aree verdi pianeggianti urbane		0.10
aree verdi pianeggianti rurali		0.05

Nel dettaglio verranno considerati i coefficienti seganti in grassetto nella tabella appena descritta.

Il coeff. medio quindi sarà assunto pari a: formula Larcani, Mignosa e Paoletti (1987)

$$\phi_{tot} = \phi_{perm} (1-IMP) + IMP = 0.70$$

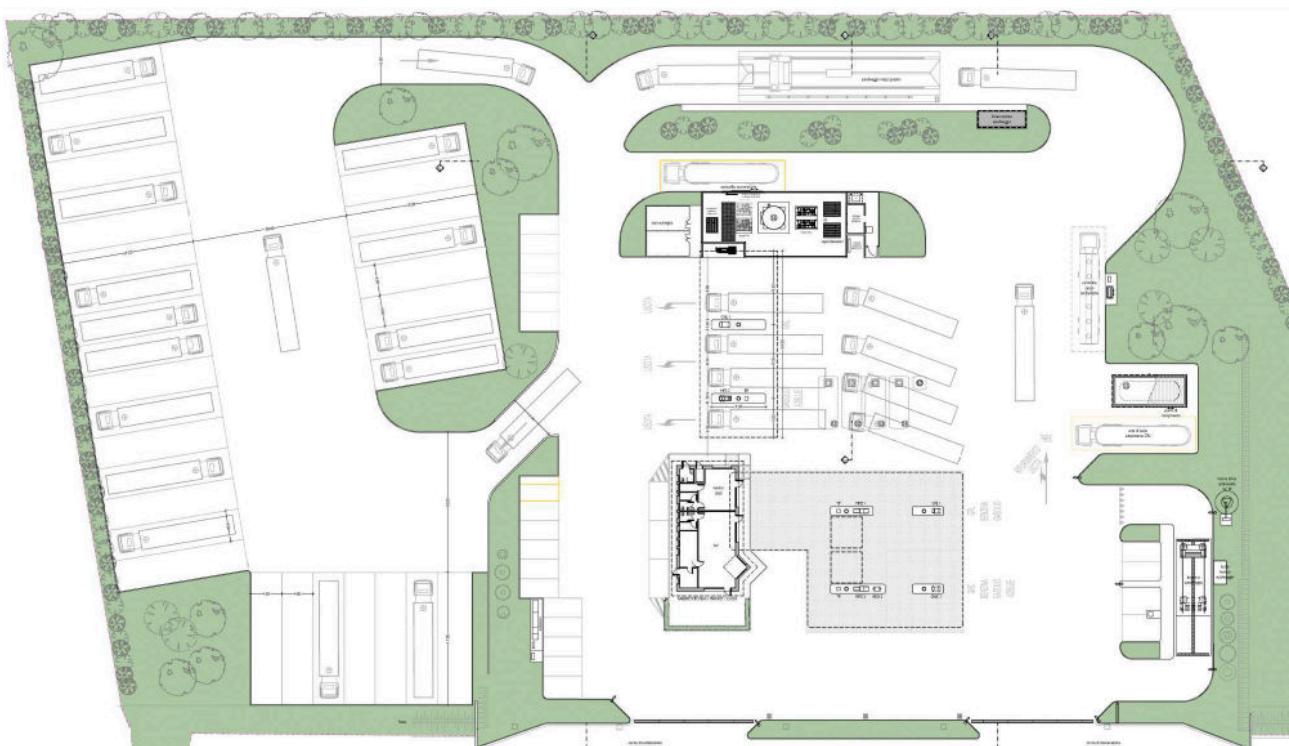
Dove:

ϕ_{perm} coeff di afflusso delle aree permeabili

IMP = percentuale di sup. impermeabile (67 %)

INQUADRAMENTO URBANISTICO - ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO

Il progetto prevede il potenziamento di stazione di servizio per il rifornimento carburanti. Si inserisce di seguito la tavola con l'indicazione delle superfici di calcolo.



DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI LAMINAZIONE PER LA RETE DELLE ACQUE METEORICHE

Calcolo della portata critica della nuova rete acque bianche a servizio del lotto

Ammettendo in prima ipotesi che la durata critica sia maggiore di 1 ora, per la curva di possibilità pluviometrica (cpp) si utilizzano i parametri *delle curve pluviometriche*. Ponendo poi:

$\varphi_{tot} = 0.70$ si ottengono i seguenti risultati per il collettore finale della nuova rete:

Calcolo portata critica col metodo della corrivazione o cinematico = $Q_c = 19.3 \text{ L/sec}$

$$Q_c = S \varphi a \theta_c^{n-1}$$

Durata critica della vasca = 1.67 ore

$$nS\varphi a\theta_w^{n-1} + \frac{(1-n)t_c Q_u^2 \theta_w^{-n}}{S\varphi a} - Q_u = 0$$

Coefficiente udometrico complessivo ($\psi = 20 \text{ l/s*Ha}$)

Si verifica, dunque, che la durata critica è compresa tra 20 min e 1 ora e che quindi i parametri a e n della curva CPP sono corretti.

DIMENSIONAMENTO DELLA VASCA DI LAMINAZIONE					
ALTEZZA E DURATA DELLA PIOGGIA CRITICA					
Altezza di precipitazione critica	66. 2 mm	Deflusso istantaneo per ettaro	20 l/s*ha		
Durata pioggia critica	23. 5 min				
SCARICO CONCESSO E PORTATA DA LAMINARE			CALCOLO DEL VOLUME DELLA VASCA DI LAMINAZIONE		
- Qscarico	19 l/s				
- Portata da laminare	173 l/s	Ritardo da conseguire	np min.	V vasca = 298116 litri	387 m³

Si arrotonda in favore di sicurezza il valore trovato a **400 mc.**

CALCOLO DELLA BOCCA TARATA O STROZZATURA

DIMENSIONAMENTO STROZZA-TURA

Portata amm.le (20 l/sec/ha)	19,3 0	l/sec	portata ammissibile in uscita dall'invaso di laminazione
Battente massimo	0,5	m	battente sopra l'asse della condotta di scarico dell'invaso di laminazione
DN max condotta di scarico	114	mm	

La strozzatura viene dimensionata al fine di garantire lo svuotamento della vasca, così come la portata di uscita (laminazione). Qualora non ci dovessero essere le giuste quote e pendenze per garantire lo svuotamento della vasca "per gravità", prevedere un sistema di sollevamento. Si progetta in via preliminare:

ALTEZZA DEL TUBO 0.5 METRO

PORTATA AMMISSIBILE 19.30 L/SEC

DIAMETRO CONDOTTAA 120 mm

Il sistema di pompaggio e la dimensione della pompa verrà concordato, e deciso in fase esecutiva se necessario

Foglio excel utilizzato

SUP. TOTALE

0,965 ha

SUP. GHIAIATA

--- m²

SUP. VERDE

3800,00 m²

SUP. IMP

6200,00 m²

CALCOLO VOLUME DI INVASO

Quscita	19,3 l/sec
a	66,21
n	0,23
f progetto	0,70
Durata critica	1,67 ore
Vol. netto affluito	503 m ³
Vol. uscita	116 m ³
Vol. da laminare	387 m ³
Vol. minimo da laminare	310 m ³

CONCLUSIONI

Il sistema di laminazione viene identificato come una vasca di laminazione avente **volume utile di 400 mc**. Le dimensioni dovranno essere concordate con la DL in fase esecutiva.

La relazione geologia ci restituisce la presenza di una falda freatica che durante le indagini è stata rilevata a circa 3 metri di profondità rispetto l'attuale piano di campagna. Valutare in fase esecutiva la necessità di **impermeabilizzazione del fondo** tramite teli in HDPE o bentonite o similari.

La laminazione verrà garantita dal volume progettato, e da un sistema di regolazione della portata sul fondo della vasca che **ne permetterà lo svuotamento completo (o per gravità o tramite sistema di sollevamento e pompaggio) nei tempi e modi di progetto**.

Le opere idrauliche a progetto non pregiudicheranno le condizioni attuali di sicurezza, rispetto agli scenari di allagamento, in quanto **non si osservano aggravi di condizioni di rischio**. Si rimanda a relazione dedicata per l'eventuale verifica delle opere necessarie alla messa in sicurezza di impianti particolare e depositi carburanti.

Parma 14/02/2022

Tecnico incaricato

(Dott. Ing. Giacomo Ruscitti)