

Studio Tecnico di Geologia
Dott. Negri Giuseppe via Capodivilla 10 31053 Pieve di Soligo
Tel 0.438 /82910 e-mail negrigiuseppe1@Virgilio.it

Comune di SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA

Provincia di TREVISO

PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE CON PARZIALE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

Ditta :MARKA srl INDUSTRIA MOBILI CORAZZIN Spa

Area : comune di Sernaglia della Battaglia

foglio 18 mappale 89 316 465 131 876 34

VERIFICA IDRAULICA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIAZZALI

Pieve di Soligo 11 dicembre 2013

il geologo



Obiettivi

Il progetto prevede la ristrutturazione con demolizione e ricostruzione di un edificio industriale sito in falzè di Piave .

Contestualmente l'intervento in esame prevede la razionalizzazione e l'eventuale riorganizzazione degli scarichi delle acque provenienti dai piazzali asfaltati , dai piazzali in ghiaia e dalle coperture.

Sostanzialmente non è previsto nessun aumento di superficie coperta ma solo una trasformazione di alcune aree scoperte da piazzale semipermeabile a impermeabile e quindi l'aggravio rispetto alla situazione attuale è contenuto come di seguito quantificato.

La presente relazione costa quindi di tre fasi

- 1) analisi dello stato di fatto e di progetto
- 2) valutazione dell'incremento di portata e individuazione dei diversi punti di scarico
- 3) verifica della capacità assorbente del suolo in rapporto alla corretta gestione delle acque superficiali.

All'interno del punto 2) si riporta l'analisi pluviometrica necessaria per la quantificazione degli afflussi meteorici.

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



stato di fatto mq 2400

superficie esterna impermeabile

stato di progetto mq 2400

c) a questa superficie va aggiunta la superficie del nuovo piazzale di 1050 mq

d) superfici sostanzialmente inalterata

2)verifica della capacità assorbente del suolo in rapporto alla corretta gestione delle acque

Il progetto prevede la captazione e la razionalizzazione delle acque che attualmente vengono disperse al suolo , complessivamente quindi si tratta di una variazione di 2400 da semipermeabile a impermeabile e di 1050 di nuova impermeabilizzazione

L'estensione della copertura e quindi delle acque raccolte dalle linee delle grondaie rimane inalterata , l'estensione dell'area verde rimane inalterata

Le modalità di captazione delle acque dei piazzali avviene mediante un sistema di caditoie e la dispersione previo abbattimento in disoleatore e dissabbiatore in una serie di perdenti come di seguito esposto.

2.1) Calcolo dei parametri di progetto

La scelta del tempo di ritorno è imposta dalla D.G.R.V. 1841/07, secondo la quale questo deve essere pari a 50 anni.

Viene fatto riferimento ai dati riportati nello Studio di Compatibilità Idraulica del vicino comune di Moriago della battaglia dell'ottobre 2011 inserito nell'analisi del PAT.

L'equazione per piogge orarie con tempo di ritorno di 50 anni viene indicata nella seguente relazione a 3 parametri con t variabile tra 5 e 1440 minuti.

$$h = \frac{27,7 t}{(9,3 + t)^{0,75}}$$

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei dati assunti alla base della verifica.

ELEMENTO	VALORE	COMMENTO
Tempo di ritorno	50 anni	D.G.R.V. 1841/07
Curva pluviometrica	$h = \frac{27,7 t}{(9,3 + t)^{0,75}}$ <p style="text-align: center;">= 59.95 mm</p>	Da relazione idraulica del PAT 2011

2.2) Il coefficiente di deflusso

In letteratura si possono trovare i valori di deflusso opportuni da assegnare alle superfici in misura del grado di urbanizzazione riscontrato.

Per il caso in esame si adottano come coefficienti di deflusso quelli indicati all'interno della DGR n. 1322/2006 che di seguito si riportano:

Tipologia di terreno	Coefficiente di deflusso
Aree agricole	0.1
Superfici permeabili(aree verdi)	0.2
Superfici semipermeabili(grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strada in terra battuta o stabilizzato)	0.6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, ecc)	0.9

I dati sono

		mq	ϕ
Piazzale 2400 mq	impermeabile	2400	0,9
	semipermeabile	2400	0,6
		mq	ϕ
Piazzale 1050 mq	impermeabile	1050	0,9
	verde	1050	0,2

Una parte dell'area oggetto di variante passa da piazzale compattato dal transito a impermeabile, non essendo note a priori le caratteristiche del piazzale di manovra e mancando sullo stesso un impianto efficace di smaltimento l'area oggetto di variante viene considerata nell'insieme con coefficiente di deflusso pari a 0.9

Operando in questi termini si ha una leggera sovrastima del coefficiente di deflusso e quindi della portata a favore della sicurezza

Il valore su media ponderata del coefficiente di deflusso diventa quindi 0.9 per tutta l'area

2.3) calcolo della portata affluente

L'incremento di portata puo' essere valutata con il metodo cinematico

$$Q = (F * h * S) / T_p$$

Essendo:

F coefficiente di deflusso dell'area in esame secondo i valori imposti dalla DGR
2948/2009 = 0.9

S la superficie dell'area in esame = (S1) 2400+(S2) 1050 = 3450 mq

T_p il tempo di pioggia indicato in 60 min pari al tempo di corrivazione

Risulta

$$S1 \quad Q = 0.054 \text{ mc/sec}$$

$$S2 \quad Q = 0.023 \text{ mc/sec}$$

2.4) inquadramento geologico e idrogeologico

Per le caratteristiche geologiche e stratigrafiche dell'area si propone di utilizzare perdenti per lo smaltimento delle acque, sistema per altro già in atto

Il quadro geologico e idrogeologico puo' essere riassunto come segue

a) Presenza di terreni sabbio ghiaiosi alluvionali del Soligo dalla profondità di 0.5/0.7 m. dal p.c.

b) Il quadro idrogeologico puo' essere riassunto come segue :

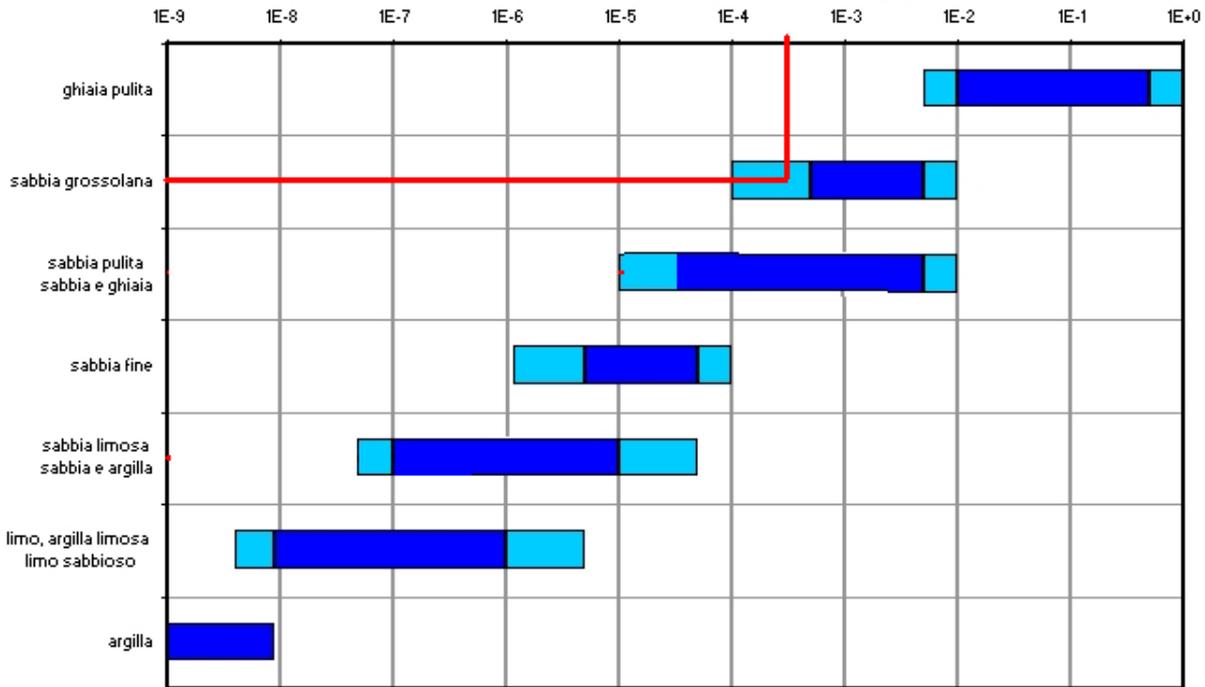
quota del piano campagna nella zona in oggetto 110 m. s.l.m.

quota media della falda nella zona in oggetto 97ca m. s.l.m

esculsione della falda - stimata - +/- 2 m. In accordo con il quadro idrogeologico regionale si trova perennemente la falda ad una profondità di 13 m. ca anche considerando una oscillazione di +/- 2 m. a seconda del regime stagionale i livelli saturi si mantiene un elevato franco tra il piano campagna e la falda

In Tabella sono riportati i valori di K per alcuni suoli tipici

Valori orientativi del coefficiente di permeabilità (metri/secondo)



Tipo di suolo	K	Permeabilità
ciottoli, ghiaia	> 10 ⁻²	elevata
sabbia e ghiaia	10 ⁻² / 10 ⁻⁵	buona
sabbia fine, limo,		
argilla con limo e sabbia	10 ⁻⁵ / 10 ⁻⁹	cattiva
argilla omogenea	10 ⁻⁹ / 10 ⁻¹¹	impermeabile

al fine di tener conto che gli strati di terreno in questione si trovano in condizioni insature e della presenza di livelli cementati si adotta il valore di 5 10⁻⁴ m/sec

2.5) dimensionamento dei perdenti

Viste le caratteristiche geologiche e idrogeologiche si sceglie un sistema di dispersione costituito dai seguenti elementi :

- 1) caditoie con griglia a maglie larghe e relativa rete di tubi in cls come da progetto
- 2) dissabbiatore
- 3) disoleatore
- 4) pozzi perdenti

Il perdente di progetto ha la seguente geometria

profondità ml. 3 - per la presenza di lenti conglomeratiche che possono ostacolare lo scavo

diametro DIN 200

la permeabilità media viene cautelativamente indicata in $5 \cdot 10^{-4}$ m/sec

La portata che un singolo pozzo è in grado di smaltire va calcolata con la formula di Teltskate:

$$C = 2,364 \cdot \frac{H}{r_0 \cdot \log\left(\frac{2H}{r_0}\right)} \quad Q = C \cdot K \cdot r_0 \cdot H$$

Applicando i dati di input risulta

$$Q = 0.0136 \text{ mc/sec}$$

Il dimensionamento dei perdenti sopra esposto vale anche per il calcolo degli stessi legti alla tere di smaltimento delle acque meteoriche dei pluviali .Per queste non è necessario il passaggio nel sistema di depurazione costituito da dissabiatore e disoleatore.

Per quanto riguarda l'area dei piazzali , di fatto l'unica oggetto di variazione di uso del suolo, considerando che la portata affluente risulta

S1 $Q = 0.054$ mc/sec il numero di perdenti necessari è di $0.054/0.0136 = 4.09$ approssimati a 5

S2 $Q = 0.023$ mc/sec il numero di perdenti necessari è di $0.023/0.0136 = 1.7$ approssimati a 2

Conclusioni

Considerando che ai perdenti arriva sia acqua dai piazzali soggetti al transito , parcheggio e sosta di mezzi agricoli è necessario porre un disoleatore a monte di questi elementi .

Il raccordo tra i disoleatori e i perdenti e tra gli stessi perdenti deve essere un tubo forato annegato in ghiaione

A favore della sicurezza del sistema agiscono quindi i seguenti fattori:

1. non viene considerata la dispersione del tubo forato tra i disoleatori e i pozzi
2. non viene considerata la maggior superficie drenante del vespaio che circonda il pozzo

Questi fattori in parte compensano la tendenza alla tropicalizzazione degli eventi meteorologici che sembra in atto in questi anni.

Considerando il sistema drenante su perdenti di dimensioni DIN 200 per una profondità di 3 m. della capacità assorbente nominale di 0.0132 mc/sec si consiglia di smaltire la portata in due sistemi di perdenti indipendenti per le aree a piazzale S1 e S2.

La posizione dei perdenti dei piazzali e delle acque meteoriche dei pluviali deve essere indipendente e valutata dal progettista per non creare vincoli alla pianificazione dell'area nelle sue diverse componenti.

Pieve di Soligo 11 dicembre

il geologo

