

Comune di SANTA LUCIA DI P.

Variante parziale al Piano Regolatore Generale  
ai sensi dell'art. 48 comma 1 della L.R. 11/04 e  
s.m.i.

PROGETTISTA

**d'recta**  
urban management

via ferrovia, 28 - 31020 San Fior -TV-  
t. 0438.1710037 f. 0438.1710109  
e-mail: info@d-recta.it - www.d-recta.it

Arch. Dino De Zan  
Dott. Pian. Patrizio Baseotto

**its**  
engineering company

Corte delle Caneve, 11 - 31053 Pieve di Soligo -TV-  
t. 0438.82082 f. 0438.980622  
www.its-engineering.com - info@its-engineering.com

Ing. Giustino Moro  
Ing. Andrea De Pin

PROPONENTE

**Comune di Santa Lucia di P**  
Piazza 28 ottobre 1918, 1  
31025 Santa Lucia di Piave

TAVOLA

OGGETTO

**RELAZIONE DI  
COMPATIBILITA' IDRAULICA**

DATA

CODICE COMMESSA

gennaio 2013

**DR20120039**

REVISIONE

FILE

**DR20120039UAR00PI000**



Società certificata norma UNI EN ISO 9001:200  
Certificato n. 4517/1

REGIONE VENETO

Provincia di Treviso

COMUNE DI SANTA LUCIA DI PIAVE

VARIANTE PARZIALE AL PIANO REGOLATORE GENERALE

ai sensi dell' art. 48 comma I della L.R. 11/04 e ss.mm.ii.

## **VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

*ai sensi della DRGV 1322/06 e ss.mm.ii.*

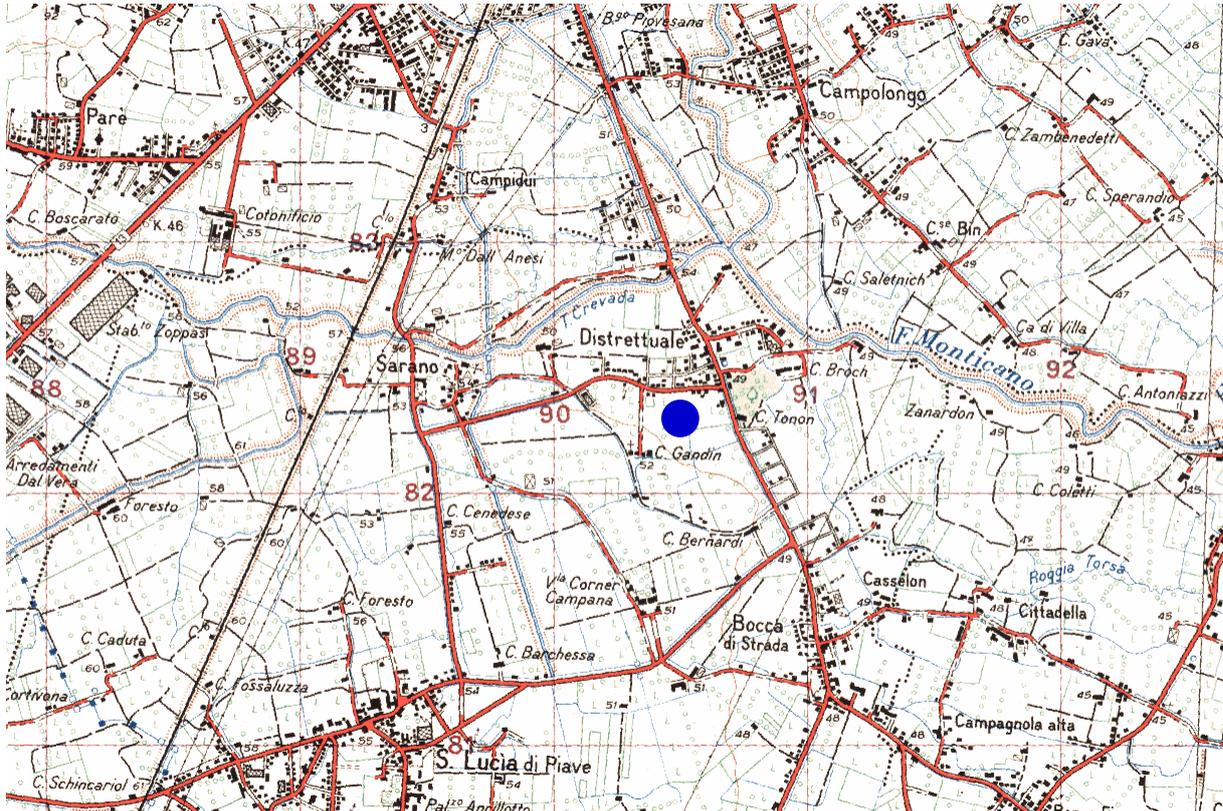
*Indice:*

1. INTRODUZIONE .....	2
2. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEI LUOGHI .....	2
3. VALUTAZIONE COMPATIBILITÀ IDRAULICA.....	5
3.1. VALUTAZIONE DELL'INTERVENTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE .....	5
3.2. CURVA DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA E PRECIPITAZIONE DI PROGETTO .....	5
3.3. MISURE COMPENSATIVI E DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO .....	7
3.4. CONCLUSIONI.....	11



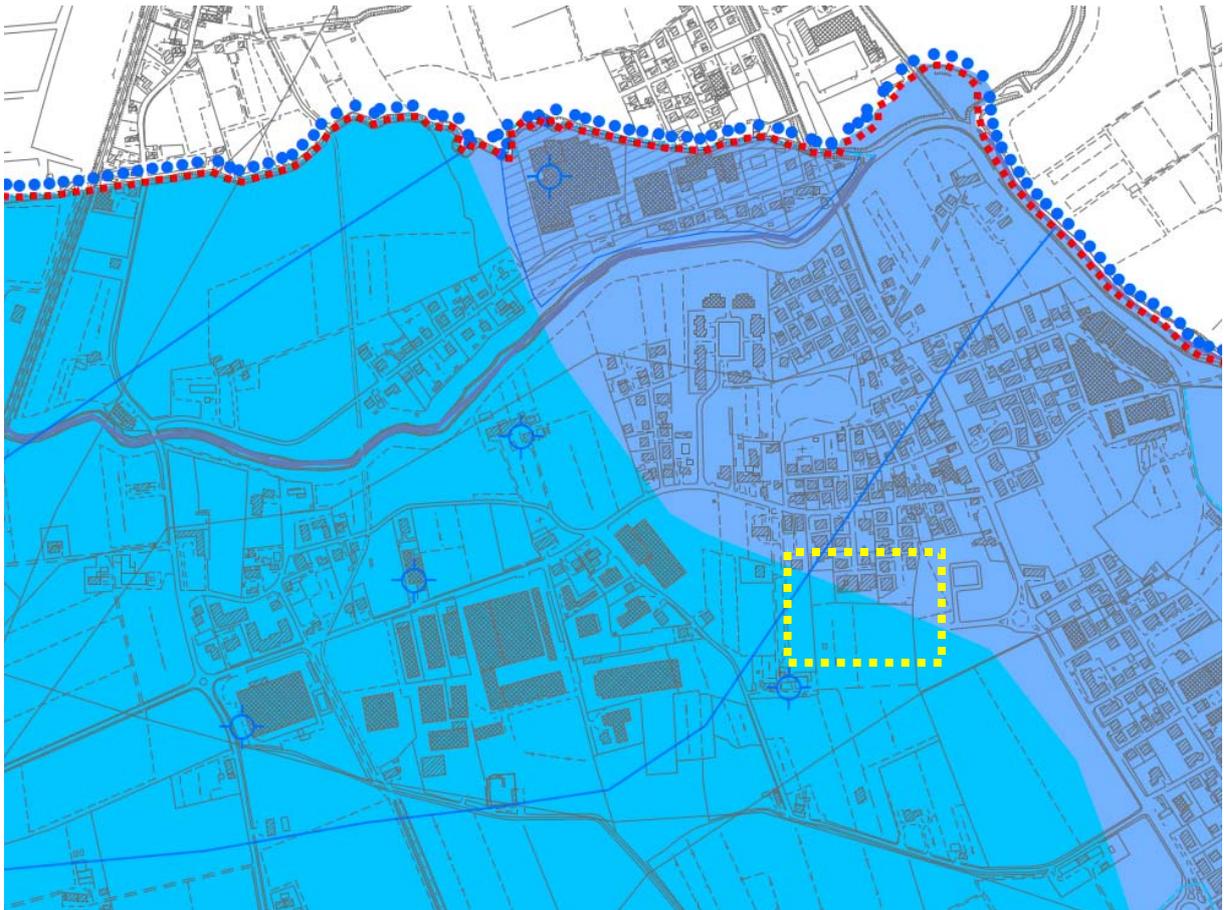
Dal punto di vista idrografico, l'area si trova a circa 700 metri della confluenza tra il torrente Crevada e Monticano.

L'ambito di variante non risulta servito da una rete di bonifica che assolve alla funzione di ricettore dei deflussi delle acque meteoriche, e quindi, nella condizione esistente, lo smaltimento dei volumi efficaci di precipitazione avviene tramite l'invaso superficiale diffuso in scoline a margine dei fondi e per infiltrazione naturale sul suolo.



*inquadramento territoriale su IGM 1:25.000*

Dalla carta idrogeologica allegata al P.A.T.I. dell'agro coneglianese sud-orientale, dei comuni di S.Lucia di Piave, Mareno di Piave e Vazzola, si evince come la falda freatica si attesti mediamente ad una profondità di circa 25-30 metri dal piano campagna.



Confini comunali

Confine P.A.T.I.



Direzione di deflusso

**Idrogeologia (punti)**



(Sorgenti) fontanili, risorgive



Pozzi artesiani



Pozzi acquedotto



Pozzi freatici

**Idrogeologia (linee)**



Isofreatiche e quota s.l.m.



Limite superiore della linea delle risorgive



Corsi d'acqua principali



Canali artificiali



Corsi d'acqua secondari

**Idrogeologia (aree)**



Area a deflusso difficoltoso



Area soggetta ad inondazioni periodiche



Perimetro di area interessata da risorgive



> 30 metri



30 -25 metri



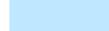
25-20 metri



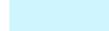
20-15 metri



15-10 metri



10-5 metri



< 5 metri

### 3. VALUTAZIONE COMPATIBILITÀ IDRAULICA

#### 3.1. VALUTAZIONE DELL'INTERVENTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Le aree oggetto di impermeabilizzazione riguardano tre tipologie di interventi, uno all'interno dell'ambito A di variante e due per l'ambito B. Nello specifico:

##### in ambito A

- realizzazione di un volume massimo residenziale di 1200 mc.

##### in ambito B

- realizzazione di un parcheggio per una superficie complessiva di circa 600 mq
- ampliamento della scuola dell'infanzia corrispondente ad un incremento di superficie impermeabile di circa 250 mq (di cui circa 75 da realizzarsi all'interno del lotto oggetto di variante urbanistica, e i restanti 175 mq nelle aree di attuale pertinenza della scuola)

Si prevede che tutte le superfici coperte e pavimentate, abbiano un coefficiente di deflusso caratteristico pari a 0.9. Come previsto per superfici impermeabili dalla DRGV 1322/06.

#### 3.2. CURVA DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA E PRECIPITAZIONE DI PROGETTO

Il P.A.T.I. dell'agro coneglianese sud-orientale, dei comuni di S.Lucia di Piave, Mareno di Piave e Vazzola, nella tabella 4 di pag. 29 della Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata al Piano, si definiscono che per gli scrosci, le seguenti curve di possibilità pluviometrica a due parametri:

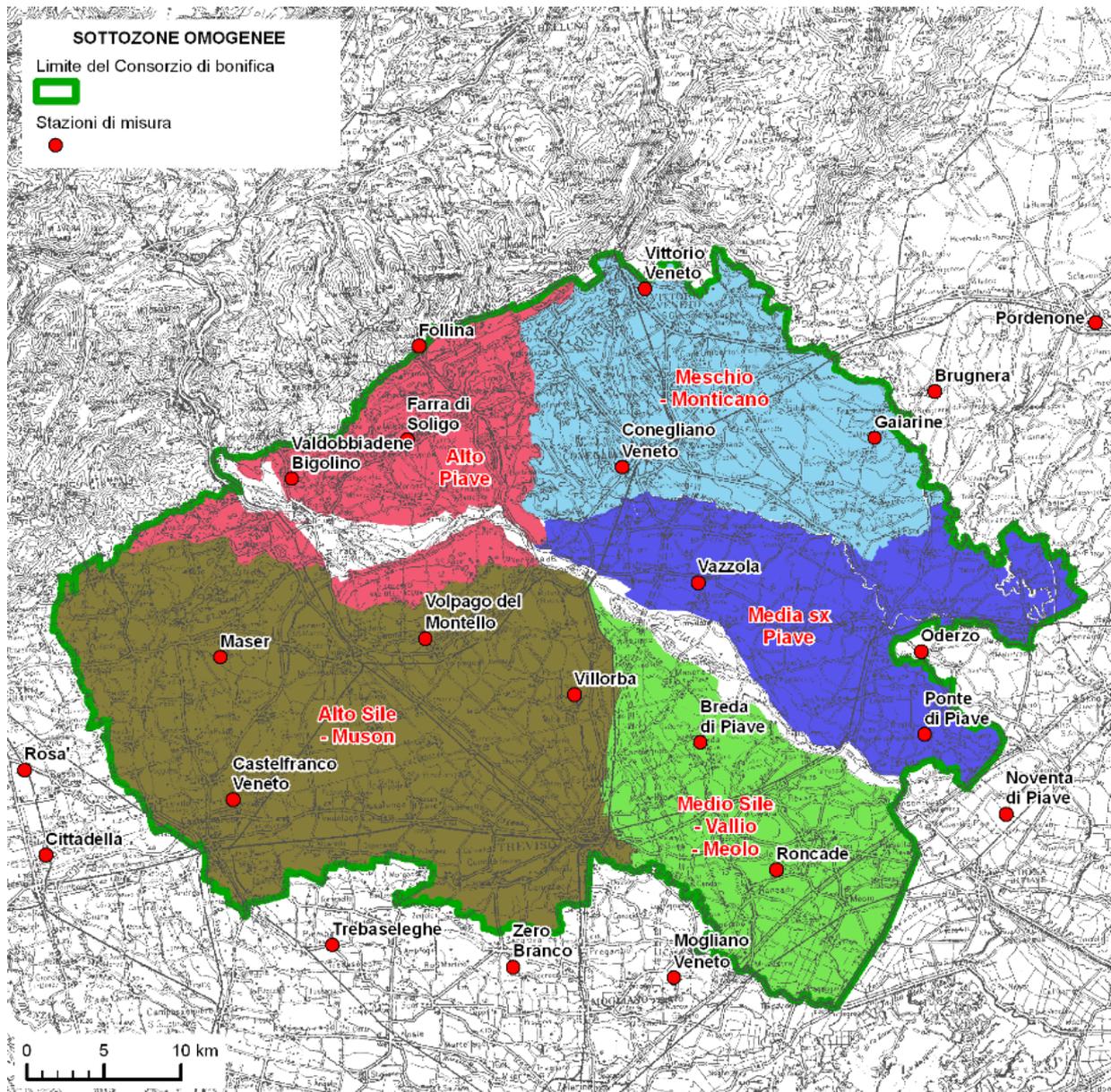
$$h = a \cdot t^n$$

Parametri curva di possibilità pluviometrica		
Tr (anni)	a	n
2	39,78	0,533
5	55,84	0,548
10	66,49	0,555
25	79,95	0,561
50	89,93	0,564
100	99,85	0,566
200	109,73	0,569

Sulla base alle precipitazioni di massima intensità registrate nella stazione pluviografica ARPAV di Conegliano.

L'Unione Veneta Bonifiche, a seguito dell' "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento (2009)" incaricata dal Commissario Delegato Ing. Mariano Carraro, ha dato incarico di estendere l'analisi a tutti i territori consortili del Veneto, comprendendo quindi anche le aree dell'alta pianura veneta, e quindi il Comune di S.Lucia di Piave.

Dalla analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento svolta nel 2011, il territorio consortile del Consorzio Piave, viene suddiviso in 5 sottozone omogenee.



A cui sono state associate le relative curve di possibilità pluviometrica a tre parametri.

$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Il comune di S.Lucia di Piave rientra all'interno della sottozona omogenea "Media sinistra Piave", caratterizzata dalle seguenti curve, con tempo di ritorno di 100 e 50 anni.

$$h(50) = \frac{24.9 \cdot t}{(t + 9.0)^{0.749}} \quad h(100) = \frac{25.5 \cdot t}{(t + 9.0)^{0.737}}$$

### 3.3. MISURE COMPENSATIVI E DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Attualmente le aree d'ambito della variante urbanistica, non sono servite da una reale rete di drenaggio superficiale. L'acqua naturalmente corriva dalle superficie dei fondi, per invasarsi all'interno di depressioni e/o scoline laterali ai lotti. Senza quindi un vero e proprio recapito in un corso d'acqua ricettore, le acque defluenti si disperdono naturalmente nel terreno.

Conseguentemente a ciò, ovvero l'assenza in prossimità delle aree di corpi ricettori in cui scaricare le acque meteoriche di corrivazione, e vista la destinazione d'uso delle nuove superfici impermeabilizzate (tetti, marciapiedi, e parcheggi con superficie inferiore ai 500 mq), si prevede che lo smaltimento delle acque avvenga attraverso sistemi di dispersione, quali trincee o pozzi disperdenti. In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 39 delle P.T.A. del Regione Veneto.

Per il dimensionamento delle opere disperdenti si considera quanto segue:

1. Tempo di ritorno delle curve di possibilità pluviometrica pari a 100 anni. Per i tempi di corrivazione considerati, le precipitazioni con tempo di ritorno considerato sono circa il 5% superiori a quelle con tempo di ritorno di 50 anni. Considerare le une o le altre porta quindi a dimensionamenti pressoché uguali.
2. Coefficiente di permeabilità del terreno pari a  $5 \times 10^{-4}$  m/s. Tale valore medio è desunto dalla relazione geologica, a firma del Geol. Fabbroni, allegata agli elaborati di variante urbanistica. Nello specifico considerando che la permeabilità verticale, nella stratigrafia geologica interessata dai sistemi disperdenti, varia tra  $10^{-3}$  e  $10^{-4}$  m/s ( $10^{-1}$  e  $10^{-2}$  cm/s), e che comunque, in terreni alluvionali, la permeabilità orizzontale è superiore a quella verticale (anche di un ordine di grandezza).
3. Tempo di corrivazione delle reti di drenaggio pari a 5 minuti, ovvero il minimo registrato dalle stazioni ARPAV. Usare tempi di corrivazione inferiori (1÷2 minuti), vorrebbe dire considerare precipitazioni con intensità talmente elevata da non essere verosimili, sia perché non rientranti nel range di misura dei pluviometri, sia perché per le curve di possibilità pluviometrica, al tendere della durata  $t$  a zero, l'intensità della precipitazione tende all'infinito.
4. Il dimensionamento dei sistemi disperdenti viene eseguito in considerazione del fatto che la precipitazione critica (quella appunto con durata di 5 minuti e tempo di ritorno di 100 anni), venga smaltita istantaneamente per dispersione. Senza quindi considerare l'effetto laminante dato dal volume del pozzo.

#### 3.3.1. COEFFICIENTE UDOMETRICO CRITICO DI PROGETTO

La stima delle portate critiche di progetto, viene eseguita applicando il metodo razionale (o cinematico), ovvero applicando la formula:

$$Q(t_c, T_r) = \frac{\varphi \cdot S \cdot h(t_c, T_r)}{t_c}$$

in cui:

- $Q$  portata;  
 $\varphi$  coefficiente di deflusso;  
 $S$  superficie bacino;  
 $h(t_c, T_r)$  altezza cumulata di precipitazione, per un prefissato  $T_r$  e  $t_c$ ;  
 $t_c$  durata della precipitazione critica considerata, pari al tempo di corrivazione.

I valori del coefficiente di deflusso considerati per il calcolo delle portate, sono definiti come da DRGV 1322/06 e successive modifiche ed integrazioni.

Dividendo tale portata critica per la superficie si ricava la portata specifica per unità di superficie impermeabilizzata, ovvero il coefficiente udometrico critico di progetto.

$$u(t_c, T_r) = \frac{\varphi \cdot h(t_c, T_r)}{t_c}$$

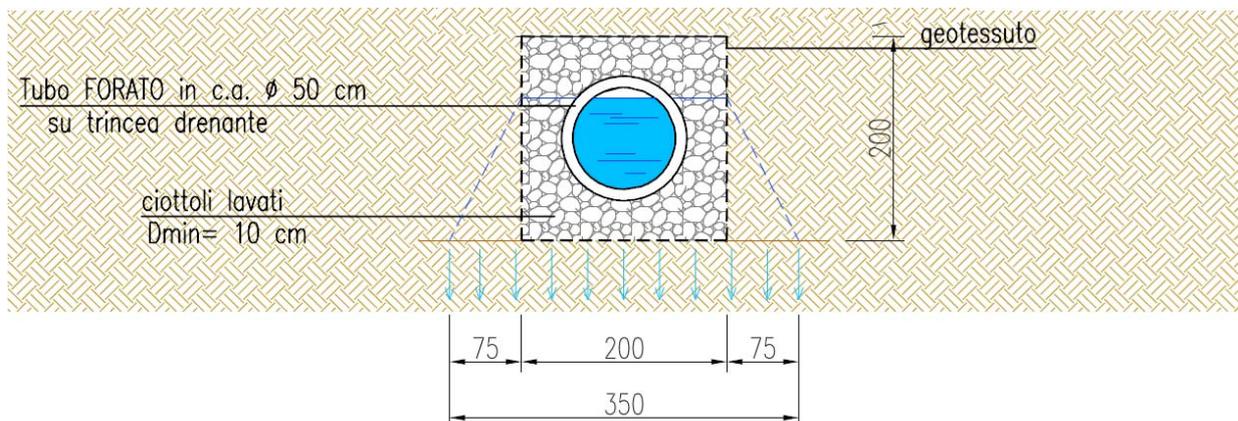
Per le ipotesi fatte, tale grandezza risulta:

$$u(t_c, T_r) = \frac{0.9 \cdot 18.0}{(5 \cdot 60)} = 0.054 \text{ l/(s mq)} = 540 \text{ l/(s ha)}$$

Fisicamente significa che 10000 mq di superficie impermeabilizzata producono 540 l/s di portata critica.

Di seguito si determinano le capacità disperdenti specifiche di un metro lineare di trincea e di un pozzo disperdente.

### 3.3.2. TRINCEA DISPERDENTE



La valutazione della capacità d'infiltrazione dei sistemi adottati, viene determinata con riferimento alla legge di Darcy:

$$Q_d = K \cdot J \cdot A$$

in cui:

- $Q_d$  portata dispersa,  $m^3/s$ ;  
 $K$  coefficiente di permeabilità, considerato pari a  $5 \times 10^{-4}$  m/s;  
 $J$  cadente piezometrica, m/m;  
 $A$  superficie netta d'infiltrazione,  $m^2$ .

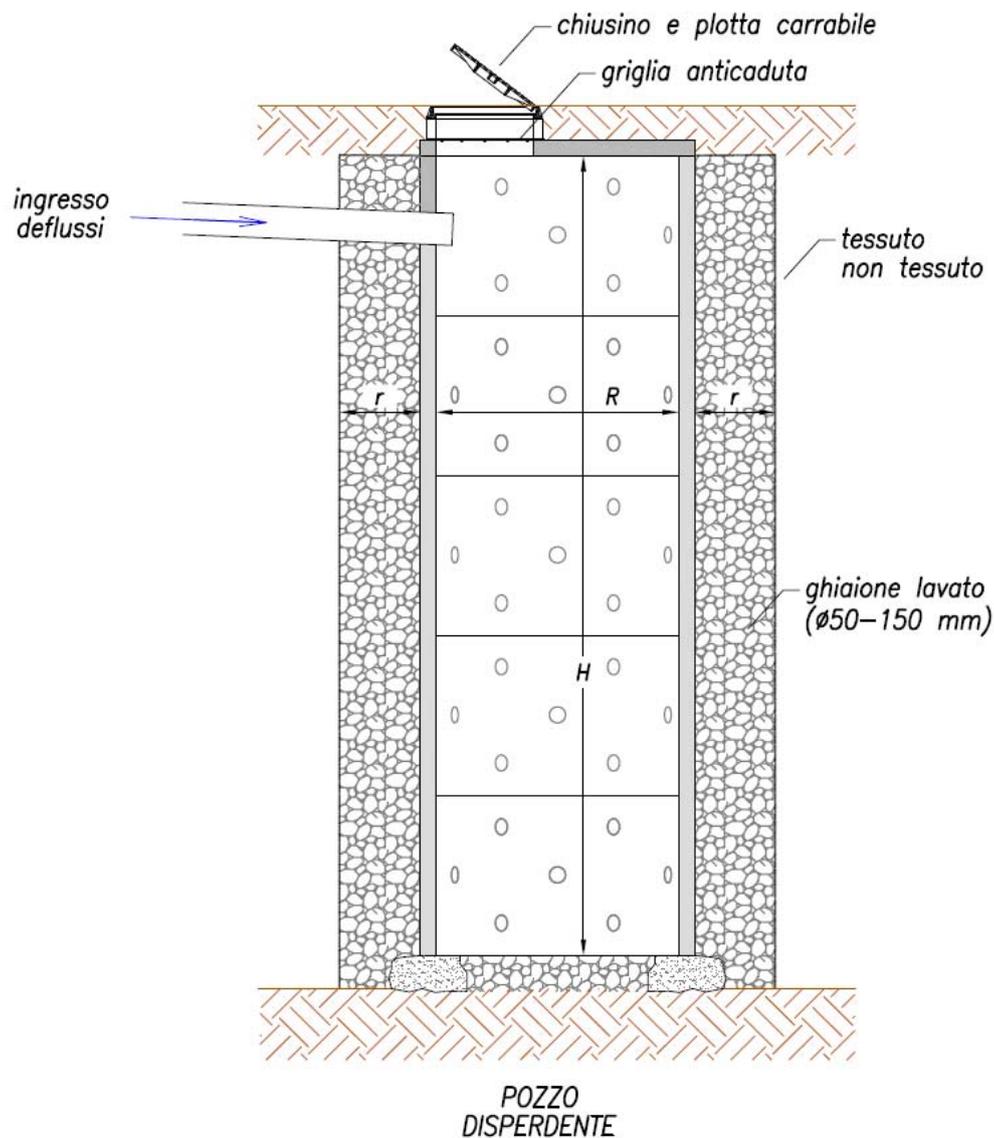
La cadente piezometrica viene posta pari a 1 m/m poiché il tirante idrico sulla superficie filtrante risulta essere trascurabile rispetto all'altezza dello strato filtrante al di sotto della trincea e la falda freatica convenientemente al di sotto del fondo disperdente.

Si determina che la portata nominale dispersa da un metro di trincea disperdente è:

$$Q_{trincea} \cong 1.75 \text{ l/s}$$

Ciò significa che 10 metri lineari di trincea disperdente, con caratteristiche dimensionali come quelle definite precedentemente, garantiscono uno smaltimento dei deflussi prodotti da circa 324 mq di superficie impermeabilizzata.

### 3.3.3. POZZO DISPERDENTE



La determinazione della portata dispersa viene eseguita applicando la formula di Teltskate:

$$Q = C \cdot k \cdot (R + r) \cdot H \quad \text{con} \quad C = 2.364 \cdot \frac{H}{(R + r)} \cdot \log \left( \frac{2 H}{R + r} \right)$$

in cui:

- Q portata dispersa;
- K coefficiente di permeabilità, considerato pari a  $5 \times 10^{-4}$  m/s;
- H altezza utile interna del pozzo, pari a 4 m;
- R diametro dell'anello disperdente, pari a 1,5 m;
- r spessore dell'anello di ghiaione lavato di rivestimento al pozzo, pari a 1,0 m;

si determina che la portata nominale dispersa dal pozzo è:

$$Q_{\text{pozzo}} \cong 28 \text{ l/s}$$

Ciò significa che un pozzo disperdente, con caratteristiche dimensionali come quelle definite precedentemente, garantisce uno smaltimento dei deflussi prodotti da circa 500 mq di superficie impermeabilizzata.

### 3.4. CONCLUSIONI

Viste le superfici impermeabilizzate di progetto previste per i due ambiti di variante urbanistica, e viste le capacità disperdenti specifiche per i sistemi scelti, si prevede che le misure di compensazione e mitigazione del rischio idraulico siano:

#### **in ambito A**

- realizzazione di un pozzo disperdente per ogni 500 mq di superficie impermeabilizzata da realizzare (tetti, marciapiedi e pavimentazioni esterne). Il numero di pozzi va sempre approssimato all'unità per eccesso.

Ad esempio a servizio di una superficie di 600 mq devono essere realizzati 2 pozzi.

#### **in ambito B**

- realizzazione di 20 metri di trincea disperdente, per lo smaltimento dei deflussi provenienti dai 600 mq di nuovo parcheggio da realizzare.
- Realizzazione di un pozzo disperdente, per lo smaltimento delle acque raccolte dai pluviali del previsto ampliamento della scuola dell'infanzia (superficie d'ampliamento prevista di circa 250 mq).

Tali soluzioni progettuali, sono idonee dal punto di vista ambientale, esclusivamente se le superfici drenate sono conformi a quanto stabilito dall'art. 39 delle Norme Tecniche e Attuazione del P.T.A. della Regione Veneto.

Pieve di Soligo, 14.01.2013

Il Progettista  
**Ing. Giustino Moro**

