

COMUNE DI
GUANZATE
PROVINCIA DI COMO

**PIANO DI LOTTIZZAZIONE
ATR8**

Delibera C.C. di Adozione

N. del

Delibera C.C. di Approvazione

N. del

OGGETTO

**RELAZIONE AI SENSI DEL R.R. N°17
DEL 28/11/2017 e s.m.i. - RACCOLTA E
SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

PROGETTISTA

Dott. Ing. Sabia Eugenio

Albo Ingegneri di Como n° 1816
cod. fisc. SBA GNE 69C26 C933T

Recapito e/o
Guffanti A. Spa
Guanzate (Como)

COMMITTENTI

GIF s.r.l

Via Bancora e Rimoldi, 37
22070 Guanzate (CO)

DISEGNATORE

Arch. Tettamanzi R.

GUFFANTI A. 
PROGETTAZIONE

Guffanti A. Spa
Società con socio unico sottoposta a direzione
e coordinamento da parte di Ginvest Spa
Via Bancora e Rimoldi 37
22070 Guanzate (Como)



Centralino

T 031 3527301

F 031 976719

ufficiotecnico@guffanti.it

TAVOLA N°

H

SIGLA SCALA

P.L. 04-20 -

DATA

27/11/2020



GIF SRL

Via Bancora e Rimoldi
GUANZATE (CO)

OPERE DI URBANIZZAZIONE ATR8
COMUNE DI GUANZATE – VIA SALVATORE QUASIMODO

Raccolta e smaltimento acque meteoriche
ai sensi del R.R. 23 novembre 2017 - nr.7 modificato con R.R. 19 aprile 2019 - nr.8

RELAZIONE IDRAULICA ED IDROLOGICA

Solbiate con Cagno (CO), novembre 2020
95/2020/INV – 92/20

1. PREMESSA

La presente relazione contiene le valutazioni e le verifiche tecniche a supporto del progetto di invarianza, idraulica ed idrologica, relativo la rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle opere di urbanizzazione relative l'ambito ATR8, ubicato in Comune di Guanzate, in fregio a via Salvatore Quasimodo, nel settore evidenziato nella corografia di Tav.1.

Gli estremi normativi di riferimento per le valutazioni in oggetto sono

- Regolamento Regionale 23 novembre 2017, nr. 7
"Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, nr. 12 (Legge per il governo del territorio)"
- Regolamento Regionale 19 aprile 2019, nr.8
"Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrogeologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n.7 (regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, nr. 12-Legge per il governo del territorio)."
- Testo Coordinato del Regolamento Regionale 23 novembre 2017, n.7
Pubblicato su BURL Serie Ordinaria, nr.51 – 21 Dicembre 2019

Il R.R. 19 aprile 2019, nr. 8; ha apportato alcune modifiche al Regolamento Regionale di riferimento per l'invarianza (R.R. 23 novembre 2017, nr 7); quest'ultimo ha già subito delle prime modifiche mediante la Delibera della Regione Lombardia XI/1214 del 25/02/2019; queste modifiche sono state superate con il regolamento del 19 aprile 2019.

Infine il Testo Coordinato del dicembre 2019 contiene tutte le modifiche ed integrazioni introdotte dai vari riferimenti normativi sopra elencati.

La presente relazione è parte integrante della documentazione del progetto d'invarianza; i cui contenuti, nella loro completezza, sono specificati Art.10 del Regolamento ("Contenuti del progetto di invarianza idraulica e idrologica").

2. CARATTERISTICHE RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Le opere di urbanizzazione dell'ambito ATR8 e costituenti le aree tributarie della rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche sono costituite da:

1. superfici impermeabili (marciapiede in asfalto);
2. superfici permeabili (aree a verde ed aree a parcheggio in Drenix, 100% drenante).

Il seguente prospetto riassume le caratteristiche delle superfici utilizzate nei calcoli dell'invarianza.

L'estensione delle superfici è approssimata al metro quadro; questa approssimazione non condiziona gli esiti delle verifiche.

Area opere urbanizzazione = superficie interessata dall'intervento	1230 mq = 0.1230 ha
Marciapiedi in asfalto (impermeabile)	100 mq
Aree a parcheggio pubblico in Drenix (permeabile)	800 mq
Aiuole a verde (permeabile)	330 mq
Coefficiente deflusso superfici impermeabili	1
Coefficiente deflusso superfici permeabili	0.3
Coefficiente deflusso medio ponderale: $\phi = [(100 \times 1) + (330 \times 0.3) + (800 \times 0.3)] / 1230 = 0.35$	
Superficie scolante impermeabile: $S = 1230 \times 0.35 = 430.5 \text{ mq} = 0.04305 \text{ ha}$	

Le acque meteoriche provenienti dalle superfici di cui ai precedenti punti 1 e 2 verranno convogliate nell'ordinaria rete di raccolta e smaltimento delle acque bianche, con recapito finale in pozzi perdenti.

I pozzi perdenti, oltre che a fungere da strutture preposte allo smaltimento delle acque, costituiscono anche l'invaso di laminazione il cui volume deve rispettare i principi dell'invarianza idraulica; pertanto numero e profondità dei pozzi perdenti, oltre che dall'entità degli afflussi, da smaltire e dalle capacità drenanti del terreno; deve essere calcolato al fine di ottenere il valore del volume d'invaso previsto dall'invarianza.

Con riferimento ai pozzi perdenti del tipo ordinario costituiti da anelli sovrapposti e con al contorno il setto in dreno (bocciame o ghiaione) il volume d'invaso

corrisponde con il volume utile invasato negli anelli, più il volume dei vuoti del dreno a contorno pozzi, che viene computato pari al 40% del volume totale del dreno.

In base alle verifiche eseguite (per gli esiti si rimanda ai paragrafi successivi) per lo smaltimento delle acque meteoriche, conformemente ai requisiti previsti dal regolamento sull'invarianza, sono necessari nr.2 pozzi perdenti aventi Ø anelli pari a 2m, setto drenante a contorno anelli avente spessore di 1m, per un Ø totale del pozzo di 4m ed altezza 2.0m; più un pozzo perdente, collegato in serie agli altri due, avente Ø anelli pari a 2m, setto drenante a contorno anelli con spessore di 1m ed altezza 1.5m.

Il volume d'invaso totale dei 3 pozzi è pari a 37.9 mc.

Il volume complessivo dei tre pozzi è conforme al requisito minimo calcolato in base all'Art.12, comma 2 del regolamento.

3. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE E DI PERMEABILITA' SOTTOSUOLO AREA D'INTERVENTO

3.1. Inquadramento geologico e composizione del terreno

L'area ricade nell'ambito del settore di pertinenza dei depositi di origine morenica costituenti le modeste ondulazioni collinari su cui sorge l'abitato di Guanzate (depositi morenici del Riss).

I depositi in oggetto sono costituiti da sabbie limose e limi sabbiosi con elementi lapidei (ghiaie e ciottoli) sparsi nella matrice; quindi caratterizzati da discrete percentuali in limo.

3.2. Caratteristiche idrogeologiche

L'acqua nel sottosuolo è presente ad una profondità superiore a 60m.

L'area d'intervento è inoltre ubicata a notevole distanza dalle zone di rispetto dei pozzi pubblici; la realizzazione di pozzi perdenti è pertanto consentita dalla normativa in essere.

3.3. Capacità di infiltrazione del suolo

Le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo sono state acquisite dai risultati di una prova di permeabilità eseguita nelle adiacenze dell'area d'intervento, nel medesimo contesto geologico.

La prova, eseguita in pozzetto superficiale, rientra nella tipologia delle prove di permeabilità a carico variabile.

Per tenere conto dei margini d'incertezza insiti nel convalidare, per il sottosuolo dell'area d'intervento, un dato acquisito nelle adiacenze; si utilizza un valore di K ridotto rispetto quello misurato nella prova e pari a:

$$K = 1 \times 10^{-5} \text{ m/sec}$$

4. PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA CRITERI E METODI APPLICATI NELLE VERIFICHE

Di seguito si riportano i criteri ed i valori adottati per le verifiche oggetto della presente:

AMBITO TERRITORIALE DI APPARTENENZA

Il comune di Guanzate ricade in area A ad elevata criticità idraulica (Art. 7, comma 3 e allegato C del regolamento);

CLASSE D'INTERVENTO E MODALITÀ DI CALCOLO

Di seguito si riporta la tabella 1 del R.R. 19 aprile 2019, nr. 8; dalla quale si ricava la classe di intervento e le modalità di calcolo.

CLASSE DI INTERVENTO		SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
				AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
				Area A, B	Area C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤ 0,03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	≤ 0,4	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0,4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
		da > 0,1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
		da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0,4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	> 0,4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
		> 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

Dalla tabella di cui sopra si osserva che l'intervento in progetto ricade in classe d'intervento 2 – Impermeabilizzazione potenziale media, cui deve essere applicata la modalità di calcolo del metodo delle sole piogge.

VALORE MASSIMO AMMISSIBILE DELLA PORTATA METEORICA SCARICABILE NEI RICETTORI

Tutte le portate saranno smaltite nel sottosuolo, pertanto si adotta $U_{lim} = 0$.

VALORE DEL COEFFICIENTE DI AFFLUSSO MEDIO PONDERALE

Si adotta il valore di $\phi = 0.35$ che è quello effettivamente calcolato per il comparto d'interesse.

VALORE DEL TEMPO DI RITORNO DI RIFERIMENTO DA ADOTTARE PER IL CALCOLO DELLE ALTEZZE DI PIOGGIA

Tenuto conto che lo smaltimento delle acque avviene interamente nel sottosuolo, per il calcolo delle altezze di pioggia viene cautelativamente adottato un tempo di ritorno $T = 100$ anni, anziché 50 anni; poiché si ritiene che sussistano le condizioni previste al comma 2, dell'Art.11, relativamente ai rischi di allagamento residuo.

VALORE DEL TEMPO DI SVUOTAMENTO MASSIMO DEI VOLUMI INVASATI NELLE STRUTTURE DI LAMINAZIONE

Ai sensi dell'Art.11, comma 2, lettera F del Regolamento, il tempo di svuotamento delle strutture preposte alla laminazione non deve superare le 48 ore.

Qualora dopo le 48 ore dovesse essere ancora presente, nella struttura di laminazione, un certo quantitativo d'acqua, il sistema dovrà disporre di volumi liberi aggiuntivi con il fine di compensare la giacenza residua.

VOLUME DI PROGETTO DELL'INVASO DI LAMINAZIONE

Nel determinare il valore di progetto del volume dell'invaso di laminazione si applicano i disposti di cui al comma 2, lettera e) numero 3, dell'Art.11, in base ai quali il volume di laminazione, da adottare nella progettazione degli interventi di invarianza idraulica, è il maggiore tra quello risultante dai calcoli di infiltrazione e quello valutato in termini parametrici come requisito minimo calcolato in base all'Art.12, comma 2 del Regolamento.

5. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

L'analisi delle precipitazioni consente di ricavare i dati di input per quantificare gli afflussi meteorici da smaltire.

Per il calcolo delle precipitazioni si utilizza la curva di possibilità pluviometrica, espressa nella forma:

$$h = a_1 \times w_T \times D^n$$

Con

h = altezza pioggia;

a_1 , w_T , n = coefficienti numerici in funzione del tempo di ritorno, della durata e del regime pluviometrico del territorio cui appartiene l'area in esame

D = durata delle piogge.

A partire dalla formula sopra esposta sono stati utilizzati i fogli e gli schemi di calcolo contenuti nel Portale Idrogeologico Geografico di ARPA Lombardia, con riferimento al Comune di Guanzate.

La curva di possibilità pluviometrica valida per Guanzate e per un tempo di ritorno di 100 anni è caratterizzata dai seguenti parametri:

$$n = 0.3325 - a = 69.7 \text{ mm/ora}^n$$

6. CALCOLO DEI VOLUMI D'INVASO

6.1 Calcolo come requisito minimo

Ai sensi dell'Art.12, comma 2 del Regolamento, per interventi classificati ad impermeabilizzazione potenziale media, in ambito territoriale ad elevata criticità (aree A), come il caso in esame, deve essere adottato un valore minimo del volume dell'invaso di laminazione pari a 800 mc per ettaro di superficie impermeabile.

Nel caso in esame il valore minimo del volume dell'invaso sarà pari a:

$$W_{\text{MIN}} = 800 \times 0.04305 = 34.44 \text{ mc}$$

6.2 Volumi assorbiti dal terreno e volumi invasati nel sistema (volumi di laminazione)

Un pozzo perdente è costituito da una serie di anelli sovrapposti in cls, opportunamente fenestrati; lo smaltimento dell'acqua avviene sia lungo la superficie laterale del pozzo (attraverso le fenestrate), sia al fondo, che è aperto.

Tra il terreno e agli anelli in cls è presente un setto drenante, che garantisce il razionale funzionamento del pozzo; la presenza del setto drenante comporta una superficie di dispersione (superficie a contatto con il terreno) di estensione maggiore rispetto quella che competerebbe alla superficie laterale e di base del pozzo ad anelli.

Quando l'acqua raggiunge il pozzo inizialmente si riempiono gli anelli, successivamente gli spazi vuoti del setto drenante (40% del totale) e successivamente inizia la dispersione nel terreno.

Il volume che il pozzo deve invasare (W_0), è dato dalla seguente relazione:

$$W_0 = W_e - W_u$$

Dove:

W_0 = Volume da invasare o laminare

W_e = Volume in entrata.

W_u = Volume in uscita, o volume assorbito dal terreno (volume assorbito del terreno a contorno pozzo).

Per il pozzo perdente W_u viene calcolato con la seguente relazione (Wilkinson):

$$W_u = n \times K \times C \times L \times D$$

Dove:

n = numero di pozzi

K = Coefficiente di permeabilità del terreno

C = Coefficiente di tasca = $\pi \times 3 \times L / \ln(3 \times L/\emptyset + (1 + (3 \times L/\emptyset)^2)^{0,5})$

\emptyset = Diametro dispersione pozzo

L = Profondità utile pozzo

D = Durata evento pluviometrico

Il calcolo deve necessariamente procedere per tentativi: assumendo come dato di partenza un predefinito numero di pozzi perdenti, in grado di invasare un valore pari al requisito minimo, sono stati variati numero e profondità dei pozzi perdenti fino a soddisfare sia l'equazione $W_0 = W_e - W_u$ sia il calcolo del tempo di svuotamento della giacenza residua che deve essere conforme alle 48 ore.

A seguito dei calcoli eseguiti (in allegato si riportano lo schema di calcolo) si è accertato che un sistema di smaltimento costituito da nr. 2 pozzi perdenti aventi Ø anelli di 2m, profondità utile di 2.0m e corona circolare a contorno pozzo di 1m con in abbinamento nr. 1 pozzo perdente avente Ø anelli di 2m, profondità utile di 1.5m e corona circolare a contorno pozzo di 1m è in grado di soddisfare l'equazione $W_0 = W_e - W_u$; il tempo di svuotamento pari a 48 ore ed essere conforme al valore di riferimento per il requisito minimo.

La tabella seguente riassume i risultati:

Tempo	1 ora	2 ore	4 ore	5 ore	6 ore	7 ore	8 ore
h	69.7 mm	87.8 mm	110.5 mm	119.0 mm	126.5 mm	133.1 mm	139.2 mm
W_e	30.01 mc	37.80 mc	47.57 mc	51.23 mc	54.46 mc	57.30 mc	59.93 mc
W_u	2.84 mc	5.68 mc	11.35 mc	14.19 mc	17.03 mc	19.87 mc	22.71 mc
W_0 totale	27.17 c	32.12 mc	36.22 mc	37.04 mc	37.43 mc	37.43 mc	37.22 mc
W disponibile	37.9 mc	37.9 mc	37.9 mc	37.9 mc	37.9 mc	37.9 mc	37.9 mc

Si osserva che il valore di picco di W_0 si riscontra nel periodo 6 ÷ 7 ore, dove si raggiunge un valore di W_0 pari a 37.43 mc.

6.3. Calcolo del tempo di svuotamento

Il tempo di svuotamento in corrispondenza dell'afflusso di picco è dato dalla seguente relazione:

$$t_{\text{svuot}} = W_0 / W_{\text{INF}(1\text{ora})}$$

Dove

W_0 = volume massimo invasato (mc)

$W_{\text{INF}(1\text{ora})}$ = volume orario che il sistema è in grado di smaltire

$$t_{\text{svuot}} = 37.43 \text{ mc} / 2.84 \text{ mc/ora} = 13.2 \text{ ore} < 48 \text{ ore}$$

7. VOLUME DI PROGETTO DELL'INVASO DI LAMINAZIONE

Il valore del volume dell'invaso di laminazione, da adottare nella progettazione degli interventi di invarianza idraulica, è il maggiore tra quello risultante dai calcoli con il metodo delle sole piogge e quello valutato in termini parametrici come requisito minimo calcolato in base all'Art.12, comma 2 del Regolamento.

Per l'intervento in progetto si ha quanto segue:

$$W_{\text{MIN}} = 34.44 \text{ mc}$$

$$W_0 = 37.43 \text{ mc}$$

$$W_0 > W_{\text{MIN}}$$

$$\text{Volume di progetto dell'invaso di laminazione} = W_{\text{LAM}} \geq 37.43 \text{ mc}$$

8. DIMENSIONAMENTO SISTEMA DI LAMINAZIONE

In base alle verifiche eseguite un sistema di smaltimento costituito da nr. 2 pozzi perdenti aventi \emptyset anelli di 2m, profondità utile di 2.0m e corona circolare a contorno pozzo di 1m + nr. 1 pozzo perdente aventi \emptyset anelli di 2m, profondità utile di 1.5m e corona circolare a contorno pozzo di 1m:

- è conforme al valore del volume di laminazione calcolato come requisito minimo;
- soddisfa $W_0 = W_e - W_u$ calcolato introducendo la precipitazione di progetto sito specifica ($W_0 = \text{Volume da invasare o laminare} - W_e = \text{Volume in entrata, calcolato in base alle precipitazioni} - W_u = \text{Volume in uscita, o volume assorbito dal terreno}$)
- è conforme ad un tempo di svuotamento di 48 ore.

La capacità complessiva d'invaso dei 3 pozzi è di 37.9 mc a fronte di un W_0 di picco pari a 37.43 mc e di un requisito minimo pari a 34.44 mc.

Dott. Geol. Carlo Lurati



ANALISI PRECIPITAZIONI

Parametri 1-24 ore

Parametro	Valore
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	32.139999
N - Coefficiente di scala	0.33250001
GEV - parametro alpha	0.28490001
GEV - parametro kappa	-0.0082
GEV - parametro epsilon	0.83310002

H (mm) x durate 1-24 ore

Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni
1	30.1	40.6	47.6	54.3	63.1	69.7	76.3
2	38.0	51.1	59.9	68.4	79.4	87.8	96.1
3	43.4	58.5	68.6	78.3	90.9	100.4	110.0
4	47.8	64.4	75.4	86.1	100.0	110.5	121.0
5	51.5	69.3	81.2	92.7	107.7	119.0	130.4
6	54.7	73.7	86.3	98.5	114.5	126.5	138.5
7	57.6	77.5	90.9	103.7	120.5	133.1	145.8
8	60.2	81.1	95.0	108.4	125.9	139.2	152.4
9	62.6	84.3	98.8	112.8	131.0	144.7	158.5
10	64.8	87.3	102.3	116.8	135.6	149.9	164.1
11	66.9	90.1	105.6	120.5	140.0	154.7	169.4
12	68.8	92.8	108.7	124.1	144.1	159.3	174.4
13	70.7	95.3	111.6	127.4	148.0	163.5	179.1
14	72.5	97.6	114.4	130.6	151.7	167.6	183.6
15	74.2	99.9	117.1	133.6	155.2	171.5	187.8
16	75.8	102.1	119.6	136.5	158.6	175.2	191.9
17	77.3	104.1	122.0	139.3	161.8	178.8	195.8
18	78.8	106.1	124.4	142.0	164.9	182.2	199.6
19	80.2	108.1	126.6	144.6	167.9	185.5	203.2
20	81.6	109.9	128.8	147.0	170.8	188.7	206.7
21	82.9	111.7	130.9	149.4	173.6	191.8	210.1
22	84.2	113.5	133.0	151.8	176.3	194.8	213.4
23	85.5	115.2	134.9	154.0	178.9	197.7	216.5
24	86.7	116.8	136.9	156.2	181.5	200.5	219.6

VERIFICHE POZZI PERDENTI

APPORTI METEORICI PER UNITÀ DI SUPERFICIE ($r = a T^n$)							
T (ore)	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
r (mm)	69,70	87,80	110,50	119,00	126,50	133,10	139,20

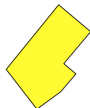
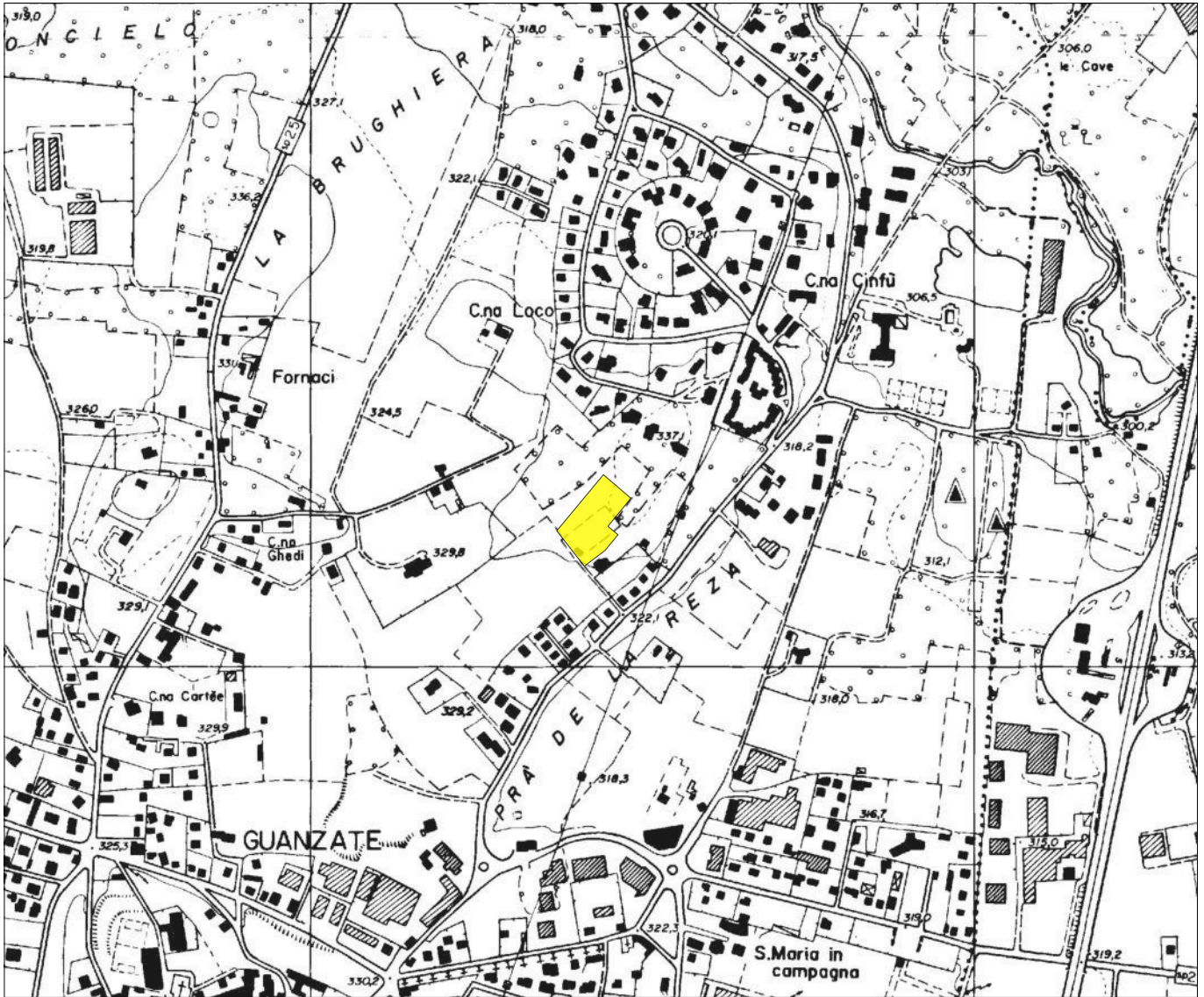
PORTATA DELLE ACQUE METEORICHE RICADENTI SULLE SUPERFICI NON DRENANTI ($Q_e = r S/1000$)							
Superficie impermeabile (m ²)	430,50						
Superficie semipermeabile (m ²)	0,00						
Superficie totale (m ²)	430,50						
Coefficiente area impermeabile	1,00						
Coefficiente area semipermeabile							
Coefficiente totale	1,00						
T (ore)	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
afflusso (m ³)	30,01	37,80	47,57	51,23	54,46	57,30	59,93

CAPACITÀ DI DRENAGGIO DEL POZZO DISPERDENTE (Wilkinson - 1968) ($Q_{INF} = n k c L$)							
Coefficiente di tasca C	15,77						
Permeabilità k (m/s)	1,00E-05						
Diametro del pozzo d (m)	2,00						
Diametro dispersione acque dal pozzo D (m)	4,00						
Profondità pozzo L (m)	2,00						
Numero di pozzi n	2,5						
Coefficiente riduzione per trincee pozzi	1,00						
T (ore)	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
Capacità drenaggio (m ³)	2,84	5,68	11,35	14,19	17,03	19,87	22,71

VERIFICA PORTATE SMALTITE - VOLUME IMMAGAZZINATO							
Profondità utile del pozzo	2,50						
T (ore)	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
Afflusso (m ³)	30,01	37,80	47,57	51,23	54,46	57,30	59,93
POZZO - Portata smaltita (m ³)	2,84	5,68	11,35	14,19	17,03	19,87	22,71
TRINCEA - Portata smaltita (m ³)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE SMALTITO NEL TERRENO	2,84	5,68	11,35	14,19	17,03	19,87	22,71

Volume da immagazzinare	27,17	32,12	36,22	37,04	37,43	37,43	37,22
Volume pozzo	38	38	38	38	38	38	38
Tempo svuotamento	9,6	11,3	12,8	13,0	13,2	13,2	13,1

TAVOLE



Ubicazione dell'ambito d'indagine

GEOCIPO srl - Via Cesare Battisti, 70 - Solbiate con Cagno (Co)

COMMITTENTE	LOCALITÀ	OGGETTO
GIF Immobiliare srl Via Bancora e Rimoldi, 37 Guanzate (Co)	Via Quasimodo Guanzate (Co)	TAVOLA N. 1 Corografia (scala 1:10.000)