



COMUNE DI CASSOLA
PROVINCIA DI VICENZA
REGIONE VENETO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE
"SAN FRANCESCO"

VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Proprietari: **Axo s.r.l.**
Arbe immobiliare s.r.l.
Artuso Giuseppe s.r.l.

ZONCHEDDU E ASSOCIATI

ing. Zoncheddu Brunello Zanon Battocchio - geom. Andriollo Farronato

Bassano del Grappa - Castelfranco V.to Tel. 0424 510490 Fax 0424 394266
www.zoncheddu.com - studio@zoncheddu.com

dott. ing. Marco Battocchio



15 luglio 2016



Piano di lottizzazione "SAN FRANCESCO"

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

PREMESSA

La presente relazione idraulica ha come fine:

- studiare le precipitazioni relative al bacino scolante individuato all'interno del Progetto del piano di lottizzazione "SAN FRANCESCO" su terreno sito in via S. Francesco nel comune di Cassola;
- individuare le portate ed i volumi generati da un determinato evento meteorico;
- determinare il modo di recapitare questi deflussi in un corpo idrico ricettore e valutare gli eventuali volumi da invasare per laminare l'onda di piena.

Questo studio viene redatto in base alla delibera n. 1322 del 10 maggio 2006 della Giunta Regionale Veneta "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici" ed alla successivo aggiornamento di giugno 2007: delibera n. 1841 del 19 giugno 2007 della Giunta Regionale Veneta "Modalità operative e indicazione tecniche".

Inoltre si ottempera a quanto previsto dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica relativa al PAT di Cassola.

Il progetto urbanistico è stato redatto dall'arch. Valter Fioravanzo iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Vicenza al n° 965, con studio a Romano d'Ezzelino (VI) in via Isonzo n° 15.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una lottizzazione in Comune di Cassola lungo via San Francesco, il sito si trova in prossimità dell'abitato di San Giuseppe, posizionato ad ovest della Variante alla S.S. 47 "Valsugana" ad una distanza di circa 200 m su terreno ora agricolo, il progetto urbanistico è conforme a quanto previsto dal vigente PAT. La lottizzazione ha dimensioni complessive di circa m 200 x 70 e prevede la realizzazione di un lotto commerciale con un fabbricato posizionato centralmente con la viabilità gira attorno al fabbricato e 2 parcheggi, uno a sud e uno verso est.

L'estensione dell'area in esame è di circa 13.500m².



fig 1: planimetria lottizzazione



INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

L'area interessata dalla Lottizzazione è ubicata nella Carta d'Italia I.G.M. alla tavoletta "Bassano del Grappa" F° 37- II NO, ed è situata a sud-est del centro abitato di San Giuseppe, frazione del comune di Cassola. Il sito si trova qualche centinaia di metri ad ovest della Variante alla statale S.S. 47 ed è situato in sinistra orografica del f. Brenta, circa 2,7 km ad est.

Nella figura seguenti si individua l'area di intervento.



fig 2: Estratto tavoletta IGM



SITUAZIONE IDRO-GEOLOGICA

Dal punto di vista morfologico, l'area in esame è situata alla quota di 123 m s.m.m. al centro della conoide alluvionale ghiaiosa di divagazione del fiume Brenta che espandeva fino a Castelfranco V.to. Il territorio è pianeggiante con modesta acclività in direzione sud - est.

Il sottosuolo dell'area d'interesse è costituito da una potente serie di materiali alluvionali e fluvioglaciali del fiume Brenta che nell'area in esame hanno uno spessore superiore a 100 m .

Il sottosuolo presenta Ghiaie medio grosse con ciottoli e trovanti in matrice sabbiosa poco limosa fino con locali livelli di conglomerato da - 52 m dal p.c., successivamente è presente conglomerato compatto fino a -75 m dal p.c. seguito da ghiaia sabbiosa fino a -79 m dal p.c..

Dai rilievi geofisici condotti nella zona il substrato roccioso terziario è situato presumibilmente alla profondità media di -120mt dal p.c. In base ai sondaggi effettuati per la redazione della relazione geologia redatta dal dott. geol. Gabriele Soppesa all'interno dell'area interessata dal presente progetto, la successione stratigrafica così risulta:

- dal p.c. a -0.4 m:

Terreno vegetale argilloso e di riporto verso est

- da -0.4 m a -1.3 m:

Argilla limosa e limo sabbioso a bassa consolidazione

- coesione non drenata $c_u = 0.2 - 0.6$
- peso di volume naturale $\gamma = 1.6 \text{ t/mc}$

- da -1.3 m a -2.2 m:

Ghiaia media in matrice limoso sabbiosa

I parametri geotecnici sono i seguenti:

- angolo di attrito interno $\phi = 32^\circ - 38^\circ$
- peso di volume naturale $\gamma = 1.8 \text{ t/mc}$

- da -2.2 m a -4 (estendibile a -10) m:

Ghiaia medio grossa con ciottoli in matrice sabbioso limosa, densa

I parametri geotecnici sono i seguenti:

- angolo di attrito interno $\phi = 37^\circ - 43^\circ$
- peso di volume naturale $\gamma = 1.8-1.9 \text{ t/mc}$



I materiali ghiaioso - sabbiosi sono sede di un acquifero freatico indifferenziato alimentato dalle dispersioni del f. Brenta e dalle precipitazioni meteoriche.

Il livello della falda freatica è localizzato ad una profondità di circa **60 m dal p.c.** con escursioni massime stagionali di 7-8 m dal valore medio. La profondità del livello freatico è tale da non interferire in alcun modo con la dispersione dei pozzi perdenti.

Il drenaggio dei terreni superficiali è buono.

Sulla base delle caratteristiche granulometriche dei materiali ghiaioso sabbiosi superficiali, si può stabilire un coefficiente di filtrazione $k = 0.9 \text{ mm/s}$

L'idrografia di questo settore della media pianura è costituita da una rete di canali consortili con funzione irrigua, il sito in esame non è interessato da questa rete né da scoli di acque meteoriche, l'area si trova all'interno di una zona fortemente urbanizzata in cui si va gradatamente sostituendo la destinazione agricola con quella residenziale / commerciale per cui non sono state rilevate interruzioni di deflussi superficiali.

VALUTAZIONE RISCHIO IDRAULICO

Il sito in esame si trova (vedi fig. 3 e 4) in un terreno pianeggiante in una zona agricola fortemente urbanizzata, confinata tra la Variante SS47 e l'espansione dell'abitato di San Giuseppe. A valle dell'area è presente una roggia consortile irrigua non interessata dall'intervento denominata C. Fagan Fellette che è derivata dal Canale Unico.

L'area in esame e la fascia di terreno circostante compresa tra la S.S. 47 "Valsugana" e la linea ferroviaria Bassano-Padova è stata individuata dal PAT come ATO 03 – Sistema produzione – per cui è prevedibile l'urbanizzazione delle aree limitrofe al sito in esame.



Fig. 3: Ortofoto – inquadramento globale

Per quanto riguarda il rischio idraulico, si è consultato il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Fiume Brenta-Bacchiglione; dalla cartografia non risulta che la zona in esame rientri in siti pericolosi. Inoltre sono state verificate le zone a rischio

idraulico individuate dalla Valutazione di compatibilità idraulica del PAT redatta dal geol. Bondesan: anche qui non si evidenziano rischi idraulici.



Fig. 4: Ortofoto – inquadramento locale

Il sito non si trova in una area soggetta ad esondazioni ma in caso di eventi superiori a quelli di progetto si ritiene opportuno prevedere gli accessi carrai ad una quota pari a +15 cm dalla strada di lottizzazione e gli edifici posizionati ad una quota di +20 cm a garanzia della protezione delle cose e delle persone.



SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Le acque che cadono all'interno dell'area della lottizzazione in progetto vengono raccolte sul lotto, sulle strade, sui parcheggi e nei marciapiedi attraverso una serie di pluviali e caditoie e vengono convogliate ad una serie di pozzi perdenti che reiniettano l'acqua meteorica nel sottosuolo. Saranno separate le acque derivanti dai lotti privati da quelle della superficie destinata a viabilità e parcheggi pubblici. Questo sistema di smaltimento dei deflussi, come indicato nel paragrafo 3.5.1. della V.c.i. del PAT, è possibile grazie al buon drenaggio offerto dal tipo di suolo presente al di sotto dell'area in esame congiuntamente alla presenza di una falda molto profonda. In tal modo si disperde l'acqua nel terreno ricaricando la falda in maniera distribuita e mantenendo inalterati i deflussi superficiali. Le precipitazioni che defluiscono dalle coperture vengono disperse direttamente nel suolo mediante pozzi perdenti, mentre quelle che cadono sulle superfici pavimentate destinate a strade e parcheggi, prima di essere disperse subiscono un trattamento di dissabbiatura per preservare la capacità di smaltimento dei pozzi perdenti.

La *classe di intervento*, in base delibera n. 1322 del 10 maggio 2006 della Giunta Regionale Veneta "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici", risulta essere **Significativa impermeabilizzazione potenziale**, essendo la superficie trasformata di circa 13.500 m².

La natura del terreno permette la completa dispersione in falda mediante pozzi disperdenti senza collegamenti alla rete drenante superficiale; con questo sistema la laminazione dell'incremento delle portate viene effettuata direttamente nel terreno e non è necessario prevedere dispositivi di invarianza idraulica.



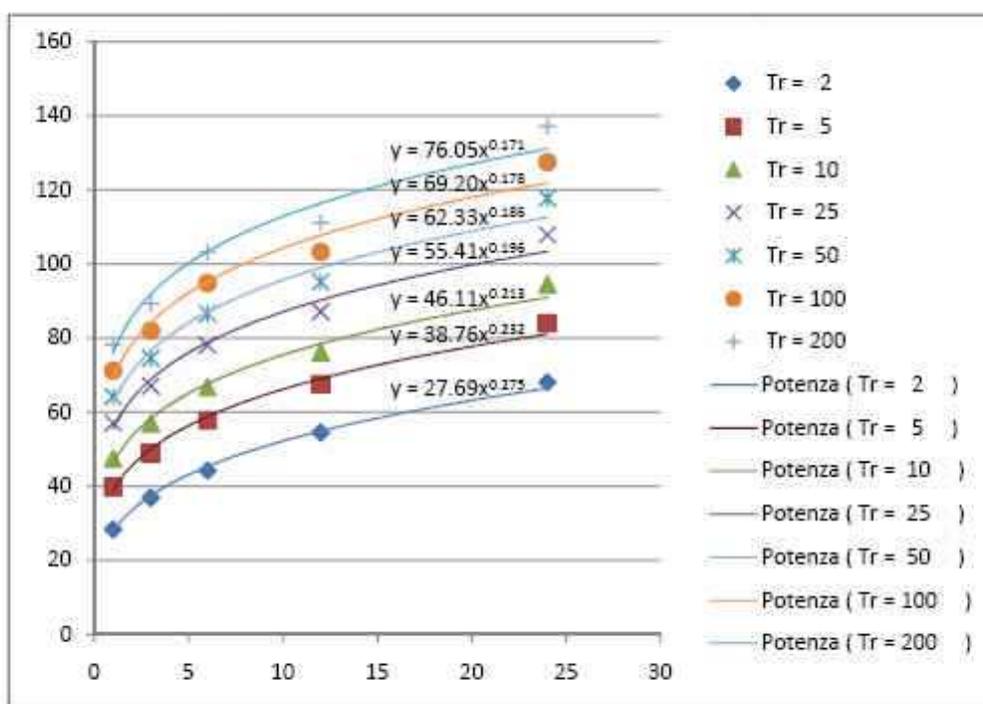
Valutazione delle precipitazioni

Al fine di indagare sui valori di deflusso del territorio in esame, per la valutazione delle portate da smaltire risulta necessario l'individuazione delle caratteristiche degli afflussi, causa principale di tale eventi. Si considerano valide le analisi effettuate nella Valutazione di compatibilità Idraulica del PAT: la stazione pluviografica presa in esame è quella relativa a Cittadella, prossima al sito in esame. Sono state valutate due serie di dati, le registrazioni storiche (1956-1995 Magistrato alle acque) e la serie CMT (1996-2007 Arpav)



Stazione di CITTADELLA serie storiche
Curve di Possibilità Pluviometrica

Tr\ore	1	3	6	12	24
Tr= 2	28.33	36.9	44.18	54.48	68.07
Tr= 5	39.81	48.96	57.73	67.51	83.97
Tr= 10	47.41	56.94	66.71	76.15	94.49
Tr= 25	57.01	67.03	78.05	87.06	107.79
Tr= 50	64.14	74.52	86.46	95.15	117.66
Tr= 100	71.21	81.95	94.81	103.18	127.45
Tr= 200	78.25	89.35	103.13	111.18	137.21



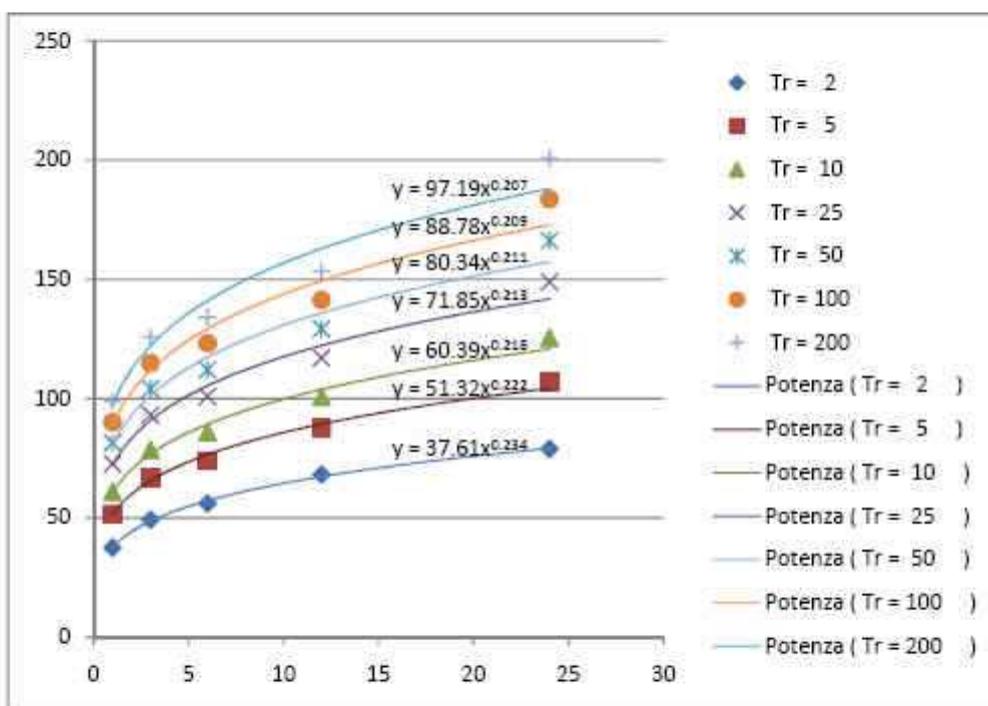
Parametri a/n curve di probabilità pluviometriche dal grafico

	a	n
Tr = 2	27.694	0.275
Tr = 5	38.76	0.232
Tr = 10	46.112	0.213
Tr = 25	55.419	0.196
Tr = 50	62.339	0.186
Tr = 100	69.209	0.178
Tr = 200	76.054	0.171



Stazione di CITTADELLA serie CMT
Curve di Possibilità Pluviometrica

Tr\ore	1	3	6	12	24
Tr = 2	37.53	49.25	56.05	68.18	78.85
Tr = 5	51.61	66.82	74.02	87.75	106.86
Tr = 10	60.93	78.45	85.91	100.7	125.4
Tr = 25	72.71	93.14	100.94	117.07	148.83
Tr = 50	81.44	104.04	112.09	129.21	166.21
Tr = 100	90.12	114.86	123.15	141.26	183.46
Tr = 200	98.76	125.64	134.18	153.27	200.65



Parametri a/n curve di probabilità pluviometriche dal grafico

	a	n
Tr = 2	37.614	0.234
Tr = 5	51.322	0.222
Tr = 10	60.392	0.218
Tr = 25	71.852	0.213
Tr = 50	80.347	0.211
Tr = 100	88.789	0.209
Tr = 200	97.194	0.207

Per il calcolo dei volumi generati dalle precipitazioni che si prevede di trattare all'interno del lotto si considera un tempo di ritorno di 200 anni e il valore più cautelativo ottenuto dalla regolarizzazione delle due serie:

$$T_R=200 \text{ anni} \longrightarrow h=97,194 t^{0,207}$$

Calcolo delle portate e volumi di piena

Il metodo Cinematico.

Un metodo largamente usato per il calcolo della portata conseguente ad una assegnata precipitazione, è detto metodo cinematico o del ritardo di corrivazione (D. Turazza, 1880). Esso si presta ad essere utilizzato in molti casi ma viene generalmente applicato a bacini scolanti di estensione limitata.

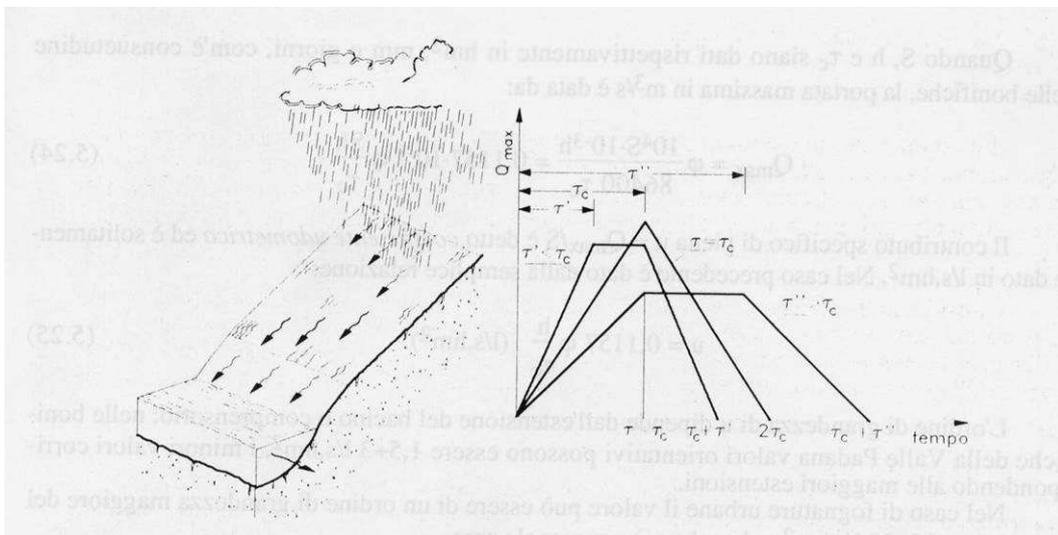


Fig. 5: schema idraulico



Questo metodo considera che la portata è proporzionale alla durata dell'evento. Si considera che la portata massima si raggiunge quando giungano in una certa sezione i contributi di tutte le porzioni di bacino; questo intervallo di tempo è definito tempo di corrivazione T_c .

Il metodo postula che la portata nella sezione terminale cresca in modo lineare nel tempo fino ad un valore massimo e che da questo decresca in maniera lineare nella fase di esaurimento.

Il valore della portata massima e l'avvio dell'esaurimento sono legati al rapporto esistente tra la durata T della precipitazione ed il tempo di corrivazione: rapporto che da origine ai seguenti casi $T < T_c$, $T = T_c$ e $T > T_c$ (vedi fig.1).

$$V = \varphi Sh \quad Q_{\max} = \varphi Sh / T_c$$

Dove: V è il volume d'acqua precipitato;

S è la superficie del bacino considerato;

φ è il coefficiente di deflusso;

h è l'altezza della precipitazione per un certo tempo di ritorno;

T_c è il tempo di corrivazione.

Tipo di superficie	Coefficiente di deflusso φ
Superficie strade	0,9
Aree verde pubblico attr. o privato	0,2
Tetti abitazioni	0,9
Aree agricole	0,1
Superfici semipermeabili	0,6

Tab.1: coefficienti di deflusso per varie superfici(DGR 1322 del 10.05.2006)



Nel caso in cui la superficie S sia costituita da più superfici S_i , ognuna caratterizzata da un coefficiente φ_i , il coefficiente medio ponderale φ_m per l'intera area vale:

$$\varphi_m = \frac{\sum S_i \varphi_i}{S}$$

Valutazione dei volumi di deflusso prima dell'intervento nell'area della lottizzazione

L'area attualmente è destinata a zona agricola:

Area agricola	13.497 m ²	$\varphi = 0,1$
Sup. totale	13.497 m²	$\varphi_m = 0,1$

Il coefficiente (φ) medio del bacino è quindi pari a 0,1.

Si considera un tempo di corrivazione, valutato con la formula di Ventura, pari a $T_c = 25$ min

$$h = a \cdot t_c^n = 97,194 \cdot 0,42^{0,207} = 81,08 \text{ mm}$$

Calcolando il volume di pioggia per l'evento critico con il metodo cinematico si ottiene:

$$\mathbf{V_{tot} = 110 \text{ m}^3}$$

Valutazione dei volumi di deflusso dopo l'intervento nell'area della lottizzazione



L'area, in seguito alla trasformazione urbanistica, avrà la superficie così suddivisa:

Strade - asfalto	1.506 m ²	$\varphi = 0.90$
Parcheggi - asfalto	2.828 m ²	$\varphi = 0.90$
Parcheggi - drenante	2.566 m ²	$\varphi = 0.60$
Coperture	4591 m ²	$\varphi = 0.90$
Verde	626 m ²	$\varphi = 0.20$
Sup. totale	13.497 m²	$\varphi_m = 0,81$

Il coefficiente (φ) medio del bacino è quindi pari a 0,81.

Si considera un tempo di corrivazione, valutato con la formula di Ventura, pari a $T_c = 25$ min

$$h = a \cdot t_c^n = 97,194 \cdot 0,42^{0,207} = 81,08 \text{ mm}$$

$$Q_{MAX} = \varphi \cdot \frac{S \cdot h}{T_c} = 59 \text{ l / s}$$

Calcolando il volume di pioggia per l'evento critico con il metodo cinematico si ottiene:

$$\mathbf{V_{tot} = 887 \text{ m}^3}$$

Dimensionamento pozzo disperdente.

Il calcolo della portata dispersa dal pozzo viene calcolata studiando il fenomeno come un moto permanente a simmetria radiale con una superficie libera di forma incognita, che si raccorda alla falda esistente quando questa sia relativamente elevata, oppure che affondi in modo sostanzialmente verticale in una falda profonda.

Nel caso specifico siamo in condizioni di falda profonda e l'equazione da risolvere è la seguente:

$$\frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial \phi}{\partial r} \right) = 0$$

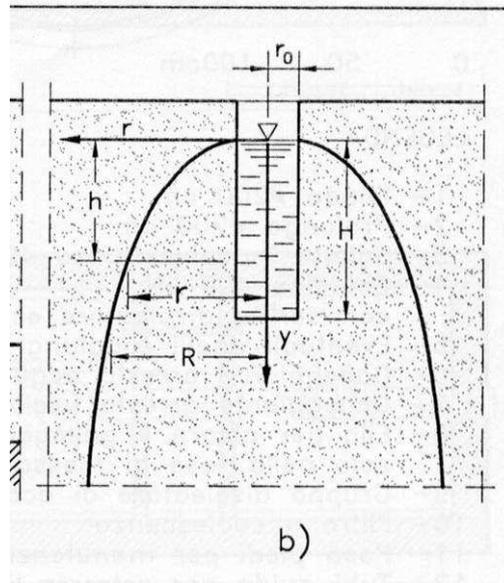


Fig. 6 : Moto di dispersione da pozzi.

dove:

k è il coefficiente di filtrazione;

Φ è il potenziale della velocità;



r è la coordinata cilindrica;

con alcune approssimazioni si ottiene:

$$Q = CKR_0H$$

dove:

Q è la portata dispersa;

C è il coefficiente di deflusso;

r_0 è il raggio del pozzo;

H è la profondità del pozzo;

Il coefficiente di deflusso C può essere calcolato con la teoria di Stephens e Neuman (1982) che esprime il termine C come:

$$\log C = 0.658 \log \frac{H}{r_0} - 0.398 \log H + 1.105$$

Valutiamo di seguito la portata dispersa da un pozzo perdente del diametro di 1.5 m e di profondità utile di 5 m.

C (Stephens e Neuman) = 23.39;

$R_0 = 0.75$ m;

$H = 5,0$ m;

$k = 0,0009$ m/s;

$$Q = CkR_0H = 78,94 \frac{l}{s}$$

si considera questa portata ridotta del 30% per la futura diminuzione nel tempo della capacità drenante del terreno circostante il pozzo.

$$Q_{defluita} \sim 55 \frac{l}{s}$$



Si prevede la realizzazione di n. 11 pozzi perdenti per cui la portata complessiva $Q_{tot.} = 11 \times 55 = 605 \text{ l/s} > 591 \text{ l/s}$. Tali pozzi sono divisi proporzionalmente in base all'area ragguagliata mediante il coefficiente di deflusso risultandone 7 per la parte pubblica (viabilità e parcheggi) e 4 per quella privata (coperture) .

Valutazione delle variazioni dei volumi di deflussi

Si ottiene, a seguito della trasformazione urbanistica un aumento dei volumi di 777 m^3 .

Il sistema di pozzi perdenti che riinietta l'acqua precipitata nel sottosuolo ha una capacità pari alla portata massima calcolata ma, per raggiungere quel valore deve avere al suo interno un tirante d'acqua pari a 5,0 m, inizialmente la portata smaltita dai pozzi è molto inferiore e quindi i pozzi si riempiono accumulando così, assieme alla serie di microinvasi presenti su tutto l'area (velo idrico, avallamenti, ecc.) e sulla rete (pozzetti, tubi, disabbiatori), parte del volume delle precipitazioni.

Tipo di invaso	Volume (m³)
POZZI PERDENTI (N°11 x 8,8 m ³)	97
MICROINVASI (40m ³ /ha)	54
POZZETTI E RETE	46
TOT.	197



CONCLUSIONI.

A seguito delle valutazioni sopra indicate, si conclude che il Progetto del Piano di Lottizzazione "San Francesco" su terreno sito in via San Francesco nel comune di Cassola, non comporta un aumento del rischio idraulico; le portate generate dalle precipitazioni possono essere facilmente smaltite mediante una serie di pozzi perdenti e la mitigazione avviene direttamente nel sottosuolo e quindi risulta compatibile ai sensi della *delibera n. 1841 del 19 giugno 2007 della Giunta Regionale Veneta*. I deflussi generati da un evento con $Tr = 200$ anni vengono smaltiti da 11 pozzi perdenti del diametro di 1,5 m e profondità utile $H_u=5$ m la cui portata è pari a 605 l/s. Al fine di mantenere inalterato il potere disperdente dei pozzi perdenti si prevede, per le acque provenienti dalla viabilità e dai parcheggi, di inserire un manufatto per il trattamento di sedimentazione delle stesse.

Bassano del Grappa, 15/07/2016

dott. ing. Marco Battocchio

Si allega documentazione fotografica.



V - Coni Ottici



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



BIBLIOGRAFIA

[1] Sistemazioni dei corsi d'acqua; Da Deppo / Datei / Salandin; Università di Padova; Istituto di Idraulica "G. Poleni";1997.

[2] Fognatura; Da Deppo / Datei ; Università di Padova; Istituto di Idraulica "G. Poleni";1997.

[3] Il Calcolo delle reti di Bonifica; Bixio / Carli/ Defina; cleup editore.

[4] Piano di Assetto del Territorio del Comune di Cassola

[5] Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Fiume Brenta-Bacchiglione.

Consorzio di Bonifica Brenta

Riva IV Novembre, 15 - 35013 CITTADELLA (PD)
telefono 049/5970822 - telefax 049/5970859 - Cod. Fisc. 90013790283
E-mail: info@consorziobrenta.it - Sito Internet: www.consorziobrenta.it

**OGGETTO: D.G.R. n. 1841 del 1.06.2007. Studio di compatibilità idraulica
relativo al PDL "SAN FRANCESCO" A CASSOLA**

Autocertificazione ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. n. 445 del 28.12.2000.

AUTOCERTIFICAZIONE DI IDONEITA' PROFESSIONALE

Il sottoscritto ing. Marco Battocchio avente studio in Bassano del Grappa in via Santa Chiara n° 25/d, scritto all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Vicenza al n. 2231 sotto la propria personale responsabilità, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n. 445/2000, per le finalità contenute nella nella D.G.R. n. 1841/2007

dichiara

di aver conseguito la laurea in ingegneria civile di 2° livello con profilo di studi comprendente i settori dell'idrologia e dell'idraulica e di aver, inoltre, maturato nel corso della propria attività professionale esperienza negli analoghi settori.

Bassano del Grappa, 15/07/2016

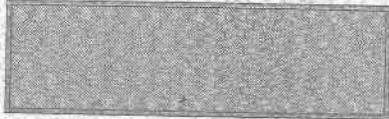


The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular professional stamp. The stamp contains the text 'MARCO BATTOCCHIO' and 'INGEGNERE - PROVINCIA DI VICENZA'.

Scadenza : 04-10-2020
Diritti : 10,58



AS 2429223



I.P.Z.S. SpA - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
BORSO DEL GRAPPA

CARTA D'IDENTITA'

N° AS 2429223

DI
BATTOCCHIO MARCO

Cognome **BATTOCCHIO**
Nome **MARCO**
nato il **19-07-1975**
(atto n. **939** P. **I** S. **A** 1975)
a **BASSANO DEL GRAPPA (VI)**
Cittadinanza **Italiana**
Residenza **BORSO DEL GRAPPA (TV)**
Via **MARTIRI DEL GRAPPA 7**
Stato civile **INGEGNERE**
Professione
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
178
Statura **Castani**
Capelli **Castani**
Occhi **NESSUNO**
Segni particolari



Firma del titolare *Marco Battocchio*
BORSO DEL GRAPPA il **05-10-2010**

Impronta del dito
indice sinistro *Marco Battocchio*



REGIONE VENETO – DIPARTIMENTO DIFESA DEL SUOLO E FORESTE
Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione - Sezione di Vicenza, Settore Genio Civile

SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA PER INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA

(Sito modulistica. <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: CASSOLA (VI)

Località: SAN GIUSEPPE

Tipo intervento: LOTTIZZAZIONE

Ditta: AXO SRL, - ARBE IMMOBILIARE SRL - ARTUSO GIUSEPPE SRL

PAT approvato dal Genio Civile:

SI	NO
----	----

 Anno: _____

P.I. approvato dal Genio Civile^{*1}:

SI	NO
----	----

 Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: _____

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: _____

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha:

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):	
Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
.....					PTCP

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 13.500

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 13.500

Classe di intervento (barrare una casella):

trascurabile/nulla	
modesta	
significativa	X
marcata	

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

invaso superficiale con scarico in corpo recettore:		
invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:		
subfiltrazione (es. trincee drenanti):		
filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):	X	u
altro:		
altro:		

N° e dimensioni (inserire i dati):

11 P.P. DIAM. 150 cm Hu = 5 m

Livello della falda da p.c. in m: 60 m

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): 0.009

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: _____

V = volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: _____

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

N.B. documento da allegare firmato in originale

*1 in caso affermativo allegare copia della scheda puntuale inserita nello studio idraulico di Piano.

