

Relazione invarianza idraulica
Ipotesi edificatoria su lotti Foglio 23 - Mappale 784-786-780
Comune di Santa Maria di sala (VE)

Indice

1	Generalità	2
1.1	Informazioni generali del lotto.....	3
2	Invarianza idraulica.....	6
3	Conclusioni.....	8

1 Generalità

La presente relazione analizza l'aspetto idraulico per la possibile edificazione di un edificio nei lotti siti in località Caltana, nel Comune di Santa Maria di Sala (VE), Foglio 23 - Mappali 784-786-780.

Nello specifico la relazione tratta lo studio dell'aspetto drenante del terreno in oggetto e conseguentemente garantire l'invarianza idraulica del lotto in seguito ad un cambio di destinazione d'uso da area agricola a edificabile. Data la circostanza preliminare al momento della stesura di questa relazione, non essendoci ancora una pianta specifica dell'ingombro e della sistemazione esterna del lotto, si eseguirà un calcolo di occupazione del suolo ipotizzando la sagoma limite di un ipotetico edificio bifamiliare che si potrebbe realizzare mantenendosi a circa 5m dai confini del lotto. In ogni caso, uno studio di invarianza idraulica dovrà essere nuovamente effettuato nel caso in cui la superficie definita impermeabile in un nuovo futuro progetto sia maggiore di quella qui di seguito considerata. Lo stesso calcolo potrà altresì essere effettuato nel caso di superficie impermeabile complessiva minore di quella ipotizzata per una possibile riduzione del volume d'invaso da realizzarsi. Infatti, nel caso in esame, la creazione di un volume di invaso nel terreno interessato dal progetto, attraverso la realizzazione di un sistema di smaltimento acque mediante tubazione interrata garantirà il corretto mantenimento idrico della zona interessata dall'intervento.

Come definito nell'articolo 35 delle norme tecniche di attuazione del PAT del comune di Santa Maria di Sala, si prescrive un controllo di invarianza idraulica secondo quanto definito nell'Allegato A al (DGR 2948 del 6 Ottobre 2009 (sostituente il DGR 1841 del 19 giugno 2007), e l'ordinanza n°2 del 22.01.08 del commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007, identificante le condizioni di salvaguardia al rischio idraulico per lo scolo delle acque meteoriche.

La relazione di invarianza idraulica risulta obbligatoria per tutti gli interventi di nuova realizzazione, anche privati, che superino i 1000 m³ di volume costruito o l'occupazione di 200m² di superficie coperta, come individuato dalla ordinanza n°2 del 22.01.08 e ordinanza n°3 del 22.01.08 che definisce inoltre i meccanismi per garantire l'invarianza idraulica in sede di progetto. Entrambe le ordinanze richiamano a loro volta il già citato allegato A al DGR 1841/2007 (conseguentemente il 2948/2009) per identificare la tipologia di nuova realizzazione e quale possa essere l'impatto dal punto di vista idraulico che possa comportare per tutta la zona limitrofa.

L'invarianza idraulica di ogni intervento urbanistico è stata definita nelle norme tecniche di attuazione operative del Comune di Santa Maria di Sala, in cui viene richiesta una relazione di non-aumento del rischio idraulico, nel caso l'intervento superi i limiti descritti precedentemente (1000m³ - 200m²).

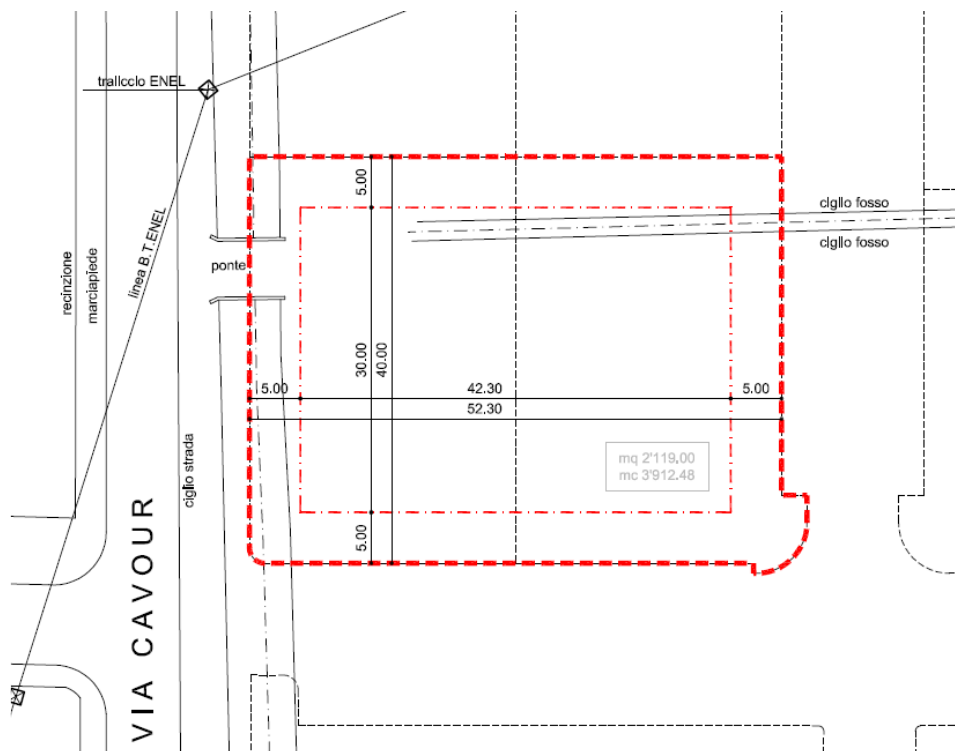
Come appena accennato, si ipotizza una nuova edificazione bifamiliare sui lotti in oggetto e con la presente relazione di descriveranno i metodi per poter mantenere il deflusso delle acque meteoriche (invarianza Idraulica). Si anticipa che la creazione di un bacino d'invaso permetterà invece di ridurre il deflusso delle acque meteoriche, garantendo un coefficiente uditometrico che rispetti le attuali normative e un deflusso delle acque meteoriche pari a 10 l/s/ha.

I lotti in oggetto occupano un'area di 2119m². Nel caso in oggetto la relazione d'invarianza idraulica risulta necessaria in quanto, la superficie impermeabile in seguito alla modifica risulta superiore ai 200m².

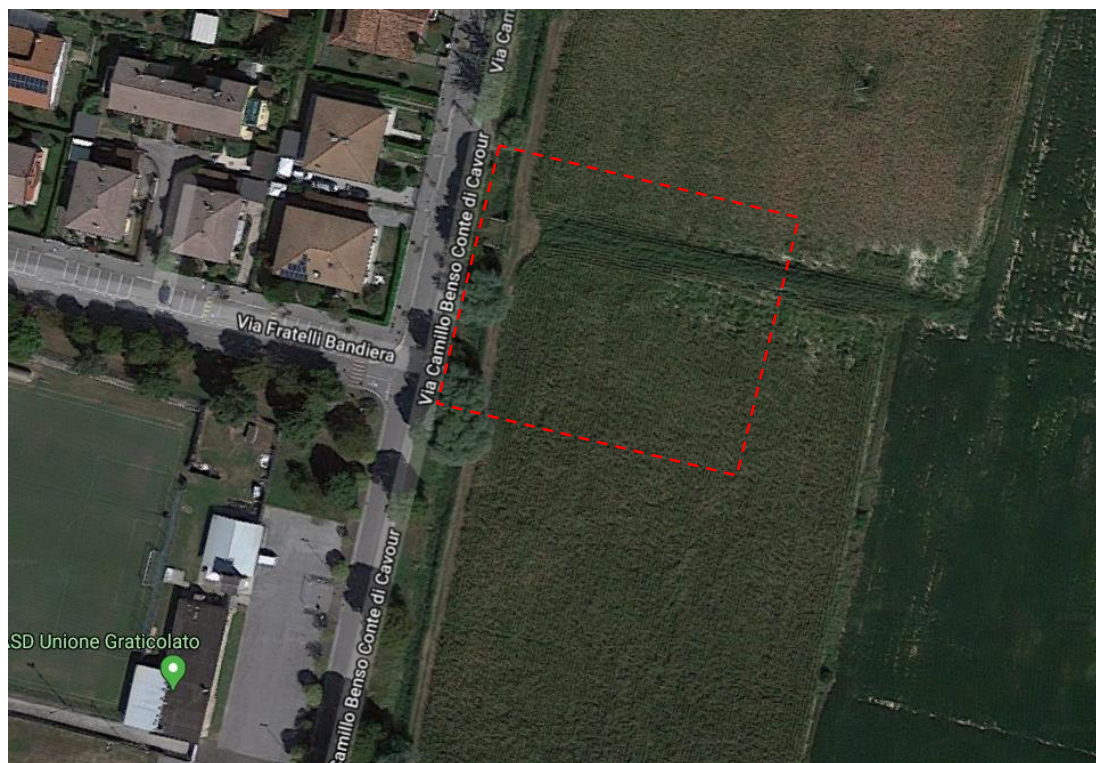
I lotti vengono analizzati assieme in quanto l'ipotesi di un edificio bifamiliare porta ad un'area occupata maggiore di 2 edifici singoli che tengano fra loro le distanze indicate nelle normative comunali.

1.1 Informazioni generali del lotto

I lotti allo stato di fatto presenta un'area pari a 2119m² (0.2119 ha), e risulta attualmente agricolo/erboso. Non risulta interessato da nessun edificio o occupazione di suolo impermeabile o semipermeabile.

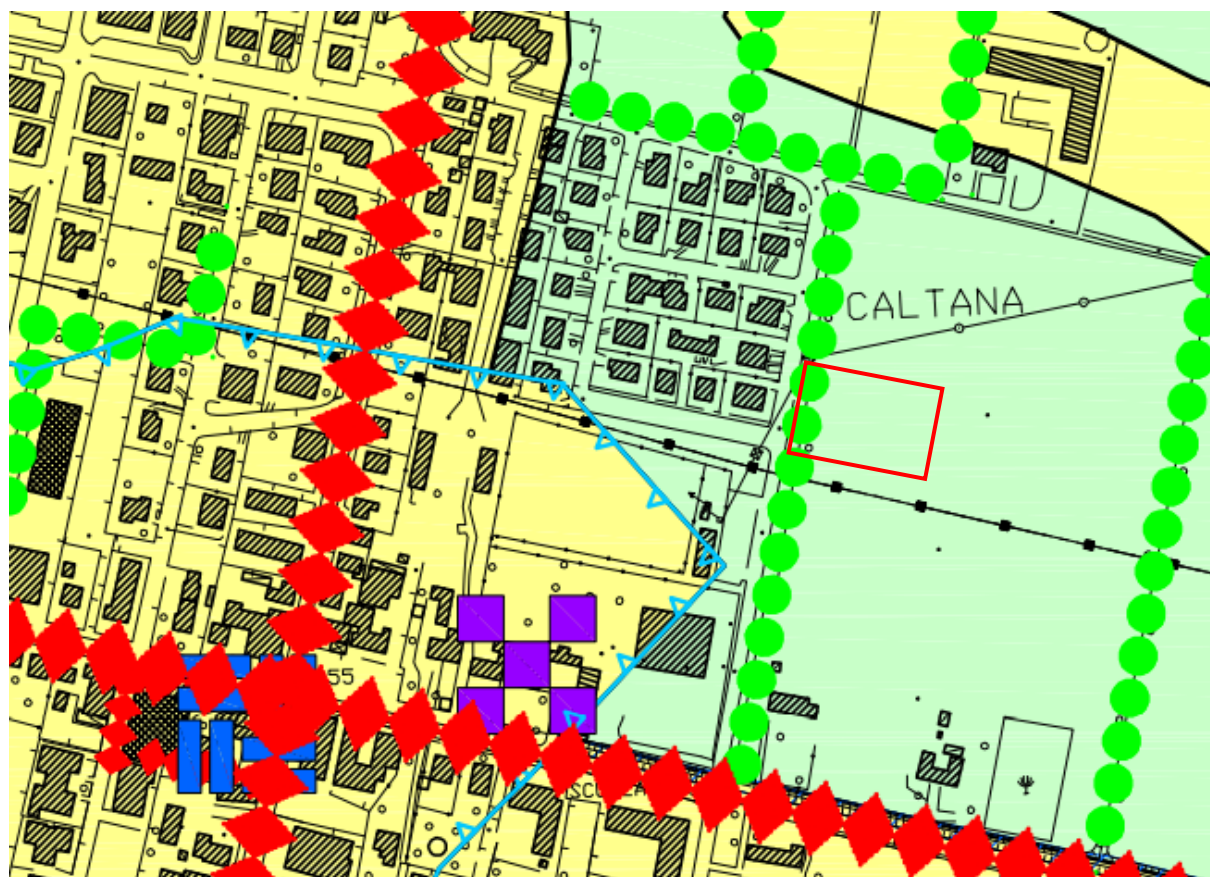


Si riporta un'immagine dei lotti allo stato di fatto.



Come si evince dalle immagini sopra riportate, l'occupazione prevista ha un'area di 30x43m².

Si riporta la carta delle fragilità del territorio in oggetto, secondo il PAT del comune di Santa Maria di Sala, in cui si denota come l'area in oggetto sia riconosciuta come area idonea e soprattutto non faccia parte di un'area esondabile o con periodico ristagno idrico.



Confini comunali

Art. 10

Compatibilità geologica ai fini urbanistici



Area idonea

Art. 34



Area idonea a condizione
DE - depressioni morfologiche
PE - terreni prevalentemente impermeabili
ID - aree con falda superficiale e/o drenaggio difficoltoso
e/o rischio idraulico

Art. 35



Area non idonea

Art. 36

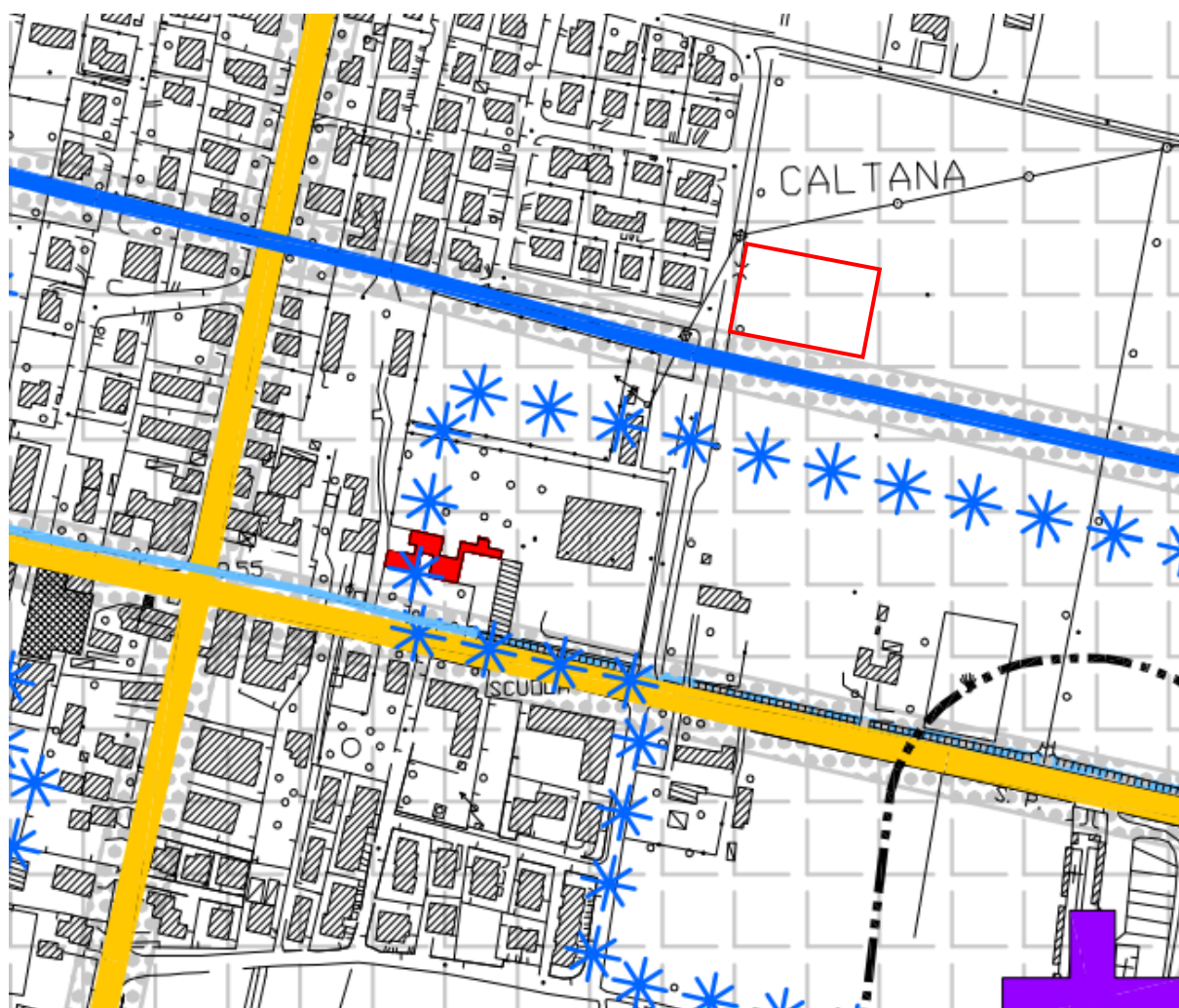
Aree soggette a dissesto idrogeologico



Aree esondabili o periodico ristagno idrico

Art. 37

Anche a livello di vincoli, l'area in oggetto risulta non vincolata. Si riporta infatti la carta dei vincoli del comune di Santa Maria di Sala (VE).



Vincoli

 Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 parte III - Aree di notevole interesse pubblico

 Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 parte III - Corsi d'acqua (Ex L. 431/85)

 Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 parte III - Zone di Interesse archeologico

 Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 parte III - Territori coperti da foreste e boschi

 Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 parte II

 Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003 zona 3

 Vincolo destinazione forestale

Art. 11



Idrografia/Zone di tutela - Zone di tutela di profondità diversa (L.R. 11/2004 art. 41 lett. g)

Art. 19

Art. 12



Rete idrografica di competenza consortile

Art. 19bis

Art. 13



Viabilità/Fasce di rispetto

Art. 20

Art. 12-bis



Elettrodotti/Fasce di rispetto

Art. 21

Art. 14



Cimiteri/Fasce di rispetto

Art. 22

Art. 15



Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico

Art. 23

Art. 12-ter



Gasdotto/Fasce di rispetto

Art. 24

2 Invarianza idraulica

La verifica dell'invarianza idraulica viene svolta confrontando i volumi di acqua in uscita allo stato attuale e lo stato di progetto. Per far ciò, alle aree già identificate come permeabili, semipermeabili e impermeabili viene assegnato un coefficiente di deflusso come indicato nel DGR 2948/09, identificando quindi il coefficiente di deflusso medio del lotto per lo stato di fatto e di progetto.

Si riporta un estratto del DGR 2948/09:

I coefficienti di deflusso andranno convenzionalmente assunti pari a 0,1 per le aree agricole, 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi), 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...) e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali,.....).

L'area di intervento risulta superiore a 1000mq e rientra nel caso di modesta impermeabilizzazione potenziale.

Classe di Intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

Per classe di intervento con la modesta impermeabilizzazione risultano necessari quindi dei volumi compensativi. Inoltre, come indicato nella tabella sottostante, si devono adottare buoni criteri costruttivi.

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali	Criteri da adottare
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	$S^* < 200 \text{ mq}$	0
	Modesta impermeabilizzazione	$200 \text{ mq} < S^* < 1.000 \text{ mq}$	1
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	$1.000 \text{ mq} < S < 10.000 \text{ mq}$	1
	Significativa impermeabilizzazione	$10.000 \text{ mq} < S < 100.000 \text{ mq}$	2
	Marcata impermeabilizzazione potenziale	$S > 100.000 \text{ mq}$ e $\Phi < 0,3$	2
		$S > 100.000 \text{ mq}$ e $\Phi > 0,3$	3

Classe 1 - Trascurabile impermeabilizzazione potenziale

È sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi ecc.

Come da tabella riportata di seguito, il coefficiente di deflusso medio per lo stato di fatto risulta quindi pari a 0.626 che identifica una superficie utile al deflusso di 1326.8 mq.

Si riportano di seguito le aree suddivise per coefficiente di deflusso e il calcolo del deflusso medio per lo stato di fatto.

DISTINTA SUPERFICI DEL LOTTO EDIFICABILE		
Superfici agricole:	0	mq
Superfici permeabili (giardini, aree a verde):	829	mq
Superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...):	0	mq
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, viali):	1290	mq
=====		
SUPERFICIE TOTALE LOTTO (S):	2119	mq

Coefficiente di deflusso medio ponderato (cd) :	0.626
Superficie utile al deflusso (S x cd):	1326.8 mq

Attraverso tali valori è possibile valutare quanto sia il volume di invaso da realizzare per garantire l'invarianza idraulica del lotto. Il calcolo viene effettuato mediante i fogli elettronici messi a disposizione dal consorzio di bonifica, partendo dai dati statistici delle precipitazioni per il comune di Santa Maria di Sala e più specificatamente secondo la curva pluviometrica a 3 parametri.

METODO DELL' INVASO

Impostare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]
 - esponente α della scala delle portate

PARAMETRI IN INGRESSO

Santa Maria di Sala	50
Coefficiente d'afflusso k	1 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Esponente α della scala delle portate	1 [-]
Superficie intervento	1 327 [m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica
$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Comune di	Santa Maria di Sala	a	39.5	[mm min ^{c-1}]
Zona	SUD OCCIDENTALE	b	14.5	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0.817	[-]

Volume specifico richiesto per l'invarianza	673	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	89.2	[m ³]

Viene quindi richiesto di realizzare un vaso del volume di circa 90m³.

Per realizzare l'invaso di 90m³ si utilizza un sistema di tubazioni di 120cm di diametro, che dovrà essere interposto tra l'uscita dei pluviali della copertura e l'uscita delle acque bianche del lotto (attualmente il lotto defluisce attraverso il fossato adiacente la via Cavour).

Considerando il solo apporto del tubo e di nessuna altra canalizzazione secondaria (escludendo quindi a favore di sicurezza il volume invasato nei pozzetti e nelle condotte minori), si identifica una lunghezza minima pari a:

$$V_{\text{tub120}} = A_{\text{tub120}} \times 1\text{m} \times \text{coeff. Riemp} = (1.2^2 \times 3.14 / 4) \times 0.95 = 1.074 \text{ m}^3/\text{m}$$
$$L_{\text{min}} = 90 / 1.074 = 83.8 \text{ m}$$

Si identifica quindi la necessità di realizzare una tubazione interrata di tubi da 1200mm di diametro interno, con una lunghezza minima pari a 84m.

Il sistema di vaso inoltre potrà essere realizzato con altri sistemi alternativi alle tubazioni qui previste (vasche, fossati, ecc..) a patto che la capacità totale sia la stessa del seguente calcolo.

Naturalmente il calcolo dell'invaso può essere ricalcolato sulla base di dati più accurati sulle superfici impermeabili che si andranno a creare una volta che si avrà a disposizione un eventuale progetto esecutivo degli edifici che attualmente si sono solamente ipotizzati.

3 Conclusioni

Dai dati sopra riportati si denota come per i lotti in oggetto e con l'ipotesi di una impermeabilizzazione di circa 1330m² (superficie utile al deflusso), con la realizzazione di un vaso di 90m³ la prescrizione di invarianza idraulica sia ampiamente rispettata.

La capacità idrica del fondo risulta quindi atta a garantire un adeguato volume di vaso del lotto in oggetto e quindi un complessivo non aumento del rischio idraulico, non determinando quindi un'alterazione del regime idraulico nel territorio comunale di Santa Maria di Sala.

Santa Maria di Sala,
li 30/07/2020

Ing. Filippo Favaro

