

# COMUNE DI LOZZO ATESTINO

Provincia di Padova

Ufficio Tecnico

Area Sviluppo Territoriale

## PROGETTO PRELIMINARE DEI LAVORI DI

AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO  
SCOLASTICO "G. NEGRI" PER RICAVO NUOVI  
SPAZI DA DESTINARSI A SCUOLA PRIMARIA

TAVOLA

**RI**

**RELAZIONE IDRAULICA**

Il progettista  
(geom. Umberto Benedetti)  
documento firmato digitalmente

R.U.P.  
(geom. Michele Rinaldo)  
documento firmato digitalmente

IL SINDACO  
(Fabio Ruffin)

(spazio per il protocollo)

DATA: luglio 2015



**GEOLOGIA TECNICA sas**  
**di Vorliceck P.A. & C**  
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2008



Provincia di	PADOVA
Comune di	LOZZO ATESTINO
Committente	Amm.ne Com.le LOZZO ATESTINO



*Ampliamento del complesso scolastico "G. Negri" per ricavo nuovi spazi da  
destinarsi a scuola primaria*

## **RELAZIONE IDRAULICA**

*ai sensi della DGRV 2948/2009*

Provincia di	PADOVA
Comune di	LOZZO ATESTINO
Committente	Amm.ne Com.le LOZZO ATESTINO

*Ampliamento del complesso scolastico "G. Negri" per ricavo nuovi spazi da destinarsi a scuola primaria*

## RELAZIONE IDRAULICA

*ai sensi della DGRV 2948/2009*

INTRODUZIONE.....	3
DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE .....	4
DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO.....	10
STUDIO IDROLOGICO.....	11
VOLUMI D'INVASO MINIMO DA RICAVARE SECONDO LA DGRV2948/2009.....	15
CRITICITÀ IDRAULICHE ED INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA.....	17
CONCLUSIONI.....	19

**RELAZIONE IDRAULICA****INTRODUZIONE**

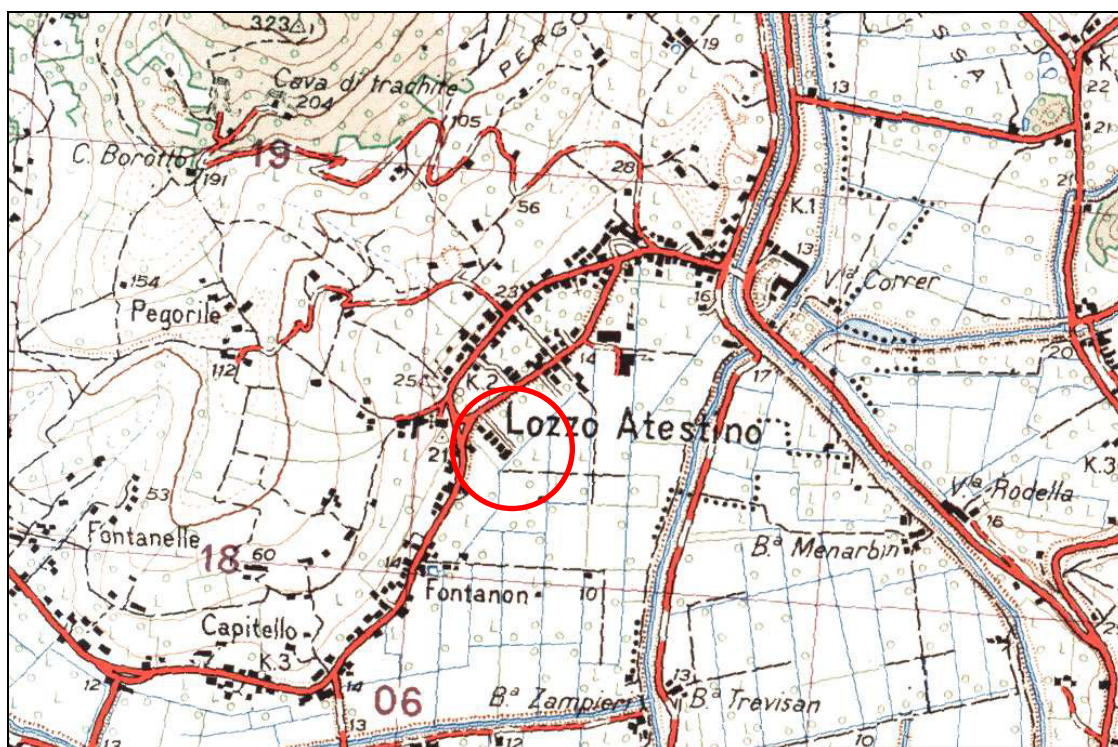
Al fine di verificare la fattibilità del PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO SCOLASTICO "G. NEGRI" PER RICAPO NUOVI SPAZI DA DESTINARSI A SCUOLA PRIMARIA, ubicato nel comune di Lozzo Atestino, in via G. Negri, viene redatto il presente studio finalizzato alla Valutazione di Compatibilità Idraulica ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto n.2948 del 2009.

Nell'ambito di tale progettazione lo studio di Compatibilità Idraulica, partendo dallo stato di fatto e utilizzando i dati di progetto per la definizione della trasformazione dell'area stessa, esegue un confronto fra le due situazioni dal punto di vista idraulico del regime afflussi-deflussi, allo scopo di garantire il principio dell'invarianza idraulica come esplicitato dalle delibere regionali.

La presente relazione contiene:

- una descrizione dello stato attuale dal punto di vista idraulico, riguardante, in particolare, l'area oggetto di trasformazione;
- uno studio idrologico mirato a stimare le variazioni dell'infiltrazione e della risposta idrologica dell'area oggetto di trasformazione conseguenti alle previste mutate caratteristiche territoriali;
- una indicazione delle soluzioni di massima alle problematiche di carattere idraulico relative all'area in esame e delle prescrizioni per l'attuazione di queste, nelle successive fasi di progettazione esecutiva e realizzazione delle opere di urbanizzazione.

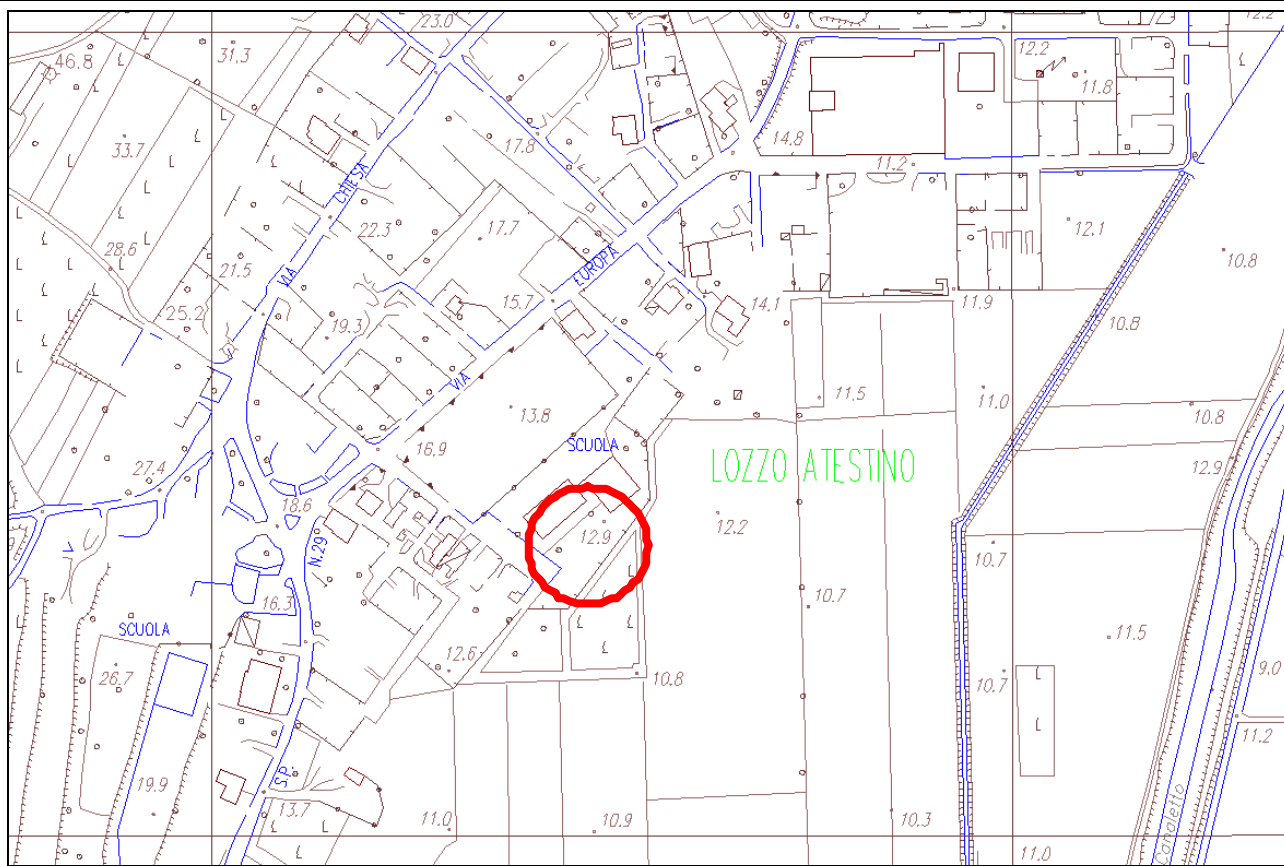
La presente relazione viene redatta ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto n.2948 del 2009.



Ubicazione dell'area oggetto di studio su estratto IGM 1:25.000

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorlicek P.A.	Pag. 3



**RELAZIONE IDRAULICA**

*Inquadramento (tratteggio in rosso lottizzazione e in rosso area indagata) del sito di studio nel CTR 1:5000*

Lo studio attuale, in base agli elaborati di progetto forniti, propone un'analisi e valutazione del progetto di ampliamento preliminare; parallelamente ai prossimi livelli di progettazione anche la valutazione idraulica dovrà essere approfondita, in particolare dovranno essere definite con precisione le superfici attuali e le superfici di progetto.

### DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

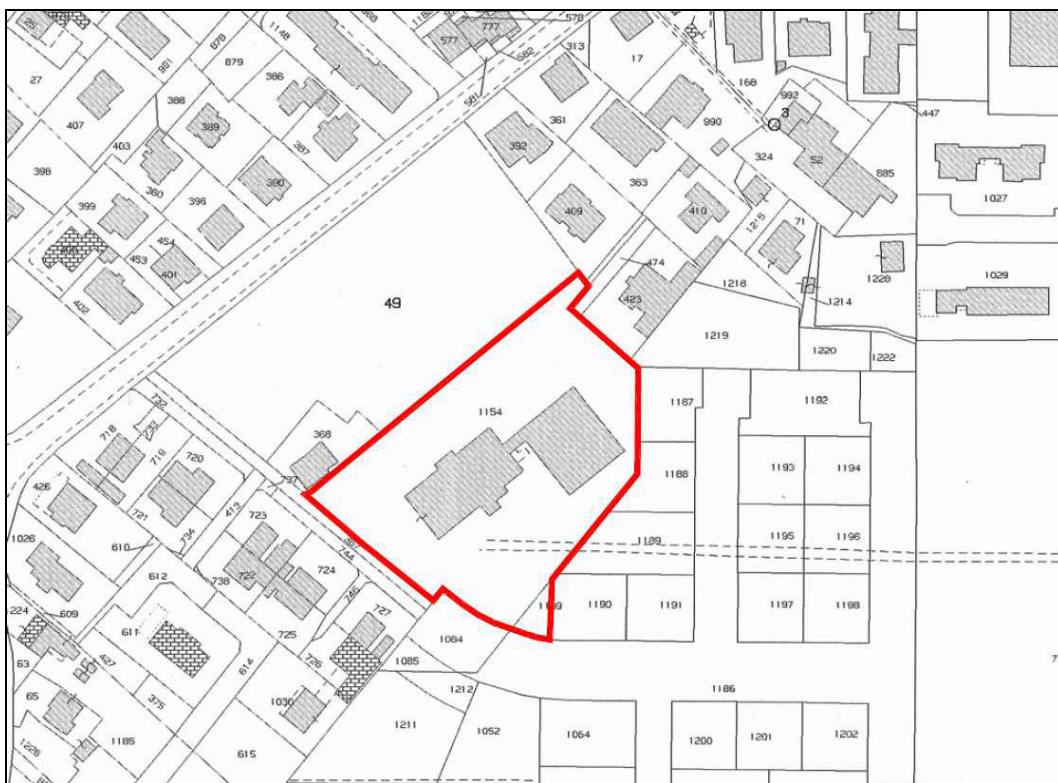
L'area oggetto di trasformazione si trova nel Comune di Lozzo Atestino, la sua superficie complessiva è di circa 7220 mq ed allo stato attuale è composta da un lotto dove insistono strutture scolastiche di 7220 mq. L'area di progetto con le sue pertinenze, che si presenta approssimativamente pianeggiante, confina a nord-ovest con il campo sportivo comunale, a nord-est e sud-ovest con aree residenziali, e ad est con aree residenziale attualmente non ancora edificate.

L'area appartiene al Foglio n.26, Mappali n.1154-1199 del NCT del Comune di Lozzo Atestino.

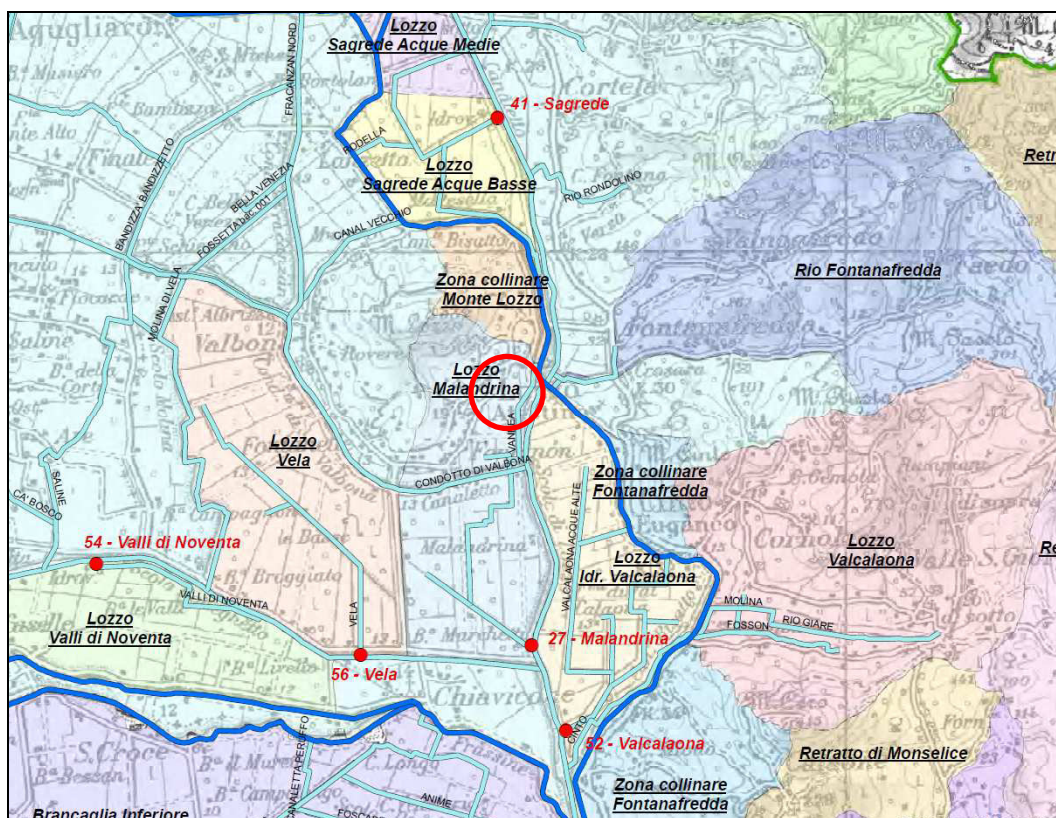
L'area di progetto appartiene al comprensorio del Consorzio di bonifica Adige Euganeo (ex Euganeo) e ricade nel bacino idraulico Lozzo Malandrina.

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorlicek P.A.	Pag. 4

**RELAZIONE IDRAULICA**



Estratto NCT Foglio n.26, Mappali n.1154-1199

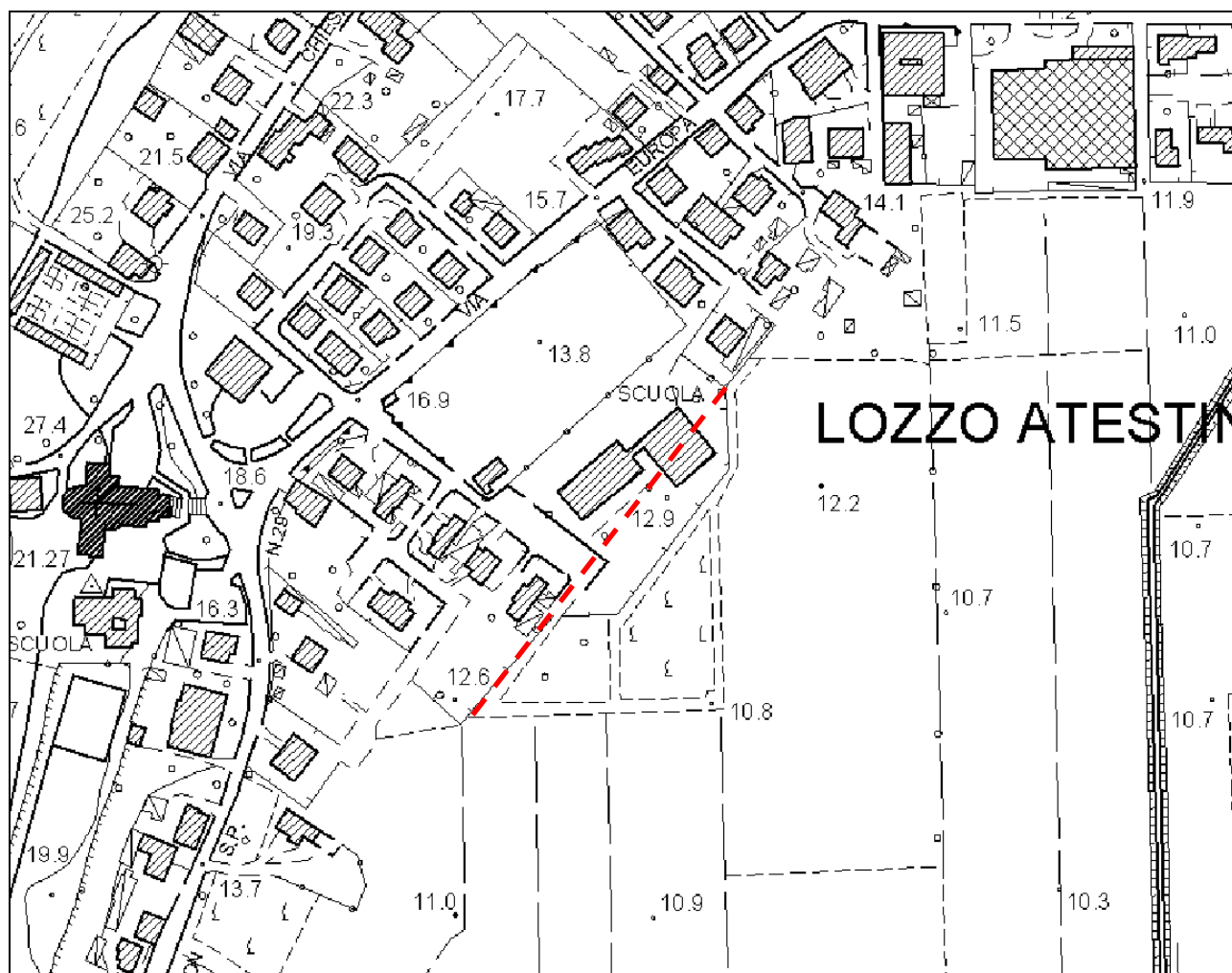


Carta Idrografica Consorzio Adige-Euganeo

**RELAZIONE IDRAULICA**

Le acque meteoriche che afferiscono all'area di progetto sono regimate e, quindi, il loro deflusso superficiale viene raccolto dalla fognatura urbana di Lozzo Atestino. I deflussi superficiali vengono raccolti attraverso caditoie ed afferiscono la bacino Lozzo Malandrino che, attraverso l'omonima idrovora, scarica nello scolo di Lozzo.

Nello specifico la rete idraulica comunale attraversa il lotto degli edifici scolastici da nord-est a sud ovest come riportato nelle tratteggiate delle figure successive. Si tratta di una tubazione di diametro 600 mm, probabilmente risalente agli anni '80 e derivante dal tombinamento di un fosso preesistente. La tubazione oltre a raccogliere i deflussi dell'area scolastica, raccoglie anche i deflussi derivanti da una parte del centro abitato di Lozzo e dalla zona collinare.



*Estratto del CTR 1:10000 con individuazione della tubazione di drenaggio esistente*





*Estratto del catastrale con individuazione della tubazione di drenaggio esistente*

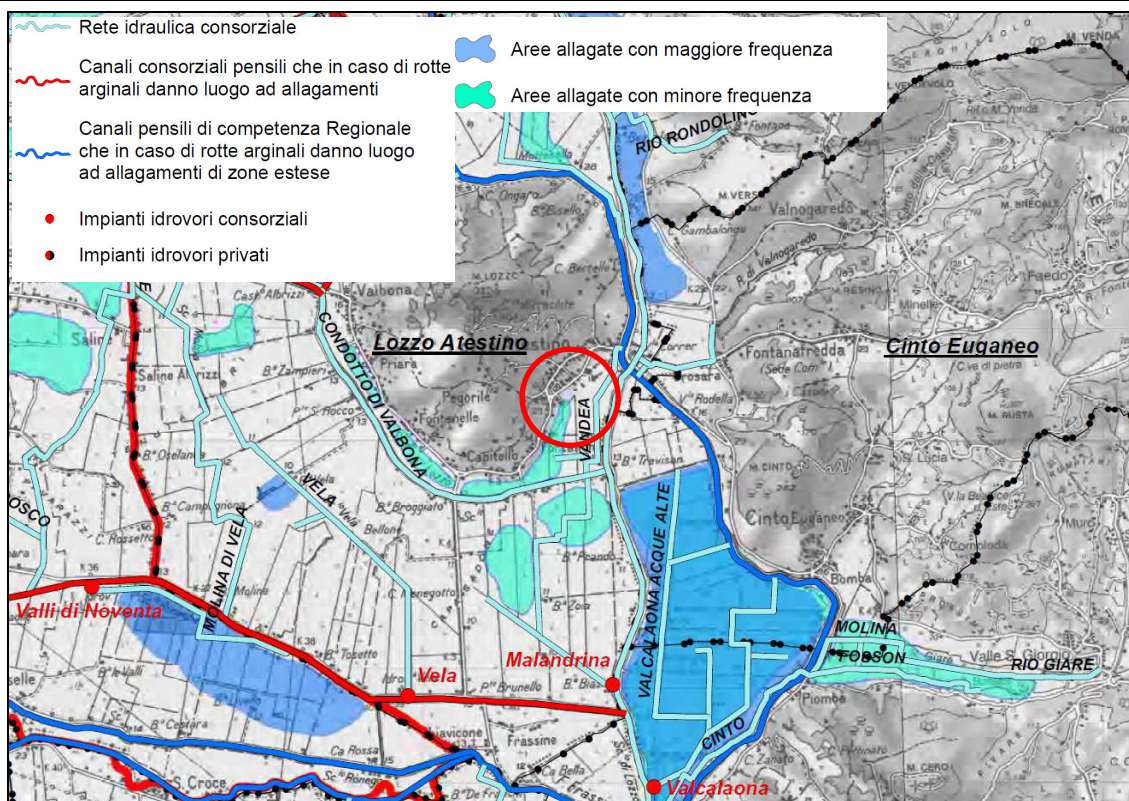
### ANALISI DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

Per esaminare la situazione dell'area di progetto dal punto di vista del dissesto idrogeologico sono state esaminate le seguenti cartografie:

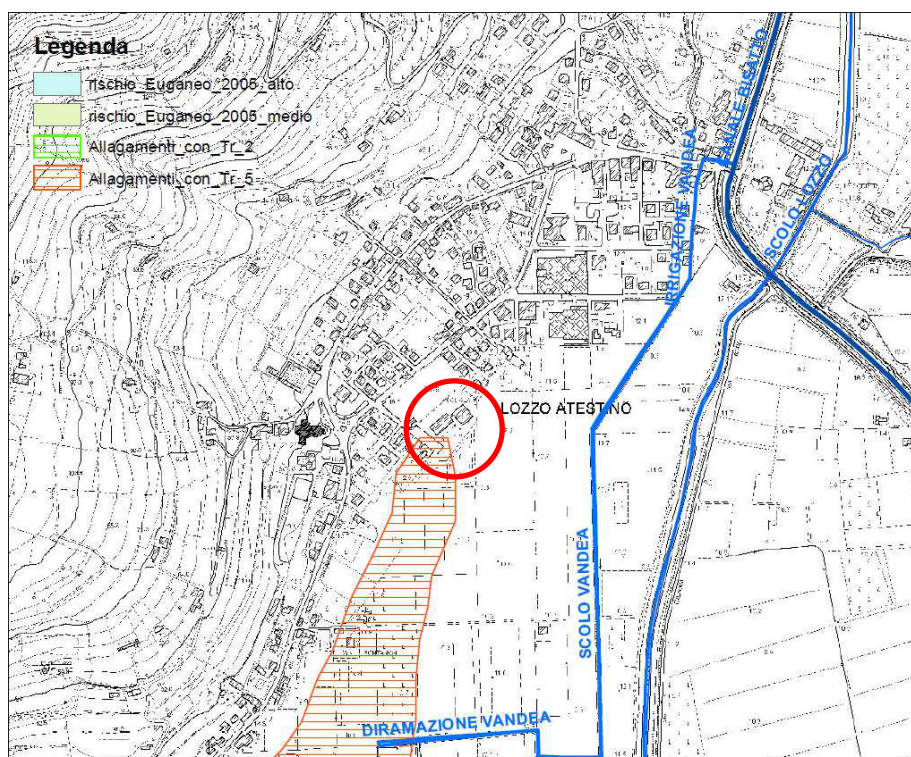
- carta del rischio idraulico da Piano di Emergenza (Consorzio di bonifica Adige-Euganeo);
- carta delle esondazioni del PTP (Piano Territoriale Provinciale).



## RELAZIONE IDRAULICA

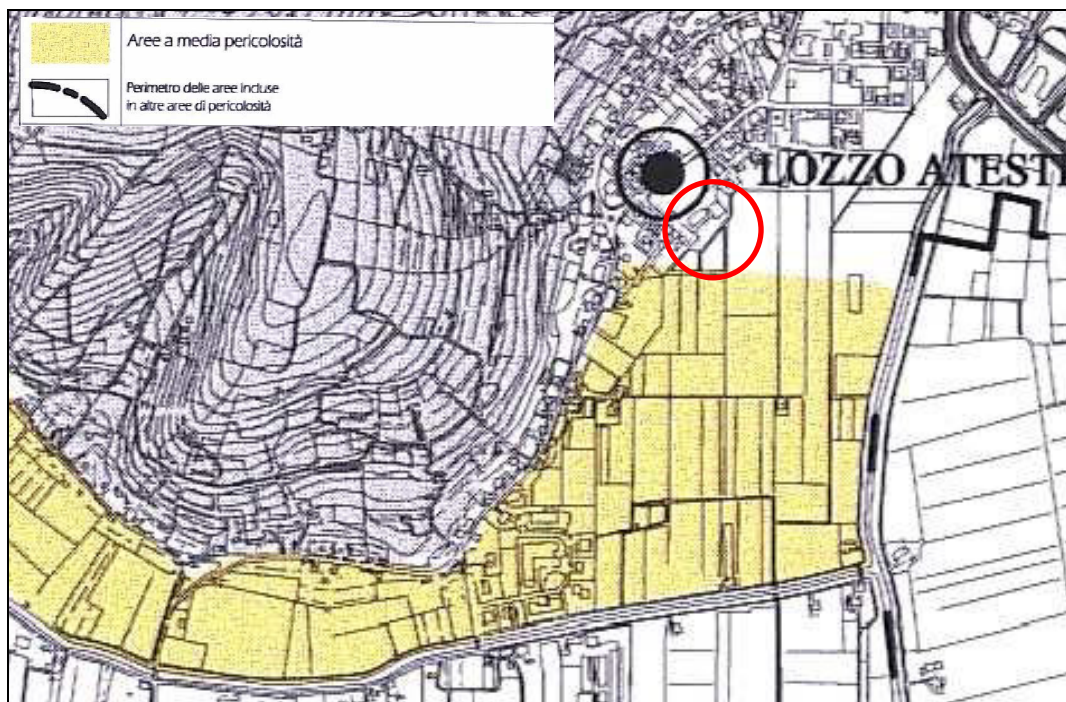


Piano di emergenza Consorzio di bonifica Adige-Euganeo - Carta del Rischio Idraulico



Consorzio di bonifica Adige-Euganeo Allagamenti con Tr=5anni





*PTP Provincia di Padova - Carta Esondazioni*

Secondo la cartografia ufficiale il sito in oggetto ricade parzialmente in aree segnalate con problemi idraulici (Allagamenti con  $T_r=5$ anni). Da rilevare inoltre che immediatamente a sud si trova una vasta zona soggetta ad allagamenti, in passato segnalata a media pericolosità/esondabile. Il Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Idrografico del fiume Brenta Bacchiglione, per l'area di interesse non prevede zonizzazioni di pericolosità. Il sito d'intervento si trova in area a scolo meccanico, il recapito delle idrovore (idrovara Malandrina) è lo scolo di Lozzo.

## DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

L'intervento previsto riguarda una superficie complessiva di circa 7220 mq, suddivisi in strutture ad uso scolastico e area a verde.



Stato di progetto

	STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
Tipo di superficie	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )
Superficie coperta fabbricato esistente	1150.00	1150.00
Superficie coperta fabbricato di progetto		670.00
Restante parte del lotto (Verde, Ghiaia, Asfalto)	6070.00	5400.00
Superficie complessiva ambito d'intervento	7220.0	7220.0

Lo scarico delle acque meteoriche avverrà all'interno della fognatura comunale acque bianche che attraversa il lotto di progetto e perpendicolarmente via Negri.





*Immagine aerea con ubicazione indicativa dell'area di progetto*

## STUDIO IDROLOGICO

### LE CURVE SEGNALETRICI DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA

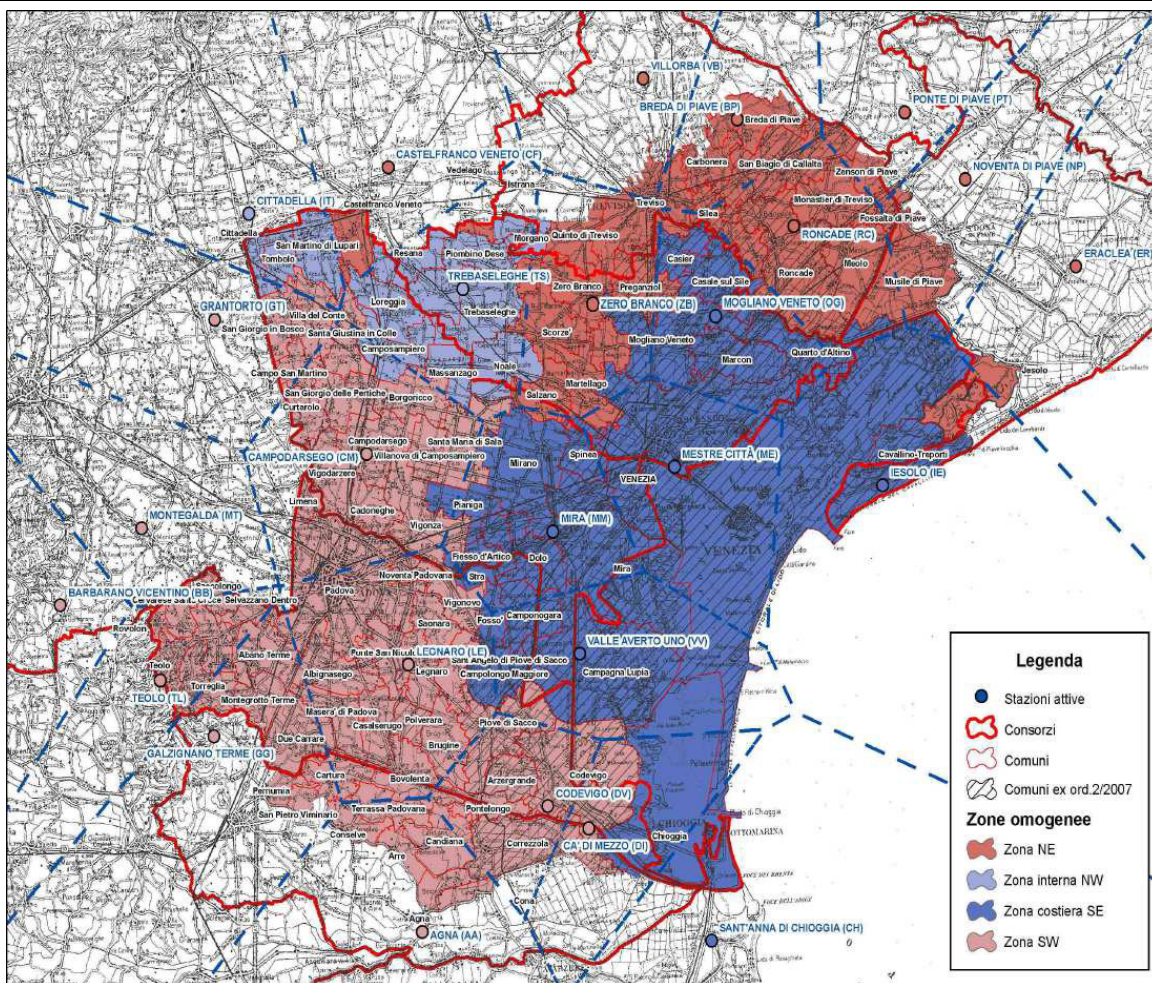
Nell'ambito dell'attività commissariale, è stato commissionato un importante studio idrologico volto all'aggiornamento delle Curve segnalatrici di Possibilità Pluviometrica (CPP) mediante un'analisi regionalizzate delle precipitazioni. Tale studio ha consentito di uniformare il territorio sud occidentale della Regione in quattro macroaree uniformi per caratteristiche di precipitazione fornendone gli elementi da porre alla base di qualsiasi studio, pubblico o privato, di carattere idraulico.

L'aggiornamento delle CPP ha evidenziato che ciò che in passato è stato progettato prendendo a riferimento un tempo di ritorno di 50 anni è oggi verificato per un tempo di ritorno di soli 20 anni, aumenta dunque la probabilità che tali opere risultino insufficienti.

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorlicek P.A.	Pag. 11



**RELAZIONE IDRAULICA**



*Le aree indagate dallo studio sulle precipitazioni*

È di estrema importanza dunque che la pianificazione territoriale futura e le progettazioni di carattere idraulico prendano come riferimento queste nuove CPP che tengono conto dei recentissimi eventi meteorologici particolarmente intensi.

La figura successiva descrive la suddivisione dell'area indagata nelle quattro macrozone di riferimento, la zona SUD OCCIDENTALE (SW), la zona COSTIERA (SE), la zona INTERNA (NW) e la zona NORD ORIENTALE (NE).

Si riportano di seguito le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento per la **ZONA SUD OCCIDENTALE**, alla quale può considerarsi appartenere il territorio del Comune di Lozzo Atestino.

L'equazione della curva è del tipo:

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

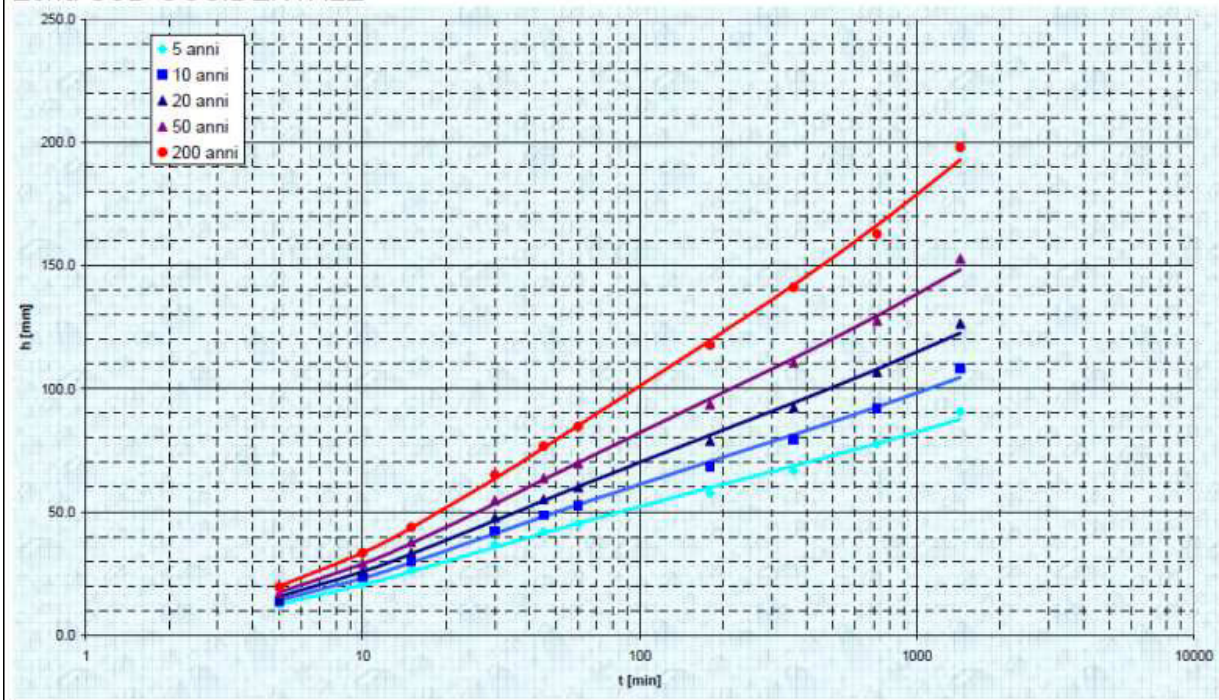
con

- $h$  (mm)
- $t$  (min)
- $a$  (mm/min<sup>1-c</sup>)
- $b$  (min)
- $c$  (adimensionale)

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Controllato da : Vorliceck P.A.	Pag. 12
Rev. 00		



**Zona SUD OCCIDENTALE**



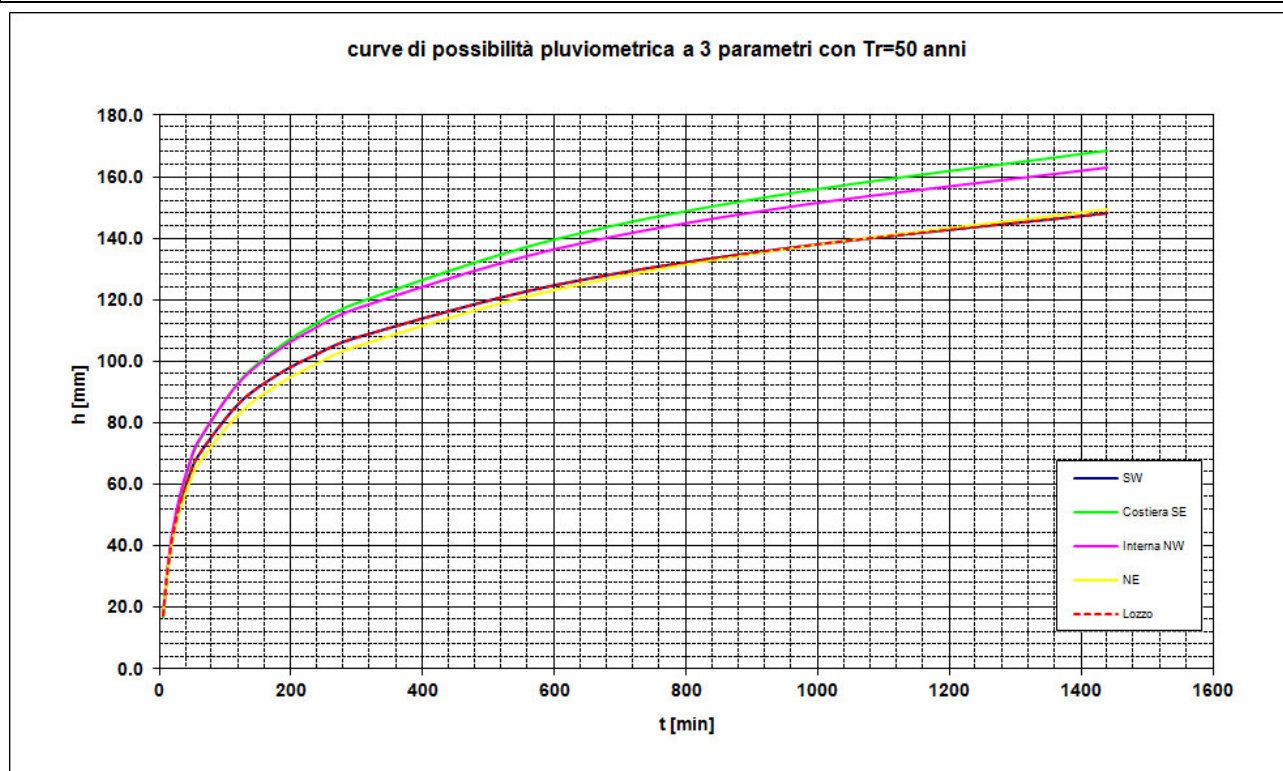
T	a	b	c
2	20.6	10.8	0.842
5	27.4	12.1	0.839
10	31.6	12.9	0.834
20	35.2	13.6	0.827
30	37.1	14.0	0.823
50	39.5	14.5	0.817
100	42.4	15.2	0.808
200	45.0	15.9	0.799

Quindi i coefficienti della curva di possibilità pluviometrica da usare per Lozzo Atestino, per un tempo di ritorno di 50 anni (come indicato dalla Delibera della Giunta Regionale Veneta n° 2849 del 9 ottobre 2009) sono:

Zone omogenee	Coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica per $T_R=50$ anni, suddivisi per zone omogenee		
	a	b	c
SW	39,5	14,5	0,817
Comune	Coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica per $T_R=50$ anni per il territorio di Cadoneghe		
	a	b	c
Lozzo Atestino	39,5	14,5	0,817

*Coefficienti della curva pluviometrica per Lozzo Atestino*





## COEFFICIENTI DI DEFLUSSO

Nella tabella seguente sono calcolati i valori dei coefficienti di deflusso per lo stato di fatto e di progetto; il coefficiente di deflusso totale  $\Phi_{TOTALE}$  è stato calcolato come media ponderale dei coefficienti parziali (i valori dei coefficienti di deflusso parziali sono stati ricavati dalla **Delibera della Giunta Regionale Veneta n° 2948** del 6 ottobre 2009).

	STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO	COEFF. DEFLUSSO
Tipo di superficie	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	$F_{parziale}$
Superficie coperta fabbricato esistente	1150.00	1150.00	0.90
Superficie coperta fabbricato di progetto		670.00	0.90
Parcheggio in asfalto	530.00	530.00	0.90
Verde	3343.00	2673.00	0.20
Parcheggio in stabilizzato/ghiaia	2197.00	2197.00	0.60
Superficie complessiva ambito d'intervento	7220.0	7220.0	
COEFF. DEFLUSSO $F_{TOTALE}$	0.48	0.55	
area IMP	3498.80	3967.80	

Il coefficiente di deflusso medio, con l'intervento previsto, viene incrementato da 0,48 (valore attuale) a 0,55.

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorliceck P.A.	Pag. 14

## VOLUMI D'INVASO MINIMO DA RICAVARE SECONDO LA DGRV2948/2009

Secondo la DGRV 2948 del 2009 "Dovranno quindi essere definiti i contributi specifici delle singole aree oggetto di trasformazione dell'uso del suolo e confrontati con quelli della situazione antecedente, valutati con i rispettivi parametri anche in relazione alla relativa estensione superficiale. Il volume da destinare a laminazione delle piene sarà quello necessario a garantire che la portata di efflusso rimanga costante."

Quindi si definirà una portata massima in uscita dall'area relativa alla situazione attuale e di conseguenza i volumi d'invaso dovranno garantire, in funzione del tempo di ritorno considerato, il non-superamento della portata attuale.

### PORTATA MASSIMA SCARICATA ATTUALE

Per il calcolo della portata massima scaricata è stata utilizzata la formula razionale:

$$Q_{sc} = \phi * h(T_c) * S / T_c$$

dove  $\phi$  rappresenta il coefficiente di deflusso,  $h(T_c)$  l'altezza di pioggia relativa al tempo di corrivazione, S la superficie di progetto e  $T_c$  il tempo di corrivazione.

Tale metodo assume come elemento caratteristico del bacino scolante il **tempo di corrivazione**  $T_c$  definito come l'intervallo di tempo impiegato dalla particella d'acqua caduta nel punto idraulicamente più lontano per arrivare alla sezione di chiusura del bacino stesso (sezione in cui calcoliamo la portata); la determinazione di  $T_c$  non è agevole né univoca, ed esistono non poche formule per definirlo.

Allo stato attuale, si può approssimare il tempo di corrivazione con il valore calcolato con la formula di Ventura, ricordando che si tratta di una stima in cui non vi è da ricercare un elevato grado di precisione. Indicando con  $T_c$  il tempo di corrivazione in giorni e con S la superficie in km<sup>2</sup>:

$$T_c = 0.315 S^{1/2}$$

Nel calcolo di questo valore si è tenuto conto unicamente della dimensione dell'area in esame; i valori di  $T_c$  risultano pari a:

	S	$T_c$	
	kmq	ore	min.
stato attuale	0.007	0.64	39

Il calcolo con la formula di Ventura fornisce una sovrastima del tempo di corrivazione; tale valore è a favore di sicurezza in quanto maggiore è il tempo di corrivazione, minore è la portata massima in uscita, che costituirà il limite massimo da imporre allo stato di progetto.

La portata massima dello stato di progetto, calcolata come valore massimo dell'idrogramma di piena, risulta essere pari a 0,16 mc/s.

	$\phi$	$h(T_c)$	S	$Q_{sc}$
	[adim.]	mm	ha	mc/s

stato di progetto	0,50	64.48	0,722	0,10
-------------------	------	-------	-------	------

La portata massima scaricata attuale risulta quindi essere 0,10 mc/s (97.56 l/s), che costituisce il limite imposto allo stato di progetto per garantire l'invarianza idraulica.

#### **VOLUMI D'INVASO MINIMO SECONDO LA DGRV2948/2009**

Utilizzando i valori di portata massima scaricata attuale, si può ora stimare il volume defluente (integrale dell'idrogramma di piena) in funzione della durata della precipitazione.

Sono stati considerati eventi meteorici con durata variabile da 5min a 20 ore, in tale maniera si analizzano le piogge critiche per l'area in esame. Per l'area di progetto, la durata critica di pioggia che massimizza il volume d'invaso necessario è quella pari a circa 0.25 ore in funzione delle modificazioni del regime di deflusso.

Il volume d'invaso, vale a dire il volume totale di deflusso, decurtato del volume effluente durante la precipitazione nell'ipotesi di scaricare una portata pari a 97.56 l/s (valore massimo della portata scaricata Q, individuato come prodotto di 135 l/s\*ha per la superficie interessata, tale valore di portata è indicato nei grafici come  $Q_{\text{SCARICATA}}$ ). Il coefficiente udometrico per la situazione di progetto è pari a circa 159 l/s\*ha, corrispondente ad una portata massima in uscita di circa 0,11 mc/s.

Quindi, in sede di progettazione si dovranno prevedere opere di fognatura e di laminazione delle portate di pioggia tali da contenere il volume di circa 74 m<sup>3</sup> e, quindi, di mantenere invariato rispetto allo stato di fatto il regime di deflusso idraulico.

<i>area</i>	0.722 ha
<i>volume d'invaso</i> <i>evento <math>Tr = 50</math> anni e durata = 0.25 ore</i>	74 m <sup>3</sup>



## CRITICITÀ IDRAULICHE ED INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

### IMPERMEABILIZZAZIONE

Le aree relative alle diverse tipologie di superfici dovranno essere ridefinite nel dettaglio con un rilievo topografico per determinare il coefficiente di deflusso con adeguata precisione.

A livello di progettazione definitiva, in base anche alla possibilità di trasformare una parte del piazzale in ghiaia e stabilizzato esistente in area verde, si possono definire dei volumi di invaso maggiori a quelli minimi richiesti dalla normativa in maniera da garantire l'invarianza idraulica rispetto alla situazione antecedente alla costruzione del polo scolastico.

### RETE IDRAULICA ESISTENTE INTERNA

Al fine di garantire la sicurezza idraulica dell'area e di facilitare eventuali manutenzioni o riparazioni, si dovrà provvedere alla sostituzione e parziale rimozione della tubazione di drenaggio esistente; la sostituzione potrà avvenire con un'altra tubazione o con un fosso a cielo aperto posto lungo il confine est del sito. La soluzione definitiva potrà essere scelta solo dopo aver realizzato un adeguato rilievo topografico di dettaglio. Da notare che il percorso della tubazione attuale si trova in parte al di sotto del sedime dell'edificio di progetto, situazione difficilmente compatibile con la realizzazione della fondazioni.

### VOLUMI D'INVASO

I volumi d'invaso possono essere recuperati nella parte nord dell'area, anche trasformando una parte dell'attuale piazzale composto da stabilizzato/ghiaia in area verde. Infatti attualmente il piazzale esistente è sovradimensionato rispetto alle necessità ed una parte di esso, in particolare quella a nord, viene scarsamente utilizzata.

I volumi d'invaso necessari dovranno essere definiti con precisione nei prossimi livelli di progettazione; ad ogni modo non potranno essere inferiori al quantitativo calcolato nella presente relazione e nel caso ci fosse disponibilità di area verde si potranno prevedere ulteriori volumi da destinare alla laminazione..

### SCARICO

La nuova rete dovrà convogliare le acque in un unico punto prima dello scarico (provvisto di valvola a clapet) dove sarà presente un pozzetto di laminazione con bocca tassata.

### PIANO D'IMPOSTA

A valle idrologica dell'area di intervento, si trova una zona segnalata dal consorzio soggetta ad allagamenti; anche in base al sopralluogo svolto con i tecnici del consorzio di bonifica e del comune in data 10/07/2015 si è verificato che la quota dell'area di intervento è superiore alla quota delle aree a valle, sufficientemente per garantire la sicurezza da eventuali allagamenti. Inoltre il piano di calpestio degli edifici scolastici esistenti è ulteriormente innalzato rispetto alla quota del lotto; quindi, anche in base alle indicazioni del consorzio di bonifica, bisognerà porre il piano di calpestio dei nuovi edifici almeno alla stessa quota degli edifici attualmente esistenti.

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorliceck P.A.	Pag. 17

	<b>GEOLOGIA TECNICA sas</b> di Vorliceck P.A. & C	Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2008 da: <b>Kiwa Italia spa</b>
<b>RELAZIONE IDRAULICA</b>		

#### RETE IDRAULICA ESISTENTE ESTERNA

La rete idraulica a valle dell'intervento, anche a causa del fatto che raccoglie deflussi di origine collinare, è caratterizzata dal deposito di detrito particolarmente in alcuni punti che potrebbe ostacolare il regolare deflusso delle acque. Sarà necessario provvedere alla pulizia e asportazione del detrito e successivamente al mantenimento dei manufatti in buone condizioni.

#### INTERVENTI PREVISTI

Ricapitolando, onde garantire la sicurezza idraulica dell'area e della nuova struttura, si dovrebbe provvedere ai seguenti interventi:

spostamento lungo il confine est della rete idraulica che attualmente attraversa l'area, possibilmente con la realizzazione di un fosso a cielo aperto oppure con un tubazione di diametro adeguato;

- realizzazione del bacino d'invaso nella parte nord del lotto ed eventuale conversione di parte del piazzale in area verde;
- piano d'imposta del nuovo edificio almeno posto alla medesima quota degli edifici esistenti;
- pulizia della rete idraulica a valle e a monte dell'intervento per garantire il deflusso senza ostacoli delle acque di pioggia.

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorliceck P.A.	Pag. 18

## CONCLUSIONI

Per la stesura di questa Relazione Idraulica è stato seguito l'**Allegato A alla Delibera della Giunta Regionale Veneta n° 2948 del 2009 "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici"**.

Le indicazioni e le prescrizioni esposte nei capitoli precedenti hanno lo scopo di mitigare la variazione di risposta idraulica del bacino scolante, nel quale si trovano gli interventi urbanistici di progetto, dovuta alle modifiche al regime di deflusso delle acque di pioggia che si avranno con la trasformazione dell'area stessa.

L'esecuzione delle opere precedentemente descritte per la sistemazione idraulica permette di rispettare il principio dell'invarianza idraulica per l'area di progetto e per le aree ad esso limitrofe.

Si conclude dunque che il progetto di AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO SCOLASTICO "G. NEGRI" PER RICAPO NUOVI SPAZI DA DESTINARSI A SCUOLA PRIMARIA, con l'applicazione delle opere di mitigazione idraulica precedentemente dimensionate, risulta idraulicamente compatibile secondo il principio dell'invarianza idraulica.



*Relazione eseguita nel mese di luglio 2015*

Sede: v. Martiri Libertà 29, 35042 Este (PD) tel-fax 0429601986 e-mail <a href="mailto:info@geologiatecnica.net">info@geologiatecnica.net</a> & <a href="http://www.geologiatecnica.net">www.geologiatecnica.net</a>		
File:lozzo_idraulica 20150714.doc	Redatto da : Darù P.	Data 13/07/2015
Rev. 00	Controllato da : Vorlicek P.A.	Pag. 19