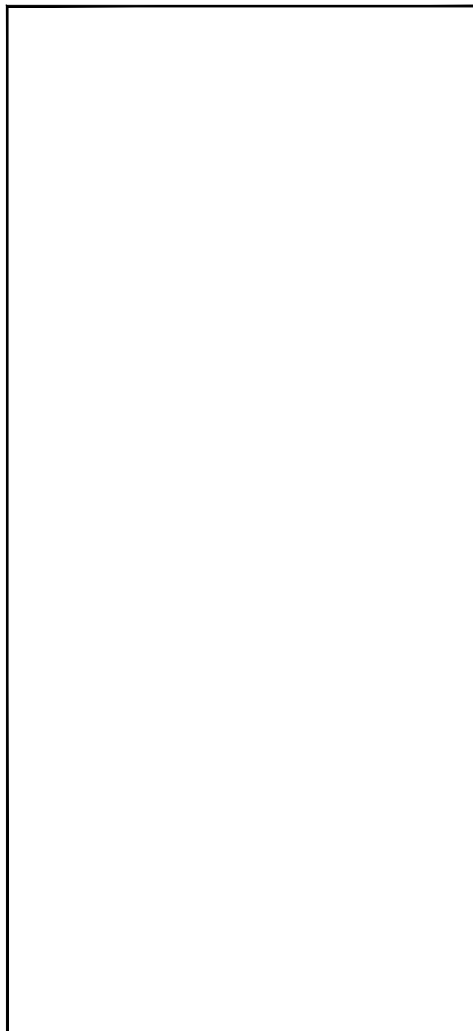


CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

COMUNE DI JESOLO

P.U.A. "Ex Cattel - Capannine" - Ambito 2 - Ex Capannine
RICHIESTA DI P.di C. CONVENZIONATO AI SENSI DELL'ART. 28 bis DEL T.U. 380/2001
CON APPLICAZIONE DELLA L.R. 32/2013 Piano Casa



Foglio 66 Mappali 94-442-443-444-438-317

PROCEDURA DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
(ai sensi del D.Lgs 152/2006)

COMMITTENTE: JACK FORTE Srl
via G. Galilei n.4/A
39100 BOLZANO (BZ)
P.IVA 02518430216

STUDI SPECIALISTICI
RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

CODICE ELABORATO

1	3	6	2	0	D	G	0	0	6	0	0	F	0
CODICE COMMESSA				OPERA	FASE	TEMATICA	PROGRESSIVO	SUB		TIPO	REV.		

3					
2					
1					
0	EMISSIONE	Novembre 2024	EM	RGD	VG
REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTISTA: arch. Valter Granzotto
arch. Roberto Giacomo Davanzo
CON ing. Enrico Musacchio



PROTECO engineering s.r.l.
San Donà di Piave (VE) - 30027, Via C. Battisti, 39 - tel. +39 0421 54589 fax +39 0421 54532
www.protecoeng.com mail: protecoeng@protecoeng.com mail PEC: protecoengineeringsrl@legalmail.it P.I. 03952490278

SCALA:
FILE:
CTB: CTB PROTECO_200 r1



INDICE

1. PREMESSA	2
1.1 GENERALITA'	2
2. NORMATIVA.....	2
3. FASE CONOSCITIVA	2
3.1 GEOMORFOLOGIA.....	2
3.2 ACQUE SUPERFICIALI	3
4. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	3
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
6. INVARIANZA IDRAULICA	5
6.1 DETERMINAZIONE COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE E POST OPERAM	6
6.2 ANALISI IDRAULICA	8
6.2.1 ANALISI PLUVIOMETRICA	8
6.2.2 CALCOLO PORTATA NELLE CONDIZIONI ATTUALI DEL SITO	9
6.2.2.1 IPOTESI IDROLOGICHE	9
6.2.3 VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI INVASO.....	10
6.2.3.1 METODO DELL'INVASO PER CURVE A TRE PARAMETRI	10
6.3 AZIONI COMPENSATIVE	11
6.3.1 AZIONI DIFFERENZIATE SECONDO L'ESTENSIONE DELLA TRASFORMAZIONE.....	11
7. ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI.....	12



1. PREMESSA

1.1 Generalita'

Con proprie deliberazioni 3637 del dicembre 2002 e con le successive modificazioni del maggio 2006 e del giugno 2007, la Giunta Regionale del Veneto ha introdotto la valutazione di compatibilità idraulica fra le disposizioni relative allo sviluppo di nuovi strumenti urbanistici comunali o sovracomunali. La normativa si applica a qualunque intervento che comporti una trasformazione dei luoghi in grado di modificare il regime idraulico. In tal caso deve essere redatta una valutazione di compatibilità idraulica dalla quale si desuma, in relazione alle nuove previsioni urbanistiche, che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico, né venga pregiudicata la possibilità di riduzione anche futura di tale livello.

2. NORMATIVA

La progettazione delle opere ed il calcolo idraulico sono stati basati principalmente sulle normative vigenti che attengono alla compatibilità idraulica ed alla tutela dell'ambiente. Di seguito si riporta un elenco schematico delle principali norme di interesse utilizzate.

- *D.Lgs. n°152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni;*
- *D.G.R.V. n°3637 del 12/12/2002;*
- *D.G.R.V. n°1322 10/05/2006;*
- *D.G.R.V. n°1841 del 19 giugno 2007;*
- *D.G.R.V. n°2948 del 6 ottobre 2009.*

Vengono analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e le fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni di trasformazione.

3. FASE CONOSCITIVA

3.1 Geomorfologia

L'ambito indagato è costituito da una zona con area pianeggiante, la cui quota media è posta a 1,0 – 1,5 m s.l.m.m., con pendenza naturale del piano campagna verso sud con valore medio di 0,1%. L'origine dei terreni in posto è chiaramente riferibile ad una originaria deposizione di sedimenti da parte del fiume Piave. Si notano in sito sovrapposizioni di materiale di origine perilagunare sovrapposti alle originali alluvioni fluviali, sotto forma di ampie fasce poco inclinate ed interdigitate fra loro.. Sulla



morfologia naturale si sono sovrapposte da ultime le sistemazioni ad uso agrario del suolo, che ne hanno determinato il sostanziale spianamento che oggi li caratterizza.

3.2 Acque superficiali

L'area oggetto di intervento è drenata dal canale consortile Pazienti, al quale si collega il capofosso che funge anche da fossato di guardia della provinciale via Roma Destra. Tale fossato è in parte tombinato per consentire gli accessi ai fabbricati a lato della strada e segnatamente è tombinato anche nel tratto di interesse per il presente progetto. A sud dell'area di intervento, il fossato prosegue in allineamento con la provinciale sino allo sbocco nel canale Pazienti, il quale attraverso il Selghera e il Cortellazzo si collega all'impianto idroforo Cortellazzo.

4. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

L'ambito di intervento è ubicato in sinistra del fiume Sile, pertanto è soggetto sia al Piano di Assetto Idrogeologico del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza, sia a quello del fiume Piave. Il primo non identifica aree a rischio idraulico nella zona di intervento mentre il secondo classifica tutta la porzione di territorio oggetto di studio e le zone limitrofe come area a pericolosità moderata P1 associata allo scolo meccanico delle acque. Come da prassi consolidata, si considera la condizione peggiore e pertanto l'area di intervento deve essere classificata di pericolosità di grado P1, moderata per assoggettamento a scolo meccanico.

Nella cartografia di rischio del PAI sono altresì presenti aree pericolose denominate "aree di attenzione", nel caso specifico individuate dal Consorzio di Bonifica. In queste aree sono note problematiche di rischio idraulico, ancorché non ancora classificate secondo la metodologia del PAI. Nel caso in esame il sito è esterno a tali zone pertanto esse risultano ininfluenti ai fini della classificazione di pericolosità idraulica.

Nella figura alla pagina seguente entrambe le indicazioni di pericolosità dei due P.A.I. sono cartografate insieme alla posizione delle aree di attenzione. Si tratta di una semplice elaborazione che riporta nella stessa figura le cartografie dei due PAI, imponendo colori diversi dal consueto alle zone di pericolosità in modo da distinguere le indicazioni dei due diversi PAI. Una semplice legenda esplicativa completa la cartografia di pericolosità.

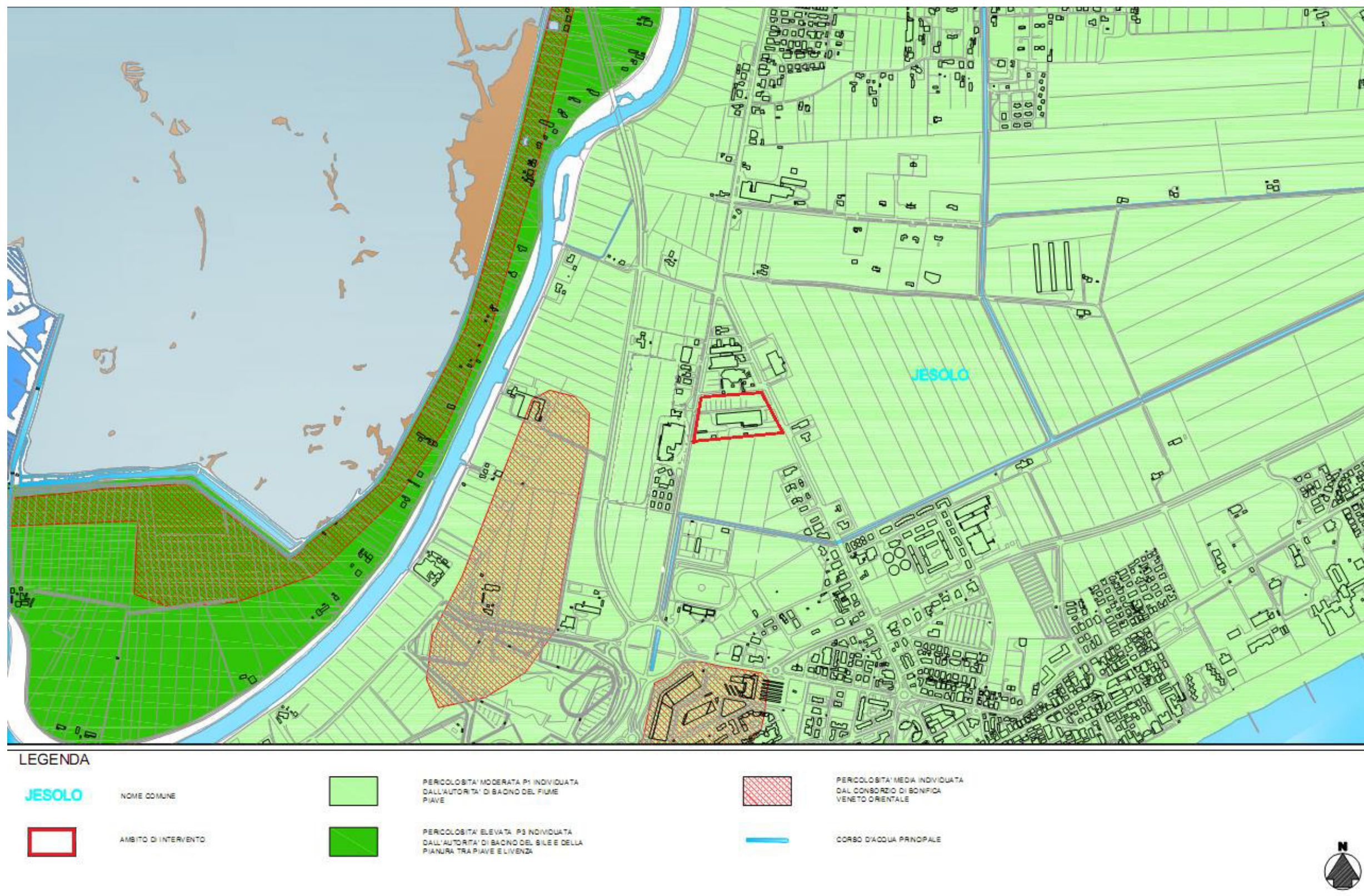


Figura 1 - P.A.I. del fiume Piave - pericolosità idraulica. Aree di attenzione proposte dal Consorzio Veneto Orientale campite in rosso (Fonti: Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta Bacchiglione – Consorzio di Bonifica Veneto Orientale - Elaborazione Proteco Engineering)



5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'area di intervento è stata negli scorsi anni adibita a discoteca con relativi fabbricati ed annessi oltre ad un giardino con viabilità di servizio per un vasto parcheggio. L'attività è stata dismessa anni orsono ed oggi le aree sono state abbandonate. Nel corso degli scorsi anni parte degli edifici sono stati demoliti. L'intervento prevede la completa demolizione delle opere presenti e la costruzione di un nuovo edificio a destinazione commerciale e terziaria, da realizzarsi con prefabbricati in calcestruzzo. Sarà realizzato anche un nuovo parcheggio dimensionato secondo gli standard previsti dalla normativa regionale in materia. Saranno infine realizzate la viabilità di accesso e servizio del parcheggio e la viabilità (separata) di accesso per i mezzi adibiti al rifornimento delle attività commerciali. L'intera viabilità sarà realizzata con asfalto drenante mentre gli stalli di parcheggio saranno pavimentati in betonelle del tipo drenante. Il drenaggio dell'area sarà realizzato con sistema di fognatura separato per acque meteoriche e reflue. Le acque nere saranno collettate con apposita condotta in PVC ed inviate alla fognatura pubblica mista di via Ca' Gamba. Le acque meteoriche che non si infiltreranno saranno raccolte con una rete convenzionale in tubazioni di calcestruzzo armato e, previa laminazione mediante una vasca opportunamente dimensionata, saranno smaltite nel fossato di guardia di via Roma destra, che nel tratto di interesse è parzialmente tombinato e si connette, più a sud, con il canale consortile Pazienti.



Figura 2 - Inquadramento area di intervento su ortofoto

6. INVARIANZA IDRAULICA

Per le trasformazioni dell'uso del suolo che provocano una variazione di permeabilità superficiale si prevedono misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente idrometrico secondo il principio dell' "invarianza idraulica". Analizzata la situazione attuale si passa all'analisi delle trasformazioni previste con l'individuazione del volume di accumulo che serve per salvaguardare l'invarianza fungendo da vera e



propria vasca "volano" o di laminazione. Nel caso in esame sarà realizzata una vasca in calcestruzzo armato sotterranea di modesta profondità con tecnologia Daliform Atlantis ubicata al di sotto della zona a parcheggio. Non essendo il sito di intervento una semplice zona agricola bensì un lotto precedentemente edificato, sono state calcolate due portate: la prima nello stato attuale, valutata come valor medio dell'idrogramma di piena stimato prima che avvenga la trasformazione; la seconda è la portata di progetto, valutata nelle condizioni di esecuzione completa delle opere. La portata da smaltire sulla base della quale è stato determinato il volume della vasca di laminazione è data dalla differenza fra le due portate calcolate come sopra descritto.

6.1 Determinazione coefficienti di deflusso ante e post operam

Sulla base del rilievo dell'area, sono state valutate le superfici con diversa permeabilità ed è stato calcolato il coefficiente di deflusso medio pesato con l'area al fine di valutare le condizioni iniziali per lo stato di fatto. Sovrapponendo le trasformazioni in progetto è stato possibile rivalutare il coefficiente di deflusso medio pesato in condizioni di trasformazione attuata, al fine di impostare il calcolo di analisi idraulica.



Figura 3 - Il sito di intervento: stato di fatto



Figura 4 - Progetto della trasformazione del sito

Nelle tabelle che seguono si riportano le superfici con varia permeabilità nelle condizioni attuali e di progetto, con i semplici calcoli per la determinazione del coefficiente di deflusso.

DATI METRICI CAPANNINE - CATTEL stato di fatto				
		Superficie reale	coefficiente elementare	Superficie ridotta
superfici drenanti				
aree inghiaiate per parcheggio e manovra	m ²	8515.00	0.6	5109
percorsi inghiaiate	m ²	2223.00	0.6	1333.8
asfalto				
strade residue	m ²	843.00	0.9	758.7
marciapiedi	m ²	0.00	0.9	0
pista ciclabile	m ²	0.00	0.9	0
verde				
aree a verde	m ²	6062.00	0.2	1212.4
tetto verde		0.00	0.6	0
edifici				
sedime edifici, piazzole e vasche/fontane	m ²	2667.00	0.9	2400.3
rampa	m ²	0.00	0.9	0
muri, recinzioni, cordoli	m ²	0.00	0.9	0
TOTALE	mq	20310.00		10814.20
			Cd=	0.532

Tabella 1- Superfici in condizioni attuali e calcolo coefficiente di deflusso



DATI METRICI CAPANNINE - CATTEL (asfalto e masselli entrambi drenanti)				
		Superficie reale	coefficiente elementare	Superficie ridotta
superfici drenanti				
stalli auto	m ²	3418.20	0.6	2050.92
altre strade	m ²	1893.00	0.9	1703.7
asfalto				
strada accesso drenante	m ²	3955.00	0.6	2373
marciapiedi	m ²	1724.00	0.9	1551.6
pista ciclabile	m ²		0.9	0
verde				
prato/aiuole	m ²	1484.10	0.2	296.82
tetto verde			0.6	0
edifici				
edificio principale	m ²	7394.00	0.9	6654.6
rampa	m ²	390.00	0.9	351
muri, recinzioni, cordoli	m ²	53.70	0.9	48.33
TOTALE	mq	20312.00		15029.97
			Cd=	0.740

Tabella 2 - Superfici in condizioni di progetto e calcolo coefficiente di deflusso

Il confronto fra le condizioni di fatto ed il progetto, indica chiaramente che l'area oggetto di intervento non può essere considerata un terreno agricolo, bensì un lotto con edificazione ed impermeabilizzazione di medio livello. Con la trasformazione di progetto il coefficiente di deflusso medio pesato con l'area passa dall'attuale 0,532 a 0,740.

La composizione del suolo è sabbiosa o franco sabbiosa, quindi è presente una consistente infiltrazione naturale nel terreno anche in caso di eventi meteorici intensi. Poiché il progetto prevede che tutte le superfici di servizio siano pavimentate con elementi drenanti (masselli o asfalto drenante), si ritiene che anche nelle condizioni finali avvenga una decapitazione del colmo di piena in conseguenza dell'infiltrazione nel terreno. Nella determinazione del volume di laminazione si tenuto conto della naturale laminazione, imponendo un coefficiente di deflusso pari a 0,15 senza tener conto di quello dello stato di fatto 0,532. In altre parole sono state imposte condizioni in origine intermedie fra un terreno agricolo ed un'area a verde. Il coefficiente utilizzato risulta conseguentemente intermedio fra quello di un'area a verde, pari a 0,2 e quello di un'area agricola, pari a 0,1.

6.2 Analisi idraulica

6.2.1 Analisi pluviometrica

Il tempo di ritorno a cui fare riferimento per le elaborazioni è fissato dalla vigente normativa regionale a 50 anni. La curva di possibilità pluviometrica di riferimento per tale tempo di ritorno è quella suggerita dal Consorzio Veneto Orientale per l'intero comprensorio consortile nella forma a 3 parametri, che permette di ottenere una linea segnalatrice ottimizzata per durate di pioggia molto diverse tra loro:



$$h = \frac{25.4}{(t + 11.7)^{0.799}} \cdot t$$

Per completezza, di seguito si riportano anche i parametri caratterizzanti la curva di possibilità pluviometrica a due parametri (Tr = 50 anni), desunta dallo studio del Prof. D'Alpaos per il Consorzio Basso Piave in merito alla regionalizzazione delle precipitazioni sul comprensorio. La curva è basata su piogge orarie ed è stata desunta dai dati relativi alle stazioni pluviometriche distribuite nel comprensorio consortile, per eventi con tempo di ritorno di 50 anni. La sua equazione è:

$$h = 64,019 t^{0,270}.$$

6.2.2 Calcolo portata nelle condizioni attuali del sito

L'allegato A della circolare prevede per il calcolo delle portate di piena l'uso di metodi di tipo concettuale ovvero dati da modelli matematici. Tra i molti modelli di tipo analitico/concettuale di trasformazione afflussi-deflussi disponibili in letteratura, è stato applicato il metodo dell'invaso.

6.2.2.1 IPOTESI IDROLOGICHE

I coefficienti di deflusso allo stato attuale, ed in previsione allo stato di progetto, (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico) sono stati attribuiti eseguendo una media pesata secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i valori per le differenti tipologie di copertura di uso del suolo riportati in Tabella 3:

Tipo di superficie	Coefficiente Deflusso
Aree agricole	0.10
Superfici permeabili (aree verdi)	0.20
Superfici semi permeabili (ad esempio grigliati senza massetti, strade non pavimentate, strade in misto stabilizzato)	0.60
Superfici impermeabili	0.90

Tabella 3 - Coefficienti di deflusso utilizzati nel calcolo in accordo con l'allegato A della Dgr. n. 1322/2006

Come misura di mitigazione, si provvede ad invasare la differenza di volumi fra stato di progetto e stato di fatto.



6.2.3 Valutazione dei volumi di invaso

La DGRV 3637 (e s.m.i.) nell'allegato A consiglia di utilizzare per la determinazione dei volumi di invaso da realizzare per garantire l'invarianza idraulica nelle superfici soggette a trasformazione alcune metodologie di calcolo con utilizzo di metodi concettuali, ovvero, in alternativa, l'impiego di modelli matematici. Nella presente valutazione di compatibilità idraulica, tenuto conto del livello di progettazione degli interventi, si è optato per il calcolo del volume da assegnare per l'invarianza idraulica con il metodo dell'invaso.

6.2.3.1 METODO DELL'INVASO PER CURVE A TRE PARAMETRI

Esaminando la trasformazione afflussi-deflussi secondo il modello concettuale dell'invaso, il coefficiente uometrico espresso in l/s per ettaro può essere calcolato nel seguente modo:

$$u = (v_0 z \xi_\alpha(z) + bu)^{\frac{c}{c-1}} (a\phi z)^{\frac{1}{1-c}}$$

in cui a, b e c sono i parametri della curva di possibilità pluviometrica (a 3 parametri), ϕ rappresenta il coefficiente di deflusso, α è l'esponente della scala delle portate nella sezione che si considera, z è il rapporto istantaneo fra la portata Q e la pioggia netta p ($z = Q/p$), ξ è una particolare funzione di z

¹, e v_0 il massimo volume di invaso specifico. La precedente espressione permette di calcolare il coefficiente uometrico, note che siano le caratteristiche pluviometriche della zona e quelle idrologiche e geometriche del bacino. Poiché l'espressione è implicita, dovrà essere risolta per via iterativa, cercando il valore di z che determina il massimo valore di u, ponendo quindi $du/dz = 0$, essendo z l'unica variabile. Per ottenere una forma più utile per il calcolo del massimo volume specifico di invaso, bisogna esplicitare v_0 nell'espressione del coefficiente uometrico:

$$v_0 = \frac{u^{\frac{c-1}{c}} (a\phi z)^{\frac{1}{c}} - bu}{z \xi_\alpha(z)}$$

Nella quale i simboli utilizzati hanno lo stesso significato descritto in precedenza. La relazione consente di determinare con semplicità, fissato il valore di u, il volume

¹ La funzione di z è la seguente: $\xi_\alpha(z) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{z^k}{k\alpha + 1}$



necessario perché il sistema scarichi all'esterno la portata corrispondente al valore del coefficiente idrometrico impostato.

6.3 Azioni compensative

6.3.1 Azioni differenziate secondo l'estensione della trasformazione

In ottemperanza dell'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006 vengono definite delle soglie di azione differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione è riportata nella seguente Tabella 4.

Classe intervento		Definizione
C1	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
C2	Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
C3	Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Grado di impermeabilizzazione < 0,3
C4	Marcata impermeabilizzazione	Intervento su superfici superiori a 10 ha con Grado di impermeabilizzazione > 0,3

Tabella 4 - Classificazione interventi ai fini dell'invarianza idraulica (Dgr. n°1322/2006)

Per ciascuna classe di invarianza idraulica si riportano nella successiva Tabella 5 le azioni da intraprendere:

C1	superfici < 0.1 ha	Adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
C2	Superfici comprese fra 0.1 e 1 ha	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazioni delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro
C3	Superfici comprese fra 1 e 10 ha, G < 0,3	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione, è opportuno che i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico siano correttamente dimensionati, in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione
C4	Superfici > 10 ha, G > 0,3	E' richiesta la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito

Tabella 5 - Azioni da intraprendere in funzione della classe di intervento (Dgr. n. 1322/2006)



L'intervento ha superficie di circa due ettari, pertanto ricade nella classe C3 della tabella regionale.

7. ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI

Inquadramento



Trasformazioni del suolo previste

Nel complesso, le trasformazioni previste dal progetto sono riassunte, in termini di occupazione ed impermeabilizzazione del suolo, nella seguente tabella.

DATI METRICI CAPANNINE - CATTEL (asfalto e masselli entrambi drenanti)					
			Superficie reale	coefficiente elementare	Superficie ridotta
superfici drenanti					
	stalli auto	m ²	3418.20	0.6	2050.92
	altre strade	m ²	1893.00	0.9	1703.7
asfalto					
	strada accesso drenante	m ²	3955.00	0.6	2373
	marciapiedi	m ²	1724.00	0.9	1551.6
	pista ciclabile	m ²		0.9	0
verde					
	prato/aiuole	m ²	1484.10	0.2	296.82
	tetto verde			0.6	0
edifici					
	edificio principale	m ²	7394.00	0.9	6654.6
	rampa	m ²	390.00	0.9	351
	muri, recinzioni, cordoli	m ²	53.70	0.9	48.33
	TOTALE	m²	20312.00		15029.97
				Cd=	0.740

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche saranno raccolte mediante una rete fognaria dedicata e, previa laminazione e manufatto di regolazione terminale con bocca tassata, saranno immesse nel fossato di guardia di via Roma Destra e di qui giungeranno infine al canale consortile Pazienti. Una seconda rete, completamente separata, consentirà di smaltire i reflui fognari, che saranno allacciati alla rete di via Mameli.

Pericolosità idraulica

Secondo il Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Sile e della Pianura tra Sile e Piave, l'ambito di intervento viene classificato a pericolosità moderata di grado P1 per assoggettamento a scolo meccanico. In questa tipologia di area sono consentiti interventi edilizi senza limitazione, anche se si consiglia di realizzare il pavimento a quota sopraelevata sul piano campagna e si sconsiglia la costruzione di interrati.

La soluzione prevista



Figura 5 - Planimetria di progetto dell'intervento - in magenta tratteggiato l'ambito di intervento.



Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.

Invarianza idraulica

Stima del volume di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
Capannine	20,312	0.15	0.740	21.99	301.55	47.12	821	404

Il volume calcolato come sopra deve ritenersi lordo del volume delle tubazioni che compongono la rete e del volume del velo liquido superficiale. Quest'ultimo è valutabile secondo la tabella a pag. 15 del documento consortile¹ in 41 m³/hm². Ne consegue che il volume da dedurre da quello calcolato è pertanto pari a 94,7 m³, mentre il volume delle tubazioni, di diametro non inferiore a 500 mm, sarà pari a 303.89. Ne consegue che il volume da invasare residuo vale:

$$V_{vasca} = 821 - 94,7 - 303,89 = 422.41$$

¹ "Criteri e procedure per il rilascio di concessioni, autorizzazioni, pareri, relativi ad interventi interferenti con le opere consorziali, trasformazioni urbanistiche, e sistemazioni idraulico – agrarie", Consorzio Veneto Orientale, gennaio 2016.