

SCARPA BUILDING STUDIO srl

Piazza Martiri di Belfiore, 9 – 31100 Treviso

Tel. 0422.1574758

e-mail andrea.studioscarpa@yahoo.com

**Accordo Pubblico-Privato ai sensi dell'art. 6 della L.R. 11/2004 finalizzato
all'ampliamento del Camping Garden Paradiso mediante l'annessione e il cambio di
destinazione urbanistica delle porzioni territoriali comprese in terza fascia
corrispondenti ai mappali 436 parte, 469, 1011, 437, 2117, 2118 e 1327 censiti
catastralmente nel Foglio 22 del Comune Cavallino Treporti**

Relazione di compatibilità idraulica

Proponente:

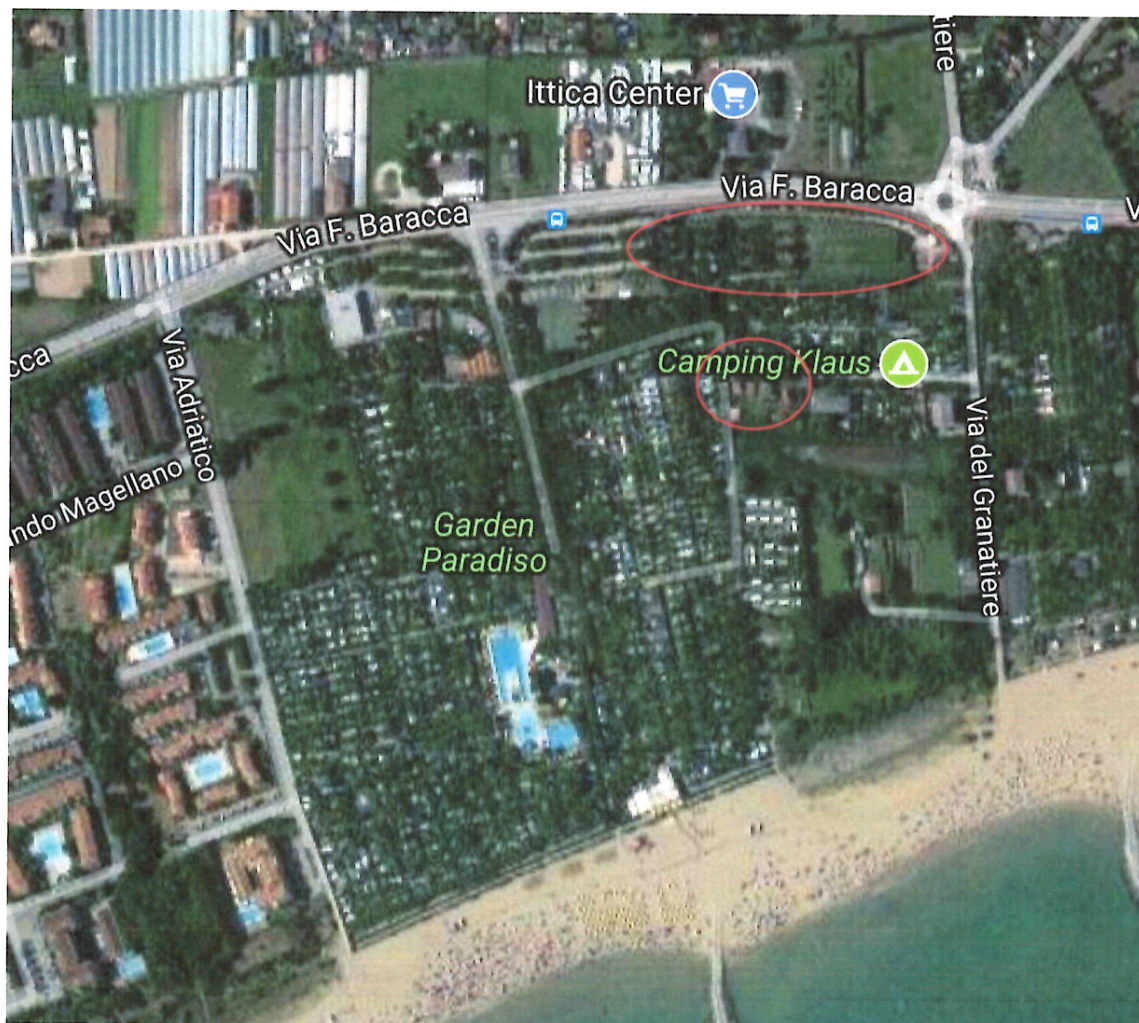
"CAMPING GARDEN PARADISO"

via Francesco Baracca n.55

30013 Cavallino Treporti (VE)

1. PREMESSA

La presente relazione illustra la modalità di calcolo adottate per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque meteoriche relative alla mutazione di destinazione urbanistica di due aree adiacenti il campeggio turistico Camping Garden Paradiso a Cavallino Treporti (VE).



Individuazione dell'area d'intervento

Il progetto è stato realizzato in ottemperanza a quanto previsto dalla Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri del 22.01.08, emanata a seguito degli eventi calamitosi della provincia di Venezia del settembre 2007.

Le verifiche conseguenti verranno eseguite secondo quanto previsto dalle D.G.R.V: n.1322 del 10.05.06 e n.1841 del 19.07.07 secondo le quali deve essere applicato il principio dell'“**invarianza idraulica**” e quindi dovranno rimanere invariate le condizioni idrauliche del corpo recettore a valle dell'intervento.

2. AREE DI INTERVENTO

Le aree oggetto di intervento sono due e sono collocate a nord e a est rispetto il Camping Garden Paradiso:

- AREA NORD: Mapp.li 436 parte, 437, 469, 1011, 2117 e 2118 (denominati "Area fronte strada") la cui destinazione urbanistica attuale è "Aree attrezzate a parco gioco e sport" (vedi TAV_A.02);
- AREA EST: Mapp.le 1327 (denominato "Area Boso") la cui destinazione urbanistica attuale è "Zone residenziali consolidate – ZTO B".

La prima area ha una superficie catastale di 12.937 mq mentre la seconda ha una superficie catastale di 1.860 mq.

Tali, ai sensi dell'Accordo Pubblico-Privato diventeranno parte del Camping Garden Paradiso sito in via Francesco Baracca n.55 in Comune di Cavallino Treporti.

Il campeggio Garden Paradiso si sviluppa in un'area di circa 16 ettari con una copertura prevalentemente a prato. Le superfici impermeabilizzate sono costituite dalle stradine di accesso alle piazzole di sosta per tende e camper e alla piazzetta dove si trovano alcuni esercizi commerciali, bar ristorante, negozi, la palazzina reception già dotata di un bacino di invaso della capacità di 30 mc ed il supermercato anch'esso munito di una vasca dalla capacità di circa 30 mc.

Trattandosi di un'area con prevalente superficie a verde, il contributo ai deflussi non è molto elevato poiché, prima che si formi l'onda di piena vi sono dei fenomeni che consentono una sorta di laminazione naturale, in special modo si fa riferimento al fenomeno dell'infiltrazione ed al contributo del volume dei "piccoli invasi" (depressioni superficiali, caditoie, cunette stradali, etc..).

Il recapito attuale delle acque meteoriche provenienti dalle aree è un fossato interrato che costeggia via Francesco Baracca.

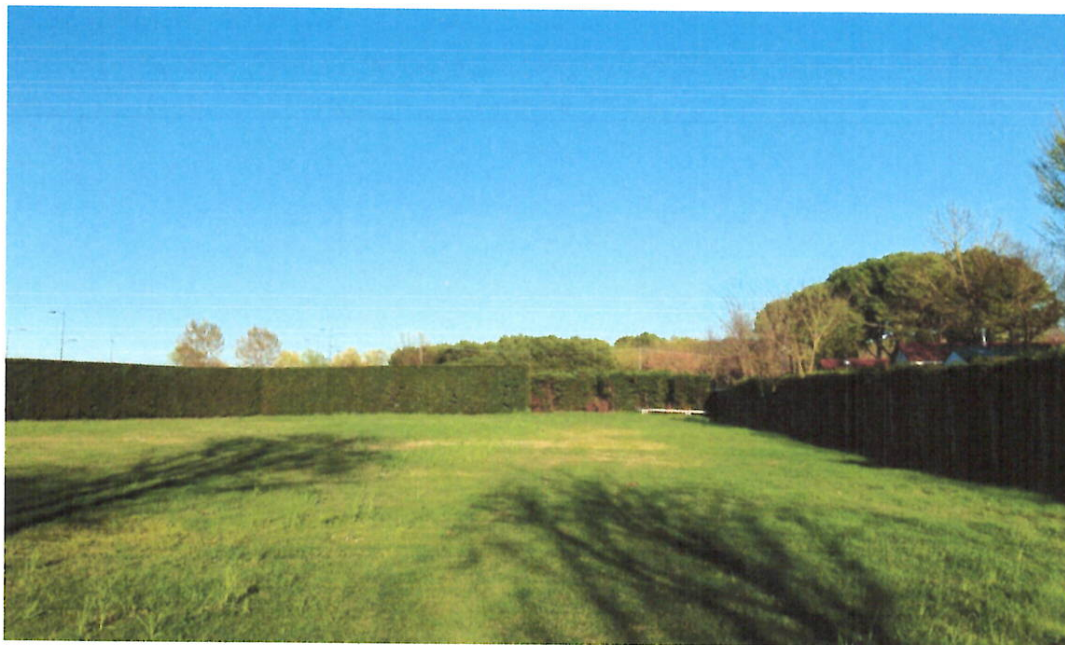
3. PROGETTO

Al fine di attivare un processo di riqualificazione e valorizzazione del territorio si propone un Accordo Pubblico-Privato ai sensi dell'art. 6 della L.R. 11/2004 finalizzato all'ampliamento del Camping Garden Paradiso mediante l'annessione e il cambio di destinazione urbanistica delle due porzioni territoriali in oggetto confinanti con l'attuale assetto del campeggio.

Il mutamento di destinazione urbanistica propone di trasformarle in aree ZTO D2.1 – "Complessi ricettivi all'aperto" al fine di annetterli alla struttura esistente.

La trasformazione è in linea con quanto previsto dal Piano di Assetto del Territorio (PAT) che prevede per le aree oggetto di richiesta una destinazione ad "Aree di urbanizzazione consolidata complessi ricettivi all'aperto ed extra-alberghieri".

L'area oggetto di intervento posta a nord è attualmente destinata a prato. Il progetto prevede di utilizzare tale area con piazzole a servizio degli ospiti del campeggio mantenendone la superficie erbosa.



area d'intervento posta a nord – Stato attuale

Mentre l'area oggetto di intervento posta a sud è attualmente occupata da piccole residenze utilizzate nel periodo estivo. Il progetto prevede la demolizione di tutti i fabbricati esistenti al fine di destinare tale area a piazzole a servizio degli ospiti del campeggio destinando tutta la superficie a manto erboso.



area d'intervento posta a sud – Stato attuale

Per garantire l'invarianza idraulica verrà realizzato un bacino di accumulo con una vasca interrata di calcestruzzo, che si collegherà alla rete meteorica esistente del campeggio con punto di recapito su un fossato interrato lungo via Francesco Baracca.

Per raggiungere le finalità di cui alle delibere citate precedentemente, e quindi le condizioni di invarianza idraulica, dovrà essere realizzato un volume di accumulo per laminare l'onda di piena; per determinare il valore sono state utilizzate le indicazioni della Tabella 5 inserita nell'art.2.3 del fascicolo "Criteri e procedure per il rilascio di concessioni, autorizzazioni, pareri, relativi ad interventi interferenti con le opere consorziali, trasformazioni urbanistiche, e sistemazioni idraulico-agrarie" del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.

Tabella 5. Volume di invaso specifico (m^3/ha) necessario per ottenere l'invarianza idraulica. Calcolo con il metodo dell'invaso con curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri e $T_r=50$ anni.

Coefficiente di deflusso (ϕ)	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [$l/s \cdot ha$]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0,10	105	82	63	53	46	41	37	33	30	28	25
0,15	181	143	111	95	84	76	69	64	59	55	52
0,20	265	210	165	142	127	115	106	99	93	87	82
0,25	357	283	223	193	173	158	147	137	129	122	116
0,30	455	361	285	247	223	204	190	178	168	160	152
0,35	558	444	351	305	275	253	236	222	210	199	190
0,40	666	530	420	365	330	304	284	267	253	241	231
0,45	779	620	492	428	387	357	334	315	299	285	273
0,50	896	713	566	493	446	412	386	364	346	330	317
0,55	1.017	810	643	561	508	469	439	415	395	377	362
0,60	1.142	909	722	630	571	528	495	468	445	426	409
0,65	1.270	1.011	804	701	636	588	552	522	497	475	457
0,70	1.401	1.116	887	775	702	650	610	577	550	526	506
0,75	1.535	1.223	973	850	771	714	669	634	604	579	556
0,80	1.673	1.333	1.060	926	840	778	731	692	660	632	608
0,85	1.813	1.444	1.149	1.004	911	844	793	751	716	687	661
0,90	1.955	1.558	1.241	1.084	984	912	856	811	774	742	714
0,95	2.101	1.674	1.333	1.165	1.058	980	921	873	833	799	769
1,00	2.249	1.792	1.428	1.247	1.133	1.050	987	936	893	856	825

4. CALCOLO DELLE PORTATE METEORICHE – METODO DELL'INVASO

Con riferimento alle Linee Guida per la Valutazione di Compatibilità Idraulica, la classificazione dell'intervento, per quanto detto sopra, è di modesta impermeabilizzazione potenziale, per la quale si adotta il criterio per la classe 3 per il lotto 1 "fronte strada" (sup.fra 1 e 10 ha) ed il criterio per la classe 2 per il lotto 2 "area Boso" (sup. comprese tra 0,1 e 1 ha).

Per valutare il coefficiente di deflusso medio sono state individuate le aree di intervento con caratteristiche omogenee (superficie impermeabile, betonella, verde), assegnando ad ognuna un prefissato valore convenzionale del coefficiente di deflusso.

Per il caso in esame si ha:

LOTTO 1

Superficie lotto 12.937 mq

Di cui:

	superficie (mq)		coef.di deflusso		
superficie verde	12.937,00	x	0,20	=	2.587,40
pavimentazione in betonella	-	x	0,60	=	-
superficie coperta	-	x	0,90	=	-
superficie impermeabile	-	x	0,90	=	-
					2.587,40
Coef. di deflusso medio	2.587,40	/	12.937,00	=	0,20

Per il dimensionamento delle opere è possibile utilizzare il criterio utile per la valutazione idraulica degli interventi ricadenti nelle classi 3. Il metodo è basato sul calcolo del coefficiente udometrico secondo il metodo dell'invaso.

Facendo un'interpolazione tra i valori della tabella 5 nel caso specifico sono necessari **115 mc*ha** per cui il volume d'invaso necessario sarà:

Volume d'invaso con coef.udometrico 10 l/s*ha = $115 \times 12.937,00 / 10.000,00 =$ **148,78 mc**

LOTTO 2

Superficie lotto 1.860 mq

Di cui:

	superficie (mq)		coef.di deflusso		
superficie verde	1.860,00	x	0,20	=	372,00
pavimentazione in betonella	-	x	0,60	=	-
superficie coperta	-	x	0,90	=	-
superficie impermeabile	-	x	0,90	=	-
					372,00
Coef. di deflusso medio	372,00	/	1.860,00	=	0,20

Per il dimensionamento delle opere è possibile utilizzare il criterio utile per la valutazione idraulica degli interventi ricadenti nelle classi 2. Il metodo è basato sul calcolo del coefficiente udometrico secondo il metodo dell'invaso.

Facendo un'interpolazione tra i valori della tabella 5 nel caso specifico sono necessari **115 mc*ha** per cui il volume d'invaso necessario sarà:

Volume d'invaso con coef.udometrico 10 l/s*ha = $115 \times 1.860,00 / 10.000,00 =$ **21,39 mc**

5. DIMENSIONAMENTO DELLA RETE D'INVASO

Per la determinazione del volume d'invaso da considerare nella progettazione è stato considerato il contributo dato dal velo superficiale e dai piccoli invasi (caditoie, pozzetti, ...) considerando i valori della Tabella 6 delle Linee guida per la compatibilità idraulica.

Tabella 6. Contributo al volume di invaso specifico degli invasi minori e di superficie (m³/ha) in funzione della natura dell'area scolante.

Tipologia di superficie	Velo idrico superficiale [m ³ /ha]	Piccoli manufatti, caditoie, pozzetti, ecc. [m ³ /ha]	Totale Invaso superficiale [m ³ /ha]
Superfici a verde	25	10	35
Superfici parzialmente drenanti, semi-permeabili, ghiaia, terra battuta	17	24	41
Superfici asfaltate, edificate o comunque fortemente impermeabilizzate	10	35	45

Nel caso specifico abbiamo considerato il contributo del velo idrico superficiale della parte a verde e dei piccoli manufatti quali caditoie e pozzetti.

LOTTO 1

Contributo al volume d'invaso

	velo idrico superficiale (mc*ha)		piccoli manufatti (mc*ha)	totale invaso superficiale		superficie (mq)		contributo volume d'invaso
Superficie verde	25	+	10	35	*	12.937,00	/	10.000,00
Totale contributo volume d'invaso								45,28

Il rimanente volume, necessario per garantire l'invarianza idraulica dell'area, si otterrà con la realizzazione di una **vasca in calcestruzzo armato interrata** avente dimensioni interne 10,00 x 5,50 x h2,00 mt = **110,00 mc**

Quindi il volume d'invaso comprensivo del contributo del velo idrico e dei piccoli invasi per il lotto 1 è pari a:

1. Vasca interrata	110,00 mc
2. Contributo velo superficiale a pozzetti	45,28 mc
Totale volume invasato	155,28 mc
	> 148,78 mc

LOTTO 2

Contributo al volume d'invaso

	velo idrico superficiale (mc*ha)		piccoli manufatti (mc*ha)	totale invaso superficiale		superficie (mq)			contribut o volume d'invaso
Superficie verde	25	+	10	35	*	1.860,00	/	10.000,00	6,51
Totale contributo volume d'invaso									6,51

Il rimanente volume, necessario per garantire l'invarianza idraulica dell'area, si otterrà con la realizzazione di una **vasca in calcestruzzo armato interrata** avente dimensioni interne 3,00 x 3,00 x h2,00 mt = **18,00 mc**

Quindi il volume d'invaso comprensivo del contributo del velo idrico e dei piccoli invasi per il lotto 2 è pari a:

1. Vasca interrata	18,00 mc
2. Contributo velo superficiale a pozzetti	6,51 mc
Totale volume invasato	24,51 mc
	> 21,39 mc

L'acqua accumulata nelle vasche di accumulo verrà poi scaricata nella rete meteorica interna al campeggio attraverso una pompa di sollevamento con portata 10 l/sec, e a sua volta sul fossato interrato lungo via Francesco Baracca.

Nelle tavole grafiche di progetto allegate sono rappresentati gli schemi di raccolta delle acque meteoriche.

Treviso, lì 22.02.2018

Ing. Andrea Scarpa



ALLEGATI:

- Tav. A01 R00 – planimetria generale, estratto di mappa,
- Tav. A02 R00 – planimetria acque meteoriche area d'intervento e dettaglio vasca di accumulo per l'invarianza idraulica.