

CITTA DI VENEZIA



Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti
Settore Pianificazione Mobilità e gestione Viabilità di Quartiere e
Locale Terraferma
Servizio Manutenzione e Gestione Viabilità di Quartiere e Locale
Terraferma

PERMEABILITA' CICLABILE SU DUE TRATTI
MANCANTI DELLA RETE CICLABILE VIA BUOZZI E
VIA CAPODISTRIA (C.I. 15391)

PROGETTO ESECUTIVO

1.2

RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA

Venezia, Novembre 2025

Il Progettista


f.to digitalmente

Il Responsabile Unico del Procedimento

dott. Alberto Cesaro

f.to digitalmente

INDICE

PAG.

1. Calcolo delle impermeabilizzazioni dell'intervento di Via Buozi ----- 3
2. Calcolo delle impermeabilizzazioni dell'intervento di Via Capodistria----- 4

VERIFICHE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il presente elaborato rappresenta la Valutazione dell'incremento di superficie coperta in applicazione all'Ordinanza del Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007, ordinanza n.3: per gli interventi con una impermeabilizzazione potenziale $S < 200$ mq. non è richiesta alcuna valutazione idraulica.

Gli interventi di progetto comportano rispettivamente:
Via Buozzi una impermeabilizzazione potenziale pari a 44.15 mq.;

SUPERFICI			
stato di fatto			
descr.	sup.	Φ	$\Phi * \text{sup.}$
[-]	[mq]	[-]	[mq]
sup. verdi	1240.00	0.2	248.00
sup. semipermeabili	0.00	0.6	0.00
sup. impermeabili	0.00	0.9	0.00
totale	1240.00		248.00

Φ medio	0.2000	[-]
imperme. efficace	248.00	[mq]

SUPERFICI			
stato di progetto			
descr.	sup.	Φ	$\Phi * \text{sup.}$
[-]	[mq]	[-]	[mq]
sup. verdi	1176.92	0.20	235.38
sup. semipermeabili	00.00	0.60	00.00
sup. impermeabili	63.08	0.90	56.77
totale	1240.00		292.15

Φ medio	0.2356	[-]
imperme. efficace	292.15	[mq]

imperme. potenziale	44.15	[mq]
----------------------------	--------------	-------------



Figura 1 – Superfici e uso del suolo allo stato di fatto (a) e di progetto (b).

VERIFICA VIA BUOZZI: 44.15 mq < 200 mq non è richiesta alcuna valutazione idraulica

Via Capodistria una impermeabilizzazione potenziale pari a 243 mq.;

SUPERFICI			
stato di fatto			
descr.	sup.	Φ	Φ *sup.
[-]	[mq]	[-]	[mq]
sup. verdi	16807.00	0.2	3361.40
sup. semipermeabili	0.00	0.6	0.00
sup. impermeabili	0.00	0.9	0.00
totale	16807.00		3361.40

SUPERFICI			
stato di progetto			
descr.	sup.	Φ	Φ *sup.
[-]	[mq]	[-]	[mq]
sup. verdi	16387	0.20	3277,4
sup. semipermeabili	170	0.60	90
sup. impermeabili	250	0.90	225
totale	16807.00		3604,4

Φ medio	0.2000	[-]
imper. efficace	3361.40	[mq]

Φ medio	0.21	[-]
imper. efficace	3604,4	[mq]

imper. potenziale	243	[mq]
--------------------------	------------	------



Figura 2 – Superfici e uso del suolo allo stato di fatto (a) e di progetto (b).

VERIFICA VIA CAPODISTRIA: 243 mq > 200 mq è richiesta la redazione della VCI, da trasmettere al Comune senza il Parere del Consorzio.

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa al calcolo e dimensionamento del volume di compenso necessario per lo smaltimento controllato delle acque meteoriche ai fini della invarianza idraulica in relazione alle modifiche del coefficiente di impermeabilizzazione delle superfici interessate dai lavori per la formazione di una pista ciclo pedonale in Via Capodistria.

Per il calcolo si adotta il metodo delle piogge con utilizzo del programma di calcolo definito dal Consorzio Acque Risorgive.

2. STATO DI FATTO

L'area di intervento si trova nel comune di Venezia, in via Capodistria. Si tratta di un'area con estensione pari a 16807 mq.

3. PROGETTO

Il progetto consiste nella formazione di un percorso ciclo pedonale che si estende per una lunghezza pari a circa 100 ml, realizzata in Sarone (coefficiente di deflusso pari a 0,6) nell'area sottoposta a Vincolo di Interesse Naturalistico Ambientale (Art.24 N.T.A.) con uno sviluppo lineare pari a circa 5 ml. La restante porzione di percorso ciclo pedonale, pari a circa 100 ml sarà costituita da una pista in asfalto (coefficiente di deflusso pari a 0,9) con larghezza pari a 2,50 ml. affiancata ad un marciapiede in betonelle drenanti (coefficiente di deflusso pari a 0,6) con larghezza pari a 1,50 ml.

L'intervento ha portato ad un aumento della superficie impermeabilizzata (superfici efficaci ai fini della formazione dei deflussi, come specificato nell'Allegato A della Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto 1322/06 e successive modifiche e integrazioni) maggiore di 200 mq, pertanto il progetto ricade nella fattispecie descritta:

- dall'art. 1 dell'Ordinanza n. 2 del 22.01.2008 "Disposizioni inerenti all'efficacia di titoli abilitativi relativi ad interventi edilizi non ancora avviati" e
- dagli artt. 2 e 3 dell'Ordinanza n. 3 del 22.01.2008 "Disposizioni inerenti il rilascio di titoli abilitativi sotto i profili edilizio e urbanistico".

In particolare l'intervento oggetto della presente relazione comporta una riduzione della superficie permeabile superiore a 200 mq ma minore di 1000 mq .

Risulta quindi necessaria la valutazione dell'invarianza idraulica a seguito dell'intervento, ma non è necessario il parere di cui all'art. 2 dell'Ordinanza n. 3 del 22.01.2008 espresso da Consorzio di Bonifica competente.

Ordinanza n.2 <i>Disposizioni inerenti l'efficacia dei titoli abilitativi relativi ad interventi edilizi non ancora avviati</i>	
Quando si applica	Per tutti gli interventi edilizi approvati, e già in possesso del titolo abilitativo rilasciato, <u>la cui</u> costruzione non è ancora stata avviata
Ordinanza n.3 <i>Disposizioni inerenti il rilascio di titoli abilitativi sotto il profilo edilizio ed urbanistico</i>	
Quando si applica	Per tutti i <u>nuovi</u> interventi edilizi soggetti al rilascio di titolo abilitativi, secondo i campi d'applicazione sotto riportati
Ordinanza n.4 <i>Disposizioni inerenti gli allacciamenti alla rete di fognatura pubblica</i>	
Quando si applica	<u>Esclusivamente</u> per gli interventi edilizi rientranti nelle Ordinanze nr. 2 e nr.3
Campi d'applicazione Ordinanze (V = volume; S = superficie) (VCI = Valutazione di Compatibilità Idraulica)	V < 1000 mc: non è richiesta alcuna valutazione idraulica
	1000 < V < 2000 mc necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune senza il parere del Consorzio
	V > 2000 mc: necessaria la redazione della VCI con il parere del Consorzio di Bonifica competente
	S < 200 mq: non è richiesta alcuna valutazione idraulica
	200 < S < 1000 mq: necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune senza il parere del Consorzio
	S > 1000 mq: necessaria la redazione della VCI con il parere del Consorzio di Bonifica competente

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 potenziale	$10.000 \text{ mq} < S < 100.000 \text{ mq}$	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.

Classe 2 - Modesta impermeabilizzazione

È opportuno sovradimensionare la rete rispetto alle sole esigenze di trasporto della portata di picco realizzando volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, in questi casi è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm.

Classe 3 - Modesta impermeabilizzazione potenziale

Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

Classe 4 - Significativa impermeabilizzazione potenziale

Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Classe 5 - Marcata impermeabilizzazione potenziale

È richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

Le superfici efficaci al fine della formazione dei deflussi si intendono le superfici moltiplicate per il relativo coefficiente di deflusso, che può essere tabellato come segue:

Tipo di superficie	Coefficiente di deflusso
Coperture	0,90 – 0,95
Pavimentazioni impermeabili	0,80 – 0,90
Pavimentazioni drenanti	0,40 – 0,60
Aree verdi (giardini)	0,20 – 0,40
Aree agricole	0,05 - 0,2
Bosco, prato incolto, acquitrino	0 – 0,05

4. ANALISI IDRAULICA

4.1 Tempo di ritorno

Il tempo di ritorno T_r di un dato evento è definito come:

$$T_r = 1/(1-P)$$

Il tempo di ritorno T_r rappresenta la durata media in anni del periodo in cui l'evento viene superato una volta. P è la probabilità di non superamento dell'evento.

I calcoli idraulici sono stati eseguiti secondo le indicazioni operative descritte nell'Allegato A alla Dgr n. 1841 del 19 giugno 2007 "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici", la quale prevede che il tempo di ritorno a cui fare riferimento per il calcolo dell'invarianza idraulica sia pari a **50 anni**.

4.2 Tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione, valutato in un determinato punto di una rete di drenaggio (naturale o artificiale), è il tempo che occorre alla generica goccia di pioggia, caduta in quel punto, a raggiungere la sezione di chiusura del bacino in esame. È significativo in questo caso parlare del tempo di corrivazione del bacino, che è il tempo necessario alla goccia di pioggia che cade nel punto idraulicamente più lontano per raggiungere la sezione di chiusura del bacino.

Nel caso in esame si definisce il tempo di corrivazione come la somma:

$$T_c = T_e + T_r$$

dove

- $T_e = 300$ s per centri urbani e tetti collegati direttamente alle condotte
- $T_r =$ tempo di trasferimento all'interno dei canali della rete fino alla sezione di chiusura, si utilizza come velocità della particella d'acqua $v = 1$ m/s

Considerata la lunghezza della rete 30 m, il relativo tempo di corrivazione risulta:

$$T_c = 300 + (30/1) = 330 \text{ s} = 6 \text{ min}$$

4.3 Altezza di precipitazione di progetto

Al fine di avere un unico riferimento scientifico per l'assunzione dei valori di pioggia di progetto, per le zone interessate dagli eventi alluvionali del 2007 e per le zone confinanti, è stato predisposto uno studio statistico al quale si può ricorrere per determinare le altezze di precipitazione di progetto.

Lo studio "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve di possibilità pluviometrica di riferimento" fornisce i parametri delle curve di possibilità pluviometriche individuate in seguito ad una analisi regionalizzata dei dati di pioggia registrati da 27 stazioni ARPAV, opportunamente selezionate per dare copertura al territorio di interesse.

4.4 Curve di possibilità pluviometrica

Le curve di possibilità pluviometrica possono essere espresse con la formula italiana a due parametri (a,n):

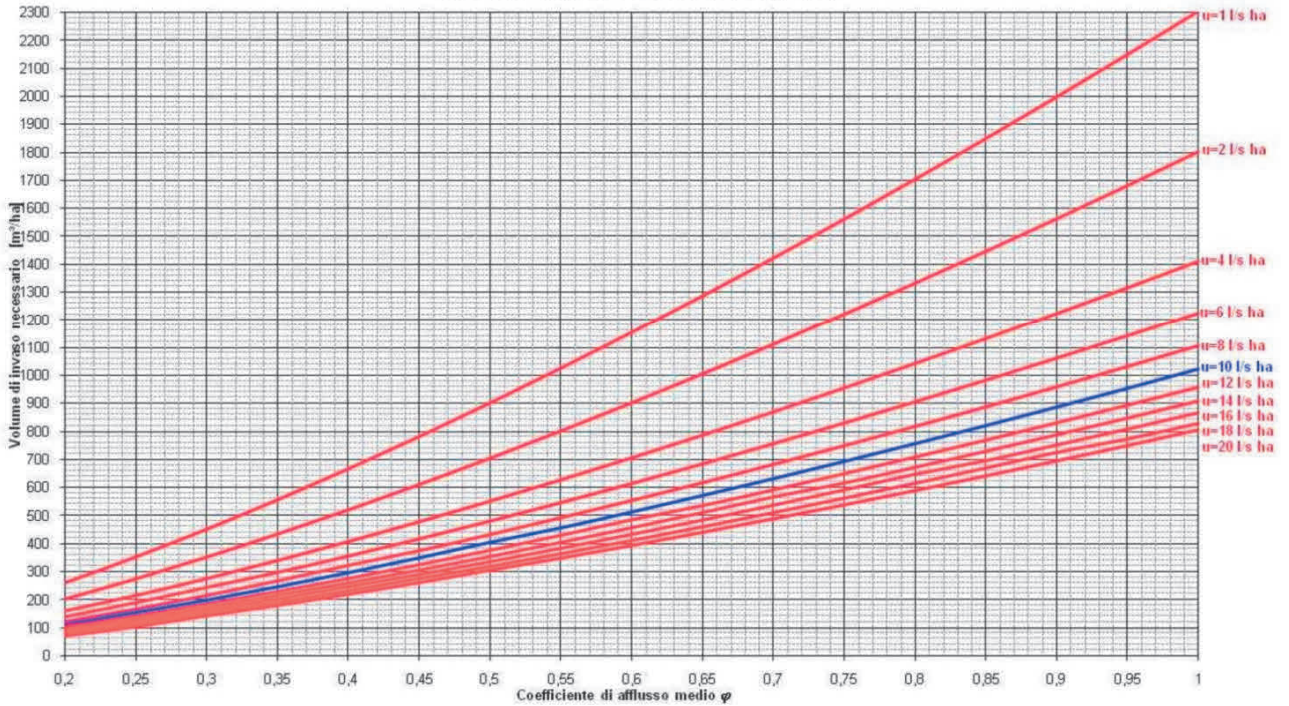
$$h = at^n$$

dove

- t = durata precipitazione
- a,n = parametri della curva forniti dalla elaborazione statistica in dipendenza della zona territoriale di riferimento e del tempo di ritorno assunto.

Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo piogge

Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso φ e del coefficiente udometrico imposto u allo scarico
Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni (CPP a 2 parametri)



Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni		Comuni: Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Casale sul Sile, Casier, Cavallino-Treporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso', Marcon, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia.										
"Tempo centrale" [min]	15	30	45	60	180	360						
a [mm min ⁻¹]	6,7	9,1	13,8	19,1	22,8	26,0						
n [-]	0,619	0,520	0,399	0,324	0,286	0,261						
VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m³/ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA												
f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s,ha]											
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0,1	102	81	61	50	42	36	32	28	25	22	19	
0,15	177	138	108	92	80	72	63	57	52	48	45	
0,2	261	204	161	137	123	110	101	94	84	77	72	
0,25	353	276	216	187	167	153	140	130	122	116	105	
0,3	451	353	277	242	216	197	184	171	160	151	144	
0,35	556	435	341	295	268	245	227	215	201	190	181	
0,4	666	521	408	354	323	295	274	258	245	232	220	
0,45	781	612	479	415	375	348	323	304	288	276	262	
0,5	901	705	552	478	432	403	375	352	334	319	306	
0,55	1.025	802	628	544	492	454	428	403	382	364	349	
0,6	1.153	903	707	612	553	511	484	455	431	411	394	
0,65	1.285	1.006	787	682	616	570	534	509	482	460	441	
0,7	1.420	1.112	871	754	682	630	591	565	535	511	489	
0,75	1.559	1.221	956	828	748	692	648	614	590	562	539	
0,8	1.702	1.332	1.043	904	816	755	708	670	645	616	590	
0,85	1.847	1.446	1.132	981	886	819	768	727	694	670	642	
0,9	1.996	1.562	1.223	1.060	958	885	830	786	750	726	696	
0,95	2.147	1.681	1.316	1.140	1.030	952	893	845	807	774	751	
1	2.302	1.802	1.411	1.222	1.104	1.021	957	906	865	829	807	

O con la formula più generale a tre parametri (a,b,c)

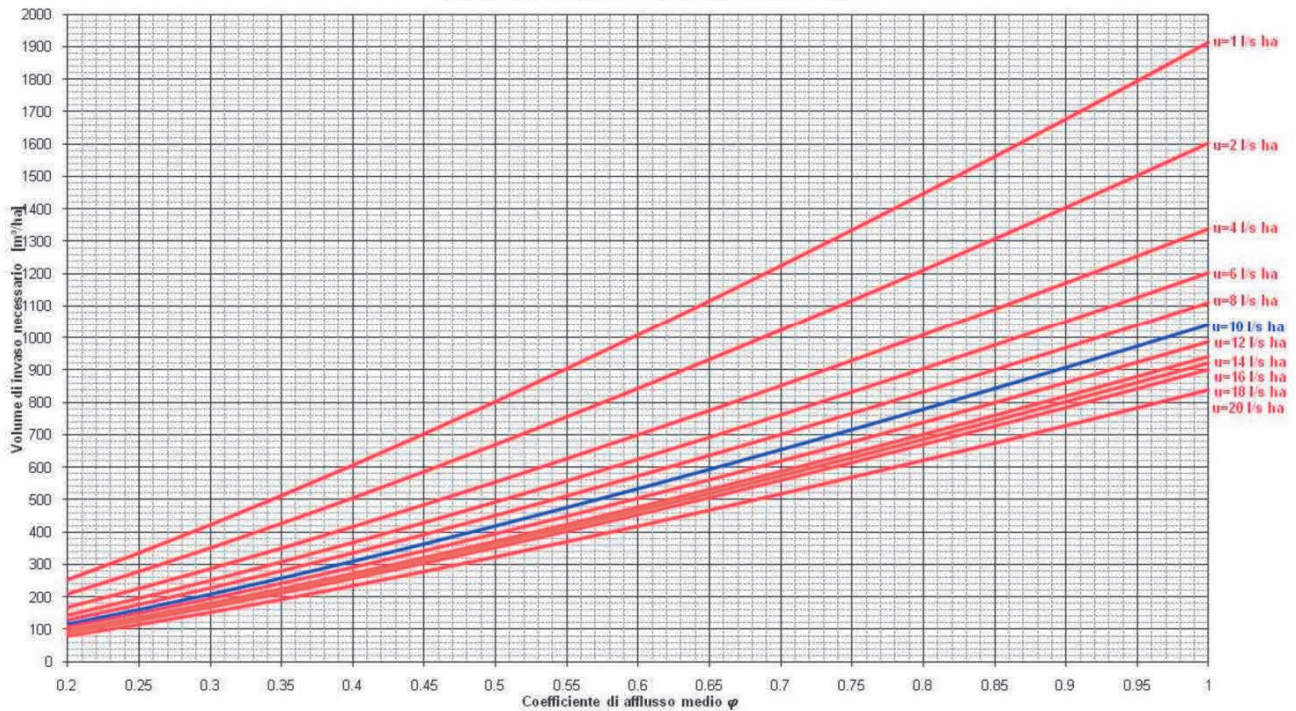
$$h = a t / (t+b)^c$$

dove

- t = durata della precipitazione
- a,b,c = parametri della curva forniti dalla elaborazione statistica in dipendenza della zona territoriale di riferimento e del tempo di ritorno assunto.

Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo piogge

Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso φ e del coefficiente udometrico imposto u allo scarico
Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni (CPP a 3 parametri)



Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni			Comuni: Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Casale sul Sile, Casier, Cavallino-Treporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso', Marcon, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia.									
a	39.7	[mm min ⁻¹]										
b	16.4	[min]										
c	0.8	[-]										
VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m ³ /ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA												
f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s,ha]											
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0.1	104	84	65	53	45	39	34	30	27	28	21	
0.15	175	143	114	97	85	76	68	62	56	59	47	
0.2	252	208	168	145	129	117	107	98	91	94	79	
0.25	335	277	226	197	177	161	149	138	129	133	114	
0.3	421	350	287	252	227	209	194	181	170	175	151	
0.35	512	426	350	309	280	259	241	226	213	219	192	
0.4	605	505	416	368	336	310	290	273	258	265	234	
0.45	702	586	485	430	393	364	341	322	305	313	277	
0.5	802	670	555	493	451	419	394	372	354	363	323	
0.55	903	755	627	558	511	476	448	424	404	414	370	
0.6	1 008	843	700	624	573	534	503	477	455	466	418	
0.65	1 114	932	776	692	636	594	560	532	507	519	467	
0.7	1 223	1 024	852	762	701	655	618	587	561	574	517	
0.75	1 333	1 117	930	832	766	716	677	644	616	629	569	
0.8	1 445	1 211	1 010	904	833	779	737	701	671	686	621	
0.85	1 559	1 307	1 090	977	900	843	798	760	728	743	674	
0.9	1 675	1 404	1 172	1 050	969	908	860	820	785	802	728	
0.95	1 793	1 503	1 255	1 125	1 039	974	923	880	843	861	783	
1	1 912	1 603	1 339	1 201	1 109	1 041	986	941	902	921	839	

4.5 Dimensionamento semplificato utilizzabile per le classi 2 e 3. Criterio di dimensionamento n. 1

Il metodo, proposto nelle "Linee guida per la valutazione di compatibilità idraulica" emanate dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto, è basato sul concetto di coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso.

Schematizzando un'area di trasformazione urbana come un vaso lineare si può scrivere l'equazione di continuità della massa nei termini seguenti:

$$dV(t)/dt = P(t) - Q(t)$$

essendo

- $P(t)$ la "pioggia netta" all'istante t ;
- $Q(t)$ la portata uscente, dipendente dal volume invasato $V(t)$.

Sostituendo con l'equazione del moto vario e trascurando i termini legati a tempo e spazio (Dimostrazione presente nelle Linee guida) si ottiene:

$$Q = cA^a$$

che rappresenta la scala delle portate.

L'esponente a varia a seconda della geometria della sezione:

Sezione aperta **$a = 1,5$**

Sezione chiusa **$a = 1$**

Attraverso i passaggi descritti nelle Linee guida si arriva alla definizione del coefficiente udometrico per il metodo dell'invaso in relazione alle CPP a tre parametri:

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

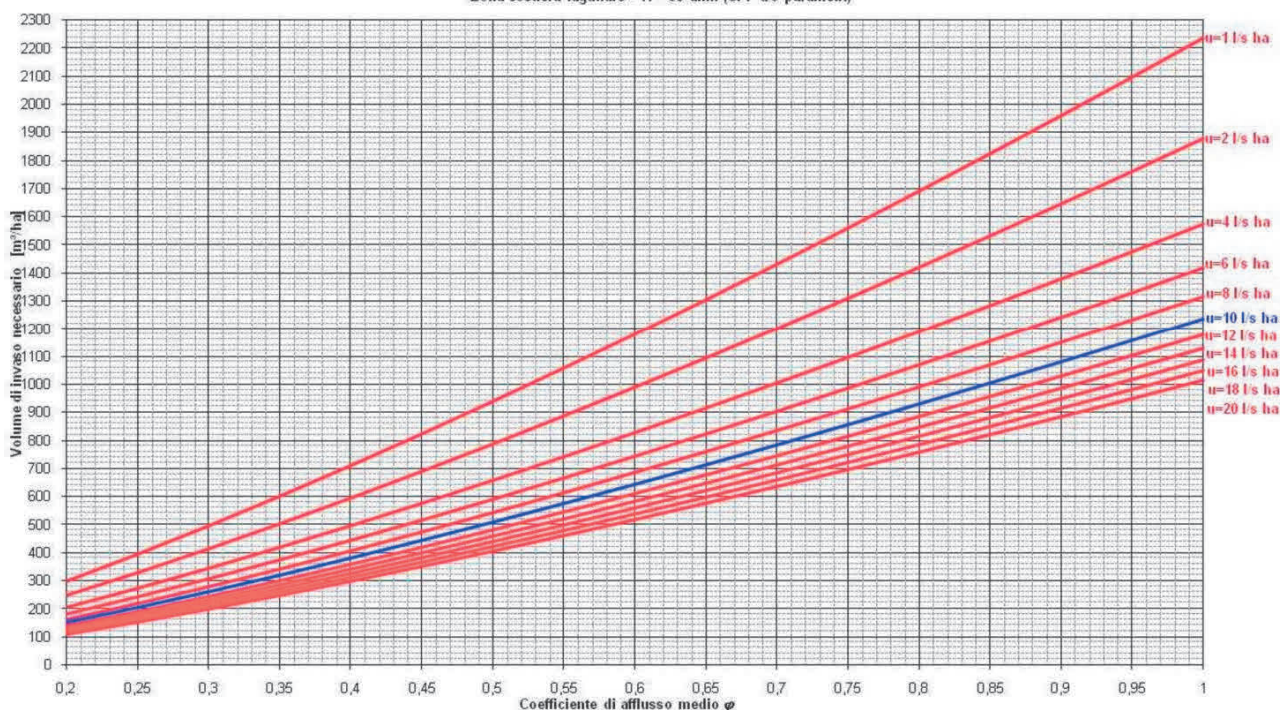
Imponendo la costanza del coefficiente udometrico, al variare del coefficiente di afflusso, è possibile valutare i volumi di vaso necessari a garantire l'invarianza idraulica, in funzione di z :

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

Il valore di z che rende massimo il volume specifico si ottiene imponendo nulla la derivata prima dell'equazione sopra, in funzione di z .

Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo dell'invaso

Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso φ e del coefficiente udometrico imposto u allo scarico
Zona costiera lagunare - $Tr = 50$ anni (CPP a 3 parametri)



Zona costiera e lagunare - $Tr = 50$ anni			Comuni: Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Casale sul Sile, Casier, Cavallino-Treporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso, Marcon, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia.
a	39,7	[mm min ⁻¹]	
b	16,4	[min]	
c	0,8	[-]	
Esponente della scala delle portate α			1

VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m³/ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA

f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s,ha]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0,1	124	102	81	70	61	55	50	45	41	37	34
0,15	207	171	139	122	109	100	92	85	79	74	70
0,2	297	247	203	179	162	150	139	130	123	116	110
0,25	393	328	271	240	219	203	190	179	169	161	153
0,3	495	413	343	305	279	259	244	230	219	209	200
0,35	600	502	417	372	342	318	300	284	271	259	248
0,4	710	594	495	442	406	380	358	340	325	311	299
0,45	822	689	574	514	473	443	418	398	381	365	352
0,5	939	787	656	588	542	508	481	458	438	421	406
0,55	1.058	887	740	664	613	575	544	519	497	479	462
0,6	1.179	989	827	742	685	643	610	582	558	537	519
0,65	1.304	1.094	914	821	759	713	676	646	620	597	577
0,7	1.430	1.200	1.004	902	834	784	744	711	683	659	637
0,75	1.559	1.309	1.095	985	911	857	813	778	747	721	697
0,8	1.691	1.419	1.188	1.068	989	930	884	845	813	784	759
0,85	1.824	1.531	1.282	1.153	1.068	1.005	955	914	879	849	822
0,9	1.959	1.645	1.378	1.240	1.149	1.081	1.028	984	947	914	886
0,95	2.096	1.760	1.475	1.327	1.230	1.158	1.101	1.055	1.015	981	950
1	2.235	1.877	1.573	1.416	1.313	1.236	1.176	1.126	1.084	1.048	1.016

5 CALCOLO

La verifica viene effettuata comparando la situazione precedente con quella finale a seguito dell'intervento. La superficie presa in considerazione per il calcolo dell'invarianza idraulica è quella impermeabilizzata, come descritto nella tavola allegata.

In funzione della realizzazione delle opere di progetto, per l'area si configurerà la seguente nuova condizione idraulica:

SUPERFICI			
stato di fatto			
descr.	sup.	Φ	$\Phi \cdot \text{sup.}$
[-]	[mq]	[-]	[mq]
sup. verdi	16807.00	0.2	3361.40
sup. semipermeabili	0.00	0.6	0.00
sup. impermeabili	0.00	0.9	0.00
totale	16807.00		3361.40

Φ medio	0.2000	[-]
imper. efficace	3361.40	[mq]

SUPERFICI			
stato di progetto			
descr.	sup.	Φ	$\Phi \cdot \text{sup.}$
[-]	[mq]	[-]	[mq]
sup. verdi	16387	0.20	3277,4
sup. semipermeabili	170	0.60	90
sup. impermeabili	250	0.90	225
totale	16807.00		3604,4

Φ medio	0.21	[-]
imper. efficace	3604,4	[mq]

imper. potenziale	243	[mq]
-------------------	-----	------

5.1 Calcolo dei volumi di invaso con il metodo delle piogge

Ideato e realizzato da: ing. Martino Cerni



METODO DELLE PIOGGE

Versione 1.0
Curve di possibilità pluviometrica
ANBI Veneto 2019

Specificare: - Comune
- tempo di ritorno [anni]
- coefficiente d'afflusso
- coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

Borgoricco	100
Coefficiente d'afflusso k	0,21 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	16.807 [m ²]

RISULTATI

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

Comune di	Venezia	a	30,5 [mm min ⁻¹]
Zona	ZONA OMOGENEA 3	b	11,3 [min]
Tempo di ritorno [anni]	100	c	0,755 [-]

Tempo critico	98 [min]
Tempo critico	1,63 [ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	123 [m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	206,0 [m ³]

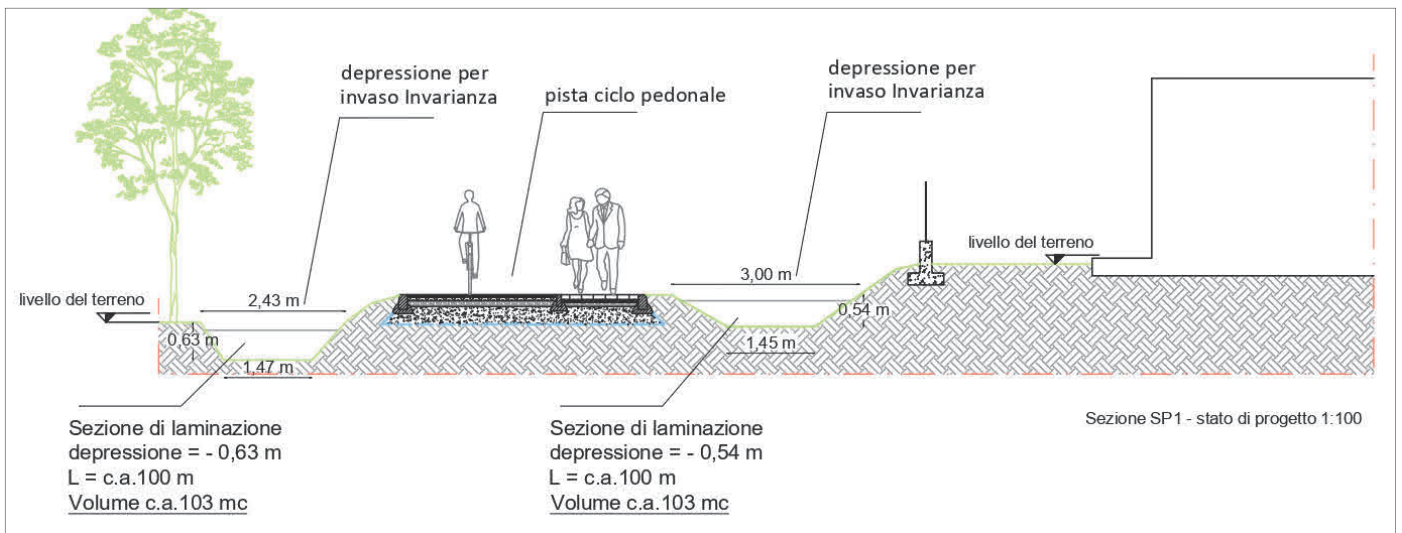
Programma gratuito distribuito dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive (www.acquerisorgive.it).
Si declina ogni responsabilità per qualsiasi danno, diretto o indiretto, causato dall'utilizzo del programma.

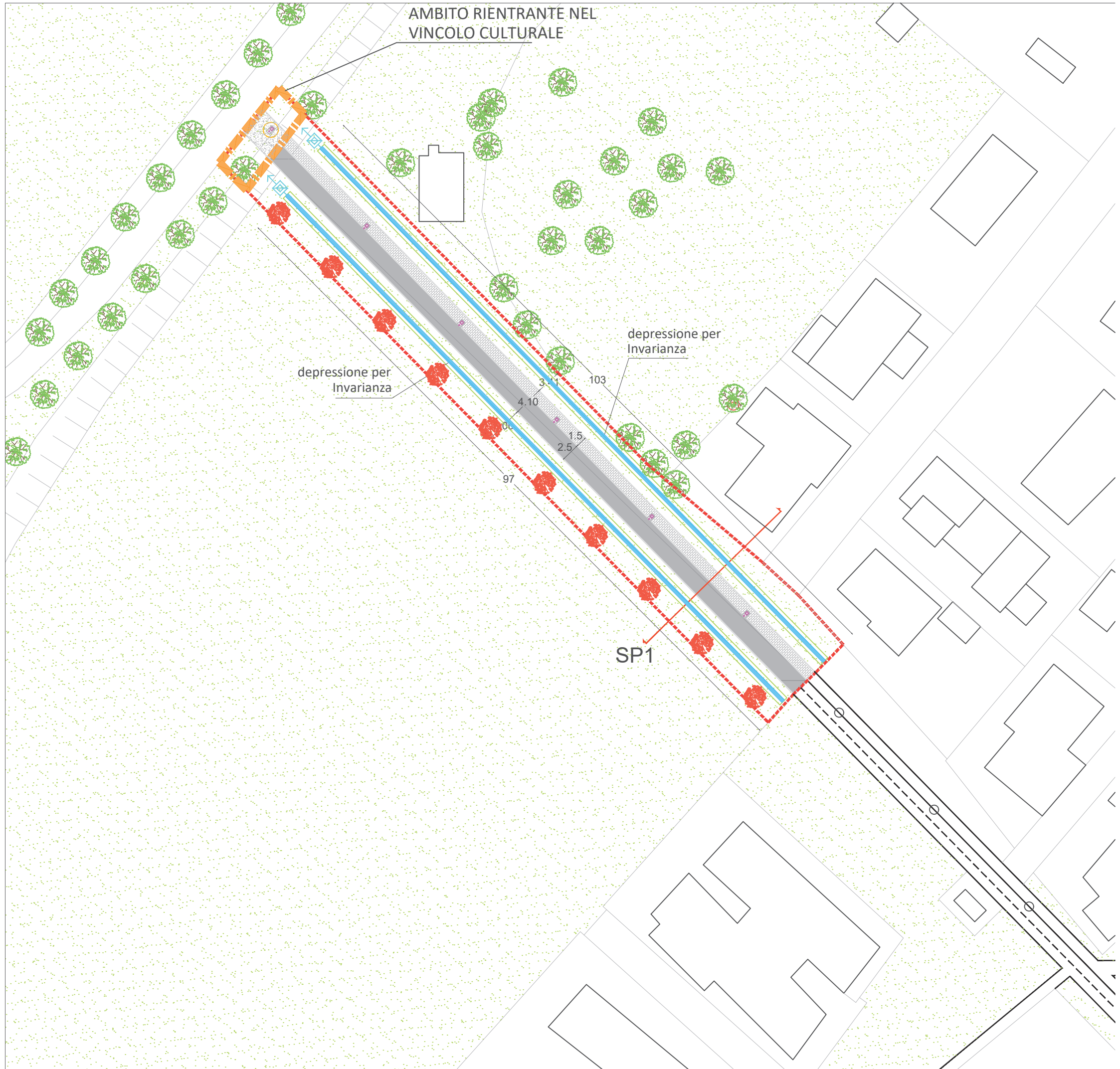
6 DIMENSIONAMENTO

E' necessario realizzare un **volume di compensazione pari a circa 206 mc.**

Si propone la realizzazione del volume di compenso attraverso la formazione di due volumi in depressione paralleli alla pista ciclo pedonale e che confluiscono nel fosso di scolo esistente ad Ovest previo passaggio in un pozzetto di laminazione.




Mediante tale sistema sar  possibile ottenere un invaso effettivo pari a circa 206 mc.












Stato di progetto invarianza idraulica 1:500

LEGENDA:

-  ALBERI ESISTENTI
-  NUOVA PIANTUMAZIONE
-  PERCORSO CICLABILE ESISTENTE

-  PERCORSO CICLABILE DI PROGETTO in sarone
-  PERCORSO CICLABILE DI PROGETTO in asfalto
-  PERCORSO PEDONALE DI PROGETTO in betonelle drenanti

-  POZZETTO laminazione 80x80x80
-  DEMOLIZIONE
-  RICOSTRUZIONE
-  PERIMETRO DELLA VARIANTE URBANISTICA

7 Indicazioni di progetto

7.1 Manutenzione della rete

Gli eventi meteorici (in particolare quelli di elevata intensità e breve durata, tipicamente i temporali estivi) trascinano nella rete una non trascurabile frazione di sedimenti di diametro medio-piccolo (sabbie fini, limi ed argille) che sedimentando ed essiccandosi, possono formare uno strato compatto e determinare quindi una parzializzazione delle sezioni liquide utili delle condotte, con conseguente diminuzione della capacità d'invaso.

Per i motivi di cui sopra i manufatti di regolazione delle portate in uscita e di invaso possono essere soggetti ad intasamento.

Al fine di mantenere la piena efficienza delle condotte e dei manufatti in occasione degli eventi meteorici, saranno quindi necessarie la verifica e la pulizia periodica degli stessi.

8 Prescrizioni Allegato A – DGR 1322/06

8.1 Quote altimetriche

A tutela delle aree limitrofe è buona norma mantenere inalterata la quota del piano campagna, oggetto di trasformazione. Qualora si ritenesse opportuno modificare le quote, andrà previsto un sistema di smaltimento delle acque, con fossi o condotte di "gronda", utile a non sovraccaricare idraulicamente i lotti limitrofi ed a mantenere idraulicamente isolata la nuova lottizzazione dal resto del territorio, consentendo il deflusso delle aree limitrofe.

Venezia, Novembre 2025