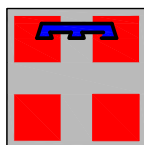




PROVINCIA DI ASTI



REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI CUNEO

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)

LOTTO 6 RODDI - DIGA ENEL

PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA

OPERE PER LA REGIMAZIONE ACQUE SUPERFICIALI
IMPIANTO DI TRATTAMENTO PROGR. 6+777
RELAZIONE DESCRITTIVA

Aggiornato: 00	Data : Apr. 2013	Descrizione: EMISSIONE	Redatto: ing. Dal Col	Controllato: ing. Ossesia	Approvato: ing. Ghislandi	Codifica: 2.6 E - r C.4.3.11.01
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Lotto Prog. Tipo Elaborato
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data: Marzo 2015
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Scala: -



PROGETTISTA e RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Enrico Ghislandi
Albo di Milano
N° A 16993

CONCESSIONARIA:





INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. CARATTERISTICHE DELLA VASCA	4
3. VERIFICA DELLE CANALIZZAZIONI DI ALIMENTAZIONE	5
4. VERIFICA DEL RECAPITO E DELLE CANALIZZAZIONI DI SCARICO	9

1. PREMESSA

La presente relazione descrive gli aspetti progettuali e di dimensionamento idraulico del sistema di trattamento delle acque di prima pioggia denominato V11 a progressiva chilometrica pk 6+777.

Alla vasca di trattamento in oggetto vengono recapitate le acque di piattaforma relative al tratto di autostrada da pk 5+910 a pk 6+750 circa.

Il drenaggio delle acque di piattaforma è previsto per un primo tratto fino a progressiva pk 6+208 (subito a monte del tombino DN 1000 a pk 6+217), mediante una tubazione in cls alimentata da pozzetti disposti ad interasse di 20,00 m e dagli scarichi dei pozzetti dallo spartitraffico (per la raccolta delle acque di competenza della carreggiata in direzione Cuneo); le tubazioni avranno diametro DN 400 mm per 60 m, DN 500 mm per 120 m e DN 600 mm per 100 m mentre la canaletta ad asola nello spartitraffico si svilupperà per l'intera tratta autostradale in esame. La tubazione DN600 nel punto di scarico in corrispondenza del pozzetto denominato V11PZ15, alimenta direttamente il pozzetto di testata P11 del sifone DN1200 a progressiva pk 6+213, a valle del quale prende inizio la canalizzazione V11.6-17.

Quest'ultima è costituita da un fosso trapezio rivestito in lastre prefabbricate armate che si sviluppa al piede del rilevato autostradale in affiancamento, per un tratto, con l'analoga canalizzazione (V9.7-8-11-12) di competenza del sistema di trattamento V9.

Lungo il suo tracciato attraversa dapprima la rampa in uscita da Cuneo con un tombino DN 1000 a pk 6+324, successivamente la rampa di ingresso per Asti con un tombino di uguali dimensioni a pk 6+650.

Nel punto P11.6 riceve un breve tratto di canalizzazione di identica tipologia proveniente dal lato opposto (L=18,70 m) per poi scaricare nella vasca V8.

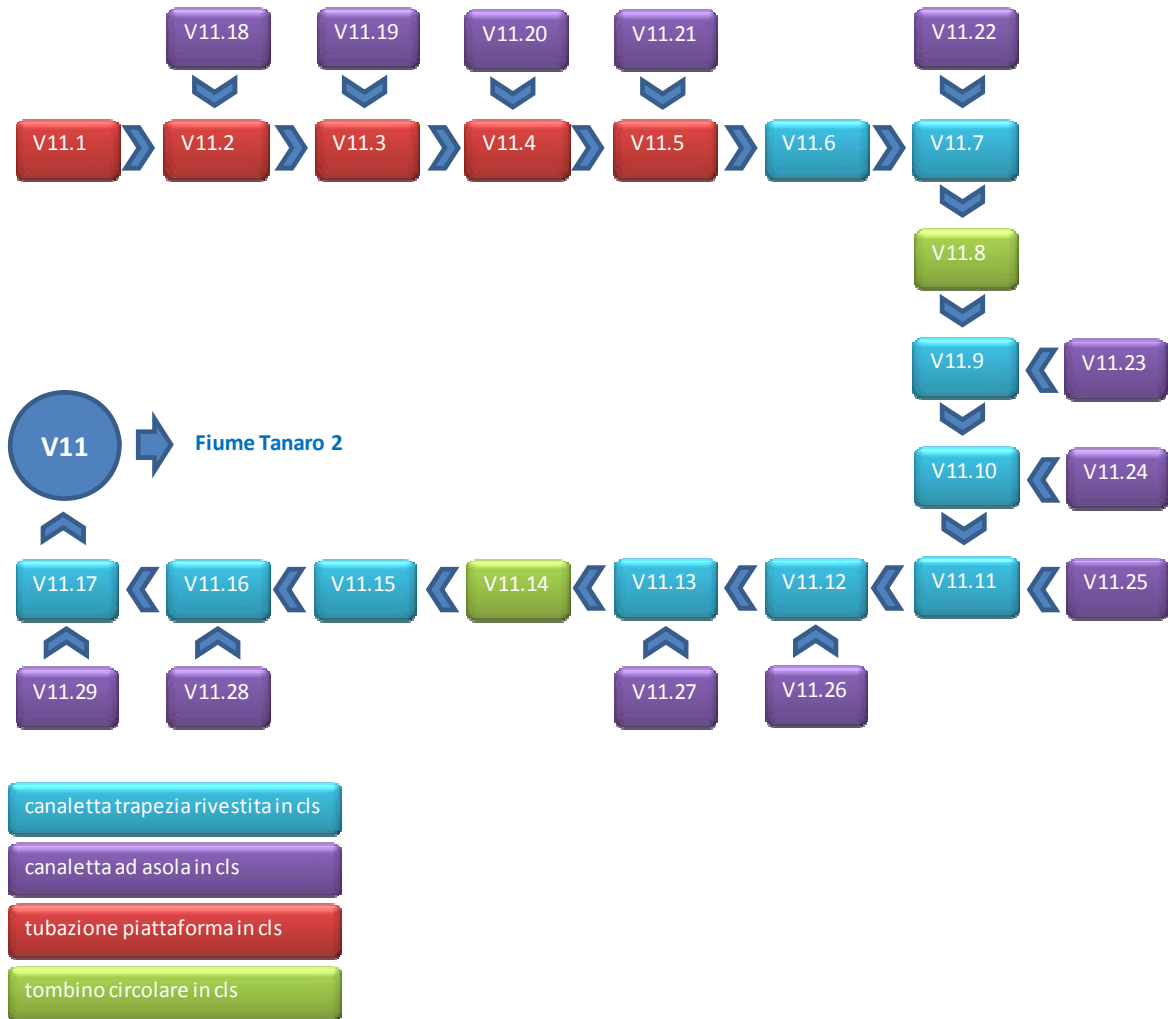
Complessivamente, il sistema di canalizzazioni presenta uno sviluppo di 617 m circa (calcolati fino al pozzetto di alimentazione della vasca V11) a cui occorre sommare la lunghezza delle tubazioni (280 m).

Trasversalmente alla sede delle opere autostradali sono previste diverse sezioni tipo di canalizzazione:

- fosso rivestito in lastre prefabbricate di calcestruzzo armato di sezione trapezia di larghezza alla base 0,70 m e altezza 0,70 m al piede del rilevato;
- 2 fossi rivestiti affiancati di caratteristiche simili a quelle sopra descritte;
- fosso rivestito affiancato al canale in c.a. di altezza 1,25 m di scarico della vasca V9.

Lo schema completo con la codifica di tutti i tronchi costituenti la rete è riportato nella figura seguente, nella quale ciascun tronco è distinto in funzione della tipologia.

Figura 1 - Schema della rete di drenaggio afferente alla vasca V11.



Per ogni indicazione di dettaglio circa la metodologia di calcolo impiegata per il dimensionamento delle opere si rimanda alla specifica relazione idrologica e idraulica relativa allo smaltimento delle acque di piattaforma (2.6D-rB.3.1.3).

2. CARATTERISTICHE DELLA VASCA

Dal punto di intersezione P11.6, tramite un breve tratto di canalizzazione ($L=1,99$ m), avviene l'alimentazione della vasca V11, la cui capacità di trattamento è di 150 l/s.

Gli elementi caratteristici della vasca e delle opere accessorie sono:

- portata massima di trattamento: 150 l/s
- portata di punta: 750 l/s
- quota fondo fosso di alimentazione 179,70 m s.m.
- quota fondo tubazione in ingresso vasca 179,50 m s.m.
- quota fondo tubazione in uscita vasca 179,40 m s.m.
- quota fondo tubazione di scarico 177,60 m s.m.

La canalizzazione di scarico è costituita da un canale in c.a. che recapita in Tanaro, dopo aver raccolto anche i contributi delle vasche V7, V9, V10, V11, V12 e V13.

Dai calcoli effettuati sulla rete, la portata massima da trattare (acque di prima pioggia) risulta essere pari a 105,36 l/s (rispetto ai 150 l/s che costituiscono la massima portata di trattamento della vasca), mentre la massima portata di progetto relativa ad un tempo di ritorno di 25 anni risulta essere 716 l/s; entrambi i valori sopraccitati sono compatibili con le potenzialità del sistema di trattamento V11 in progetto.

Sulle tavole grafiche relative alla vasca in oggetto, alle quali si rimanda per ogni indicazione di dettaglio, si riportano i seguenti dati:

- profili longitudinali delle canalizzazioni di alimentazione della vasca e di quelle di scarico dalla vasca stessa;
- sezioni trasversali tipo;
- stralcio planimetrico della rete di canalizzazioni di competenza della vasca V11, con indicazione dei punti singolari (intersezioni di canalizzazioni, punti di inizio e fine dei singoli tratti, punti di variazione di pendenza e/o discontinuità plano-altimetrica);
- schema della rete con rappresentazione delle coordinate di riferimento sui punti singolari delle canalizzazioni, delle lunghezze dei singoli tratti e delle quote di fondo scorrevole;
- particolari del sistema di trattamento delle acque di piattaforma con riferimento alla vasca, alle tubazioni in ingresso e in uscita e ai pozzetti di alimentazione e scarico;
- carpenterie e armature delle opere in c.a..

Per quanto riguarda i dettagli dei 2 tombini DN1000 mm alle progressive pk 6+324 e pk 6+650 di attraversamento delle due rampe di svincolo, si rimanda agli elaborati specifici.

3. VERIFICA DELLE CANALIZZAZIONI DI ALIMENTAZIONE

Per ciascun tratto di canalizzazione si sono determinati tutti i parametri caratteristici per la verifica di funzionalità idraulica della rete: tipologia, pendenza, superficie contribuente, lunghezza, portata affluente, altezza d'acqua nella sezione più critica, grado di riempimento.

Tutti i dati di interesse sono riportati nella tabella seguente, dove i diversi tratti sono raggruppati in funzione della vasca V11 che alimentano; per facilità di esposizione sono indicate con la denominazione "confluenze" le diverse ramificazioni e immissioni che determinano l'incremento progressivo della portata di progetto.

Dai risultati ottenuti si garantisce verificata la condizione standard che prevede un riempimento massimo della canalizzazione inferiore o uguale al 70%.

Occorre precisare che il fosso trapezio inizia dal pozzetto di testata di valle di un sifone che, a sua volta, riceve nel pozzetto di testata di monte lo scarico delle tubazioni previste in piattaforma.

In particolare, il sifone DN1200 presenta le seguenti caratteristiche:

- Sifone a pk 6+213

quota fondo scorrevole di monte: 179,75 m s.m.

quota fondo scorrevole di valle: 179,65 m s.m.

lunghezza interna: 8,00 m

lunghezza totale: $8,00+1,50+1,50 = 11,00$ m.

La quota di immissione della tubazione di piattaforma nel sifone è di 181,20 m s.m., quella di inizio canalizzazione di valle è di 181,10 m s.m..

Dalla verifica del sifone, la portata di progetto defluisce creando una perdita di carico di circa 5 mm, come risulta dai calcoli di seguito riportati; tale valore, che si trasforma in un incremento di livello a monte nel pozzetto di testata, risulta del tutto compatibile con le condizioni di verifica imposte.

Tabella 3 - Verifica del sifone sulla canalizzazione di scarico relativa alla vasca V11.

PK	Manufatto	Dimensioni (mm)	Lunghezza (m)	Q manufatto (m ³ /s)	Elemento interferente	Sovralzo livello monte (m)
6+213	sifone	cls DN1200	8,00	0,261	Fosso irriguo	0,005

Tabella 1 - Verifica della rete di drenaggio afferente alla vasca V11.

TABELLA DI OUTPUT 1/3		Schematizzazione della rete di drenaggio						
ID	rami della rete di drenaggio descrizione	lunghezza tratto L [m]	pendenza longitudinale i [%]	sezione canaletta o tubazione	dimensione principale D [mm]	materiale canaletta o tubazione	coefficiente scabrezza c [m ^{1/3} /s]	immissione portata costante Q ₀ [m ³ /s]
1	1 - tubazione cls	60,00	5,78	circolare	400	cls	70	
2	2 - tubazione cls	60,00	5,78	circolare	500	cls	70	
3	3 - tubazione cls	60,00	5,78	circolare	500	cls	70	
4	4 - tubazione cls	60,00	5,78	circolare	600	cls	70	
5	5 - tubazione cls	55,10	5,78	circolare	600	cls	70	
6	6 - canale trapezio	31,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
7	7 - canale trapezio	75,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
8	8 - tubazione cls	10,20	2,40	circolare	1 000	cls	70	
9	9 - canale trapezio	79,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
10	10 - canale trapezio	70,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
11	11 - canale trapezio	69,25	2,40	trapezia	700	cls	70	
12	12 - canale trapezio	73,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
13	13 - canale trapezio	42,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
14	14 - tubazione cls	9,60	2,40	circolare	1 000	cls	70	
15	15 - canale trapezio	30,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
16	16 - canale trapezio	70,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
17	17 - canale trapezio	47,00	2,40	trapezia	700	cls	70	
18	18 - canaletta asola	76,85	5,78	rettangolare	300	cls	70	
19	19 - canaletta asola	60,00	5,78	rettangolare	300	cls	70	
20	20 - canaletta asola	60,00	5,78	rettangolare	300	cls	70	
21	21 - canaletta asola	60,00	5,78	rettangolare	300	cls	70	
22	22 - canaletta asola	75,90	5,78	rettangolare	300	cls	70	
23	23 - canaletta asola	82,00	3,10	rettangolare	300	cls	70	
24	24 - canaletta asola	70,00	3,10	rettangolare	300	cls	70	
25	25 - canaletta asola	70,00	3,10	rettangolare	300	cls	70	
26	26 - canaletta asola	64,20	3,10	rettangolare	300	cls	70	
27	27 - canaletta asola	75,00	3,10	rettangolare	300	cls	70	
28	28 - canaletta asola	70,00	3,10	rettangolare	300	cls	70	
29	29 - canaletta asola	70,00	3,10	rettangolare	300	cls	70	

TABELLA DI OUTPUT 2/3		Caratteristiche schematiche del bacino afferente							
ID	rami della rete di drenaggio descrizione	superficie direttamente afferente S [ha]	coeff. di deflusso (ramo) ϕ [-]	pendenza bacino (ramo) s [%]	volume piccoli invasi w0 [mm]	superficie afferente totale S _r [ha]	parametri curva di possib. pluviometrica sul bacino totale		durata pioggia di progetto tp [min]
							a [mm/h ⁿ]	n [-]	
1	1 - tubazione cls	0,1061	0,90	25	6,0	0,1061	47,25	0,432	10,0
2	2 - tubazione cls	0,0732	0,90	25	6,0	0,2858	47,25	0,432	10,0
3	3 - tubazione cls	0,0777	0,90	25	6,0	0,4449	47,25	0,432	10,0
4	4 - tubazione cls	0,0849	0,90	25	6,0	0,6090	47,25	0,432	10,0
5	5 - tubazione cls	0,0824	0,90	25	6,0	0,7736	47,25	0,432	10,0
6	6 - canale trapezio	0,0415	0,77	64	5,3	0,8151	47,25	0,432	10,0
7	7 - canale trapezio	0,1369	0,80	55	5,5	1,0434	47,25	0,432	10,0
8	8 - tubazione cls	0,0000	0,90	25	6,0	1,0434	47,25	0,432	10,0
9	9 - canale trapezio	0,1674	0,75	69	5,3	1,2785	47,25	0,432	10,0
10	10 - canale trapezio	0,1183	0,78	61	5,4	1,4720	47,25	0,432	10,0
11	11 - canale trapezio	0,1063	0,78	61	5,4	1,6567	47,25	0,432	10,0
12	12 - canale trapezio	0,1057	0,78	59	5,4	1,8399	47,25	0,432	10,0
13	13 - canale trapezio	0,0598	0,69	86	5,0	1,9782	47,25	0,432	10,0
14	14 - tubazione cls	0,0000	0,90	25	6,0	1,9782	47,25	0,432	10,0
15	15 - canale trapezio	0,0772	0,86	36	5,8	2,0554	47,25	0,432	10,0
16	16 - canale trapezio	0,1343	0,84	43	5,7	2,2556	47,25	0,432	10,0
17	17 - canale trapezio	0,0582	0,82	49	5,6	2,4041	47,25	0,432	10,0
18	18 - canaletta asola	0,1065	0,90	25	6,0	0,1065	47,25	0,432	10,0
19	19 - canaletta asola	0,0814	0,90	25	6,0	0,0814	47,25	0,432	10,0
20	20 - canaletta asola	0,0792	0,90	25	6,0	0,0792	47,25	0,432	10,0
21	21 - canaletta asola	0,0822	0,90	25	6,0	0,0822	47,25	0,432	10,0
22	22 - canaletta asola	0,0914	0,90	25	6,0	0,0914	47,25	0,432	10,0
23	23 - canaletta asola	0,0677	0,90	25	6,0	0,0677	47,25	0,432	10,0
24	24 - canaletta asola	0,0752	0,90	25	6,0	0,0752	47,25	0,432	10,0
25	25 - canaletta asola	0,0784	0,90	25	6,0	0,0784	47,25	0,432	10,0
26	26 - canaletta asola	0,0776	0,90	25	6,0	0,0776	47,25	0,432	10,0
27	27 - canaletta asola	0,0784	0,90	25	6,0	0,0784	47,25	0,432	10,0
28	28 - canaletta asola	0,0659	0,90	25	6,0	0,0659	47,25	0,432	10,0
29	29 - canaletta asola	0,0903	0,90	25	6,0	0,0903	47,25	0,432	10,0

TABELLA DI OUTPUT 3/3			Portate massime di progetto e verifica idraulica della rete					
ID	rami della rete di drenaggio descrizione	sezione canaletta o tubazione	dimensione principale D [mm]	portata di progetto Q [m ³ /s]	tirante idrico y [mm]	grado di riempimento R [%]	velocità media v [m/s]	numero di Froude Fr [-]
1	1 - tubazione cls	circolare	400	0,035	132	33,0%	0,96	0,96
2	2 - tubazione cls	circolare	500	0,093	205	41,0%	1,23	0,99
3	3 - tubazione cls	circolare	500	0,145	265	53,0%	1,37	0,95
4	4 - tubazione cls	circolare	600	0,197	282	47,0%	1,51	1,00
5	5 - tubazione cls	circolare	600	0,249	330	55,0%	1,56	0,96
6	6 - canale trapezio	trapezia	700	0,261	273	30,3%	1,12	0,72
7	7 - canale trapezio	trapezia	700	0,328	315	36,0%	1,18	0,72
8	8 - tubazione cls	circolare	1 000	0,328	380	38,0%	1,20	0,72
9	9 - canale trapezio	trapezia	700	0,394	357	41,9%	1,22	0,72
10	10 - canale trapezio	trapezia	700	0,449	385	46,0%	1,27	0,72
11	11 - canale trapezio	trapezia	700	0,502	406	49,1%	1,33	0,72
12	12 - canale trapezio	trapezia	700	0,554	434	53,4%	1,35	0,73
13	13 - canale trapezio	trapezia	700	0,592	448	55,6%	1,38	0,73
14	14 - tubazione cls	circolare	1 000	0,592	530	53,0%	1,40	0,68
15	15 - canale trapezio	trapezia	700	0,615	462	57,8%	1,38	0,73
16	16 - canale trapezio	trapezia	700	0,673	483	61,2%	1,43	0,73
17	17 - canale trapezio	trapezia	700	0,716	504	64,7%	1,44	0,73
18	18 - canaletta asola	rettangolare	300	0,035	125	25,0%	0,93	0,80
19	19 - canaletta asola	rettangolare	300	0,027	105	21,0%	0,84	0,82
20	20 - canaletta asola	rettangolare	300	0,026	100	20,0%	0,86	0,82
21	21 - canaletta asola	rettangolare	300	0,027	105	21,0%	0,85	0,82
22	22 - canaletta asola	rettangolare	300	0,030	115	23,0%	0,87	0,81
23	23 - canaletta asola	rettangolare	300	0,022	115	23,0%	0,64	0,59
24	24 - canaletta asola	rettangolare	300	0,025	125	25,0%	0,66	0,59
25	25 - canaletta asola	rettangolare	300	0,026	125	25,0%	0,68	0,59
26	26 - canaletta asola	rettangolare	300	0,025	125	25,0%	0,68	0,59
27	27 - canaletta asola	rettangolare	300	0,026	125	25,0%	0,68	0,59
28	28 - canaletta asola	rettangolare	300	0,022	110	22,0%	0,65	0,60
29	29 - canaletta asola	rettangolare	300	0,030	140	28,0%	0,70	0,58

4. VERIFICA DEL RECAPITO E DELLE CANALIZZAZIONI DI SCARICO

La vasca V11 recapita le acque trattate nel fiume Tanaro alla pk 7+120, con un lungo canale di scarico che riceve e convoglia anche le acque trattate delle vasche da V7 a V13; per la verifica del recapito si rimanda, pertanto, alla specifica relazione riguardante la vasca V13.

Nella presente relazione viene trattata la quota parte di canale di scarico compreso tra la vasca V11 e la successiva vasca V12.

La canalizzazione di scarico è costituita da un canale in c.a. di sezione rettangolare con larghezza di base pari a 1,50 m e altezza 1,25 m. Il canale prende origine dal pozzetto di scarico della vasca V11 direttamente con un sifone DN1500 di lunghezza interna 8,00 m previsto per l'attraversamento di un fosso irriguo (tombino DN 1000 mm a pk 6+217).

In particolare, il sifone presenta le seguenti caratteristiche:

- Sifone a pk 6+800

quota fondo scorrevole di monte: 177,60 m s.m.

quota fondo scorrevole di valle: 177,50 m s.m.

lunghezza interna: 9,00 m

lunghezza totale: $9,00+1,80+1,50 = 12,30$ m

(dove 1,80 rappresenta il pozzetto di scarico della vasca V11 e 1,50 la lunghezza del pozzetto di testata del sifone).

Lo sviluppo complessivo della canalizzazione di scarico è di 315,21 m, misurati tra il pozzetto di scarico della vasca V11 e l'intersezione con lo scarico della vasca V12; in corrispondenza di tale intersezione, il canale presenta quota di fondo 178,50 m s.m..

Il canale prosegue ricevendo anche la portata di competenza della vasca V12.

Trasversalmente alla sede autostradale lungo lo sviluppo della canalizzazione, la sezione tipo prevede un canale in c.a. al piede del rilevato con affiancato il fosso trapezio rivestito di competenza della vasca V12; il canale presenta altezza 1,25 m.

Il canale in c.a., al netto del sifone, presenta lunghezza complessiva di 304,71 m.

Tutti i particolari e le caratteristiche dimensionali e tipologiche delle canalizzazioni sono riportati sugli elaborati specifici ai quali si rimanda per ogni indicazione di dettaglio.

Analogamente a quanto descritto per le canalizzazioni di alimentazione della vasca di trattamento, anche per le canalizzazioni di scarico si è proceduto alla verifica di adeguatezza dimensionale determinando per ciascun tratto i parametri caratteristici della rete: tipologia, pendenza, dimensioni, grado di riempimento.

Tutti i dati di interesse sono riportati in Tabella 2.

Dai risultati ottenuti risulta verificata la condizione standard che prevede un riempimento massimo della canalizzazione inferiore o uguale al 70%.

Tabella 2 - Verifica della canalizzazione di scarico relativa alla vasca V11.

TABELLA DI OUTPUT 1/3		Schematizzazione della rete di drenaggio						
rami della rete di drenaggio		lunghezza tratto	pendenza longitudinale	sezione canaletta o tubazione	dimensione principale	materiale canaletta o tubazione	coefficiente scabrezza	immissione portata costante
ID	descrizione	L [m]	i [‰]		D [mm]		c [m ^{1/3} /s]	Q ₀ [m ³ /s]
10	6+300	633,37	7,14	rettangolare	1 500	cls	70	
11	14-canale	401,25	3,80	rettangolare	1 500	cls	70	
12	6+650	1300,24	3,76	rettangolare	1 500	cls	70	
13	15-canale	144,96	2,10	rettangolare	1 500	cls	70	
14	6+777	1735,10	3,73	rettangolare	1 500	cls	70	
15	17-canale	310,00	4,00	rettangolare	1 500	cls	70	

TABELLA DI OUTPUT 2/3		Caratteristiche schematiche del bacino afferente							
rami della rete di drenaggio		superficie direttamente afferente	coeff. di deflusso (ramo)	pendenza bacino (ramo)	volume piccoli invasi	superficie afferente totale	parametri curva di possib. pluviometrica sul bacino totale		durata pioggia di progetto
ID	descrizione	S [ha]	φ [-]	s [‰]	w0 [mm]	S _T [ha]	a [mm/h ³]	n [-]	tp [min]
10	6+300	1,8002	0,72	77	5,1	1,8002	47,25	0,432	10,0
11	14-canale	0,0000	0,90	25	6,0	1,8002	47,25	0,432	10,0
12	6+650	1,4177	0,65	98	4,8	1,4177	47,25	0,432	10,0
13	15-canale	0,0000	0,90	25	6,0	3,2179	47,25	0,432	10,0
14	6+777	2,4041	0,85	39	5,8	2,4041	47,25	0,432	10,0
15	17-canale	0,0000	0,90	25	6,0	5,6220	47,25	0,432	10,0

TABELLA DI OUTPUT 3/3		Portate massime di progetto e verifica idraulica della rete						
rami della rete di drenaggio		sezione canaletta o tubazione	dimensione principale	portata di progetto	tirante idrico	grado di riempimento	velocità media	numero di Froude
ID	descrizione		D [mm]	Q [m ³ /s]	y [mm]	R [%]	v [m/s]	Fr [-]
10	6+300	rettangolare	1 500	0,466	182	26,0%	1,71	1,23
11	14-canale	rettangolare	1 500	0,464	220	22,0%	1,41	0,90
12	6+650	rettangolare	1 500	0,330	182	26,0%	1,21	0,89
13	15-canale	rettangolare	1 500	0,776	392	56,0%	1,32	0,66
14	6+777	rettangolare	1 500	0,716	301	43,0%	1,58	0,89
15	17-canale	rettangolare	1 500	1,440	483	69,0%	1,99	0,90

Dalla verifica del sifone, la portata di progetto defluisce creando una perdita di carico di circa 6 cm, come risulta dai calcoli di seguito riportati; tale valore, che si trasforma in un incremento di livello a monte nel pozzetto di scarico della vasca, risulta del tutto compatibile con le condizioni di verifica imposte.

Tabella 3 - Verifica del sifone sulla canalizzazione di scarico relativa alla vasca V11.

PK	Manufatto	Dimensioni (mm)	Lunghezza (m)	Q manufatto (m ³ /s)	Elemento interferente	Sovralzo livello monte (m)
6+802	sifone	cls DN1500	9,00	1,519	Fosso irriguo	0,062