

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI 	Ing. FEDERICO DURASTANTI	Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

VIABILITÀ

Tratta Cannello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza

Relazione idraulica

APPALTATORE		SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 26-09-2018		-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I
F
1
N
0
1
E
Z
Z
R
I
I
F
0
8
0
5
0
0
1
B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	G. Calcagni	10-07-2018	F. Durastanti	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	F. Durastanti
B	Lista di riscontro n.11	G. Calcagni	26-09-2018	L. Dinelli	26-09-2018	P. Mazzoli	26-09-2018	
								26-09-2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.RI.IF.08.0.5.001.B.docx

n. Elab.:

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>2 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	2 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	2 di 29								

Indice

1	PREMESSA	3
2	ANALISI IDROLOGICA DELLE PIOGGIE INTENSE	3
3	DRENAGGIO DI PIATTAFORMA STRADALE	4
3.1	VIABILITA' IN PROGETTO	4
3.2	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	5
3.3	PROGETTAZIONE SISTEMA DI DRENAGGIO DI PIATTAFORMA	5
3.4	DRENAGGIO IN TRINCEA	5
3.4.1	DIMENSIONAMENTO INTERASSE CADITOIA.....	5
3.4.2	DIMENSIONAMENTO DEI COLLETTORI	9
3.5	DRENAGGIO IN RILEVATO	11
3.5.1	DIMENSIONAMENTO INTERASSE EMBRICI	11
3.5.2	PROGETTAZIONE DEI FOSSI.....	14
3.5.3	PROGETTAZIONE DEI FOSSI	14
3.5.4	DIMENSIONAMENTO DEI TOMBINI DI TRASPARENZA	23
4	CONCLUSIONI	29

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>3 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	3 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	3 di 29								

1 PREMESSA

Scopo della presente relazione è il dimensionamento idraulico dei manufatti deputati al collettamento e allo smaltimento delle acque di drenaggio di piattaforma delle viabilità di progetto connesse al nuovo tracciato ferroviario.

La progettazione è stata svolta sulla base delle prescrizioni del Manuale di progettazione RFI/Italferr in riferimento alla portata di progetto (tempo di ritorno pari a 25 anni per il drenaggio di piattaforma) e al metodo di calcolo per il dimensionamento del sistema di drenaggio.

Nella presente relazione sarà trattato il seguente intervento:

- Viabilità di Via delle Vigne e accesso al cimitero al km 2+896.

2 ANALISI IDROLOGICA DELLE PIOGGIE INTENSE

Per la definizione delle portate transitanti nei sistemi di drenaggio si utilizzano le curve di possibilità pluviometrica riferite a un tempo di ritorno pari a 25 anni (come da prescrizioni del manuale RFI/Italferr).

I parametri caratteristici delle CPP sono ottenuti dall'analisi idrologica riportata nella relazione specialistica relativa al "Progetto esecutivo "Raddoppio della tratta Canello – Benevento", parte dell'itinerario Napoli – Bari - 1° Lotto funzionale che prevede la variante della linea storica Roma-Napoli, via Cassino, nel territorio di Maddaloni (nel seguito, per brevità, "Canello Frasso").

In tale relazione sono definiti i coefficienti a ed n delle leggi di possibilità pluviometrica maggiormente rappresentativi dell'area in progetto, validi per tempi di pioggia inferiori l'ora. Nella seguente tabella si riportano le equazioni monomie di probabilità pluviometrica, espresse dall'equazione $(h(t) = a t^n)$, da utilizzare ai fini della determinazione delle portate di progetto in funzione del tempo di ritorno per il drenaggio di piattaforma ferroviaria e stradale.

Nello specifico l'intervento in progetto ricade all'interno dell'area pluviometrica omogenea C3 definita dall'Autorità di Bacino della Campania Centrale, valida tra le progressive 0+000 – 2+900.

Tempo di ritorno	a (mm ⁻ⁿ)	n
25	46.96	0.47

Tabella 2.1: Curve di possibilità pluviometrica per il calcolo del drenaggio di piattaforma

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>4 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	4 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	4 di 29								

3 DRENAGGIO DI PIATTAFORMA STRADALE

3.1 VIABILITA' IN PROGETTO

La viabilità di progetto di Via delle Vigne è caratterizzata da una sezione stradale di tipo E delle Norme funzionali e presenta uno sviluppo complessivo pari a 490.00m.

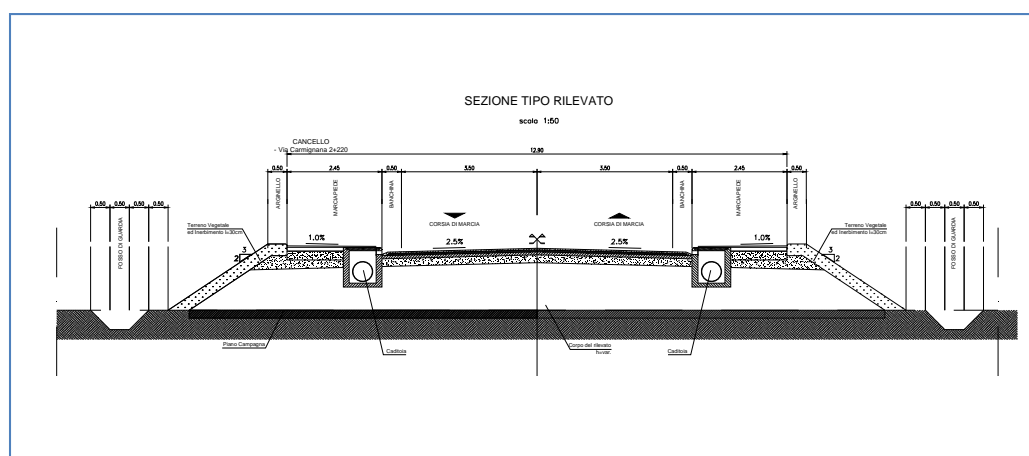


Figura 3.1 Sezione tipologia relativa alla viabilità di progetto

Le dimensioni geometriche di riferimento sono:

- corsia per ogni senso di marcia: 3.00 m;
- banchina: 0.50 m;
- marciapiede (ove presente): 1.50m;
- arginello: 0.50 m.

Lo smaltimento delle acque meteoriche per la tratta in esame è realizzato:

1. Tratte in rilevato – sistema di drenaggio ottenuto per accoppiamento di embrice e fosso di guardia in terra.
2. Tratte in trincea – sistema di drenaggio ottenuto per accoppiamento di caditoie grigliate e condotte in PVC DN 315, 400, 500.

La continuità idraulica dei fossi è garantita mediante tombini circolari in calcestruzzo.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>5 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	5 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	5 di 29								

3.2 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

In relazione alle diverse situazioni ed esigenze che si riscontrano nello studio della rete drenante è necessario adottare differenti soluzioni per lo smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sulla pavimentazione autostradale, tenendo presenti due importanti esigenze.

- E' necessario assicurare, in caso d'intense precipitazioni, un immediato smaltimento delle acque meteoriche, evitando la formazione di ristagni sulla pavimentazione stradale. A tal fine è stata assegnata alla pavimentazione stradale una pendenza trasversale minima del 2.5 %;
- E' necessario intercettare totalmente le acque scolanti della pavimentazione lateralmente alla sezione stradale.

Tutte le verifiche di seguito esposte sono state realizzate nell'ipotesi di regime di moto uniforme, per eventi caratterizzati da periodo di ritorno pari a 25 anni e tempi di corrivazioni non superiori a 10minuti.

3.3 PROGETTAZIONE SISTEMA DI DRENAGGIO DI PIATTAFORMA

I paragrafi che seguono riportano il dimensionamento del sistema di smaltimento adottato per le acque meteoriche afferenti alla piattaforma.

3.4 DRENAGGIO IN TRINCEA

3.4.1 DIMENSIONAMENTO INTERASSE CADITOIA

La progettazione dell'interasse delle caditoie è realizzata verificando le distanze massime che garantiscano un tirante del velo idrico superficiale non superiore ai 3cm (larghezza pari a 1.20m nel caso di pendenza trasversale della piattaforma pari al 2.50%).

La massima portata defluente in tali condizioni a bordo della piattaforma stradale è calcolabile mediante la relazione di moto uniforme:

$$Q(h) = K_s \left(\frac{A}{P} \right)^{\frac{2}{3}} A \sqrt{i}$$

Con:

1. K_s – coefficiente di Strickler, cautelativamente ipotizzato pari a $40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$;
2. A – area bagnata della sezione di deflusso;
3. P – perimetro bagnato della sezione di deflusso;
4. i – pendenza media della livelletta stradale.

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>6 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	6 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	6 di 29								

Il contributo delle acque meteoriche è stimabile mediante la formula razionale:

$$Q(T_r, d) = ad^{n-1}S\varphi$$

Con:

1. a, n – parametri della curva di possibilità pluviometrica per T_r definito;
2. d – durata di progetto dell'evento sintetico di pioggia;
3. S – superficie di deflusso;
4. φ – coefficiente di deflusso (0.9 piattaforma stradale).

Le tabelle che seguono riportano l'interasse di progetto in ragione della pendenza media della livelletta stradale.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	7 di 29

INTERASSE CADITOIA- SEZIONE IN RETTIFILO									
a mm/h ⁿ	n	d min	l mm/h	C	Ks m ^{1/3} /s	hc m	b m	A m ²	P m
46.96	0.47	10	121.38	0.9	40	0.03	1.2	0.018	1.230375
Pendenz a m/m	b m	L m	Qd mc/s	Qc mc/s	delta mc/s	Interasse Progetto m			
0.001	4.25	10.86	0.0014	0.0014	0	10			
0.002	4.25	15.36	0.0020	0.0020	0	20			
0.003	4.25	18.81	0.0024	0.0024	0	20			
0.004	4.25	21.72	0.0028	0.0028	0	20			
0.005	4.25	24.29	0.0031	0.0031	0	20			
0.006	4.25	26.61	0.0034	0.0034	0	20			
0.007	4.25	28.74	0.0037	0.0037	0	20			
0.008	4.25	30.72	0.0040	0.0040	0	20			
0.009	4.25	32.59	0.0042	0.0042	0	20			
0.01	4.25	34.35	0.0044	0.0044	0	20			
0.012	4.25	37.63	0.0049	0.0049	0	20			
0.014	4.25	40.64	0.0052	0.0052	0	20			
0.016	4.25	43.45	0.0056	0.0056	0	20			
0.018	4.25	46.08	0.0059	0.0059	0	20			
0.02	4.25	48.58	0.0063	0.0063	0	20			
0.022	4.25	50.95	0.0066	0.0066	0	20			
0.024	4.25	53.21	0.0069	0.0069	0	20			
0.026	4.25	55.39	0.0071	0.0071	0	20			
0.028	4.25	57.48	0.0074	0.0074	0	20			
0.03	4.25	59.49	0.0077	0.0077	0	20			
0.032	4.25	61.44	0.0079	0.0079	0	20			
0.034	4.25	63.34	0.0082	0.0082	0	20			
0.036	4.25	65.17	0.0084	0.0084	0	20			
0.038	4.25	66.96	0.0086	0.0086	0	20			
0.04	4.25	68.70	0.0089	0.0089	0	20			
0.042	4.25	70.39	0.0091	0.0091	0	20			
0.044	4.25	72.05	0.0093	0.0093	0	20			
0.046	4.25	73.67	0.0095	0.0095	0	20			
0.048	4.25	75.25	0.0097	0.0097	0	20			
0.05	4.25	76.81	0.0099	0.0099	0	20			
0.052	4.25	78.33	0.0101	0.0101	0	20			
0.054	4.25	79.82	0.0103	0.0103	0	20			
0.056	4.25	81.28	0.0105	0.0105	0	20			
0.058	4.25	82.72	0.0107	0.0107	0	20			
0.06	4.25	84.14	0.0109	0.0109	0	20			

Figura 3.2 Interasse di progetto caditoie piattaforma stradale – sezione in rettilo

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	8 di 29

INTERASSE CADITOIA - SEZIONE IN CURVA									
a mm/h ⁿ	n	d min	l mm/h	C	Ks m ^{1/3} /s	hc m	b m	A m ²	P m
46.96	0.47	10	121.38	0.9	40	0.03	1.2	0.018	1.230375
Pendenza m/m	b m	L m	Qd mc/s	Qc mc/s	delta mc/s	Interasse Progetto m			
0.001	8.5	5.43	0.0014	0.0014	0	10			
0.002	8.5	7.68	0.0020	0.0020	0	10			
0.003	8.5	9.41	0.0024	0.0024	0	10			
0.004	8.5	10.86	0.0028	0.0028	0	10			
0.005	8.5	12.14	0.0031	0.0031	0	10			
0.006	8.5	13.30	0.0034	0.0034	0	10			
0.007	8.5	14.37	0.0037	0.0037	0	10			
0.008	8.5	15.36	0.0040	0.0040	0	15			
0.009	8.5	16.29	0.0042	0.0042	0	15			
0.01	8.5	17.17	0.0044	0.0044	0	15			
0.012	8.5	18.81	0.0049	0.0049	0	15			
0.014	8.5	20.32	0.0052	0.0052	0	20			
0.016	8.5	21.72	0.0056	0.0056	0	20			
0.018	8.5	23.04	0.0059	0.0059	0	20			
0.02	8.5	24.29	0.0063	0.0063	0	20			
0.022	8.5	25.47	0.0066	0.0066	0	20			
0.024	8.5	26.61	0.0069	0.0069	0	20			
0.026	8.5	27.69	0.0071	0.0071	0	20			
0.028	8.5	28.74	0.0074	0.0074	0	20			
0.03	8.5	29.75	0.0077	0.0077	0	20			
0.032	8.5	30.72	0.0079	0.0079	0	20			
0.034	8.5	31.67	0.0082	0.0082	0	20			
0.036	8.5	32.59	0.0084	0.0084	0	20			
0.038	8.5	33.48	0.0086	0.0086	0	20			
0.04	8.5	34.35	0.0089	0.0089	0	20			
0.042	8.5	35.20	0.0091	0.0091	0	20			
0.044	8.5	36.03	0.0093	0.0093	0	20			
0.046	8.5	36.83	0.0095	0.0095	0	20			
0.048	8.5	37.63	0.0097	0.0097	0	20			
0.05	8.5	38.40	0.0099	0.0099	0	20			
0.052	8.5	39.16	0.0101	0.0101	0	20			
0.054	8.5	39.91	0.0103	0.0103	0	20			
0.056	8.5	40.64	0.0105	0.0105	0	20			
0.058	8.5	41.36	0.0107	0.0107	0	20			
0.06	8.5	42.07	0.0109	0.0109	0	20			

Figura 3.3 Interasse di progetto caditoie piattaforma stradale – sezione in curva

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>9 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	9 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	9 di 29								

3.4.2 DIMENSIONAMENTO DEI COLLETTORI

Le acque raccolte dalle caditoie grigliate vengono convogliate alla rete collettori sotterranei fino ai fossi di guardia disposti al piede del rilevato stradale. Per l'infrastruttura in esame è possibile distinguere due dorsali di drenaggio (Pk 0-0+100.0):

1. Condotta C_04 – DN 315 in PVC – sviluppo lineare complessivo pari a 81.00m per una pendenza longitudinale media del 5.00%;
2. Condotta C_05 – DN 315 in PVC - sviluppo lineare complessivo pari a 81.00m per una pendenza longitudinale media del 5.00%.

Per la viabilità di ricucitura alla progressiva iniziale della strada in esame, il drenaggio è affidato al collettore C_10 – DN 400 in PVC, con sviluppo lineare complessivo di 5.0m per una pendenza longitudinale media dell'1.00%.

La portata critica afferente alla sezione di chiusura della singola condotta è determinata mediante formula razionale:

$$Q(Tr, d) = ad^{n-1}S\varphi$$

Con:

1. a, n – parametri della curva di possibilità pluviometrica per Tr definito;
2. d – durata di progetto dell'evento sintetico di pioggia;
3. S – superficie di deflusso;
4. φ – coefficiente di deflusso (0.9 piattaforma stradale).

La tabella che segue riporta la superficie drenata e la portata al colmo di piena per singola condotta.

id - Condotta	S	Qmax
C_04	0.034	0.010
C_05	0.034	0.010
C_09	0.0387	0.012

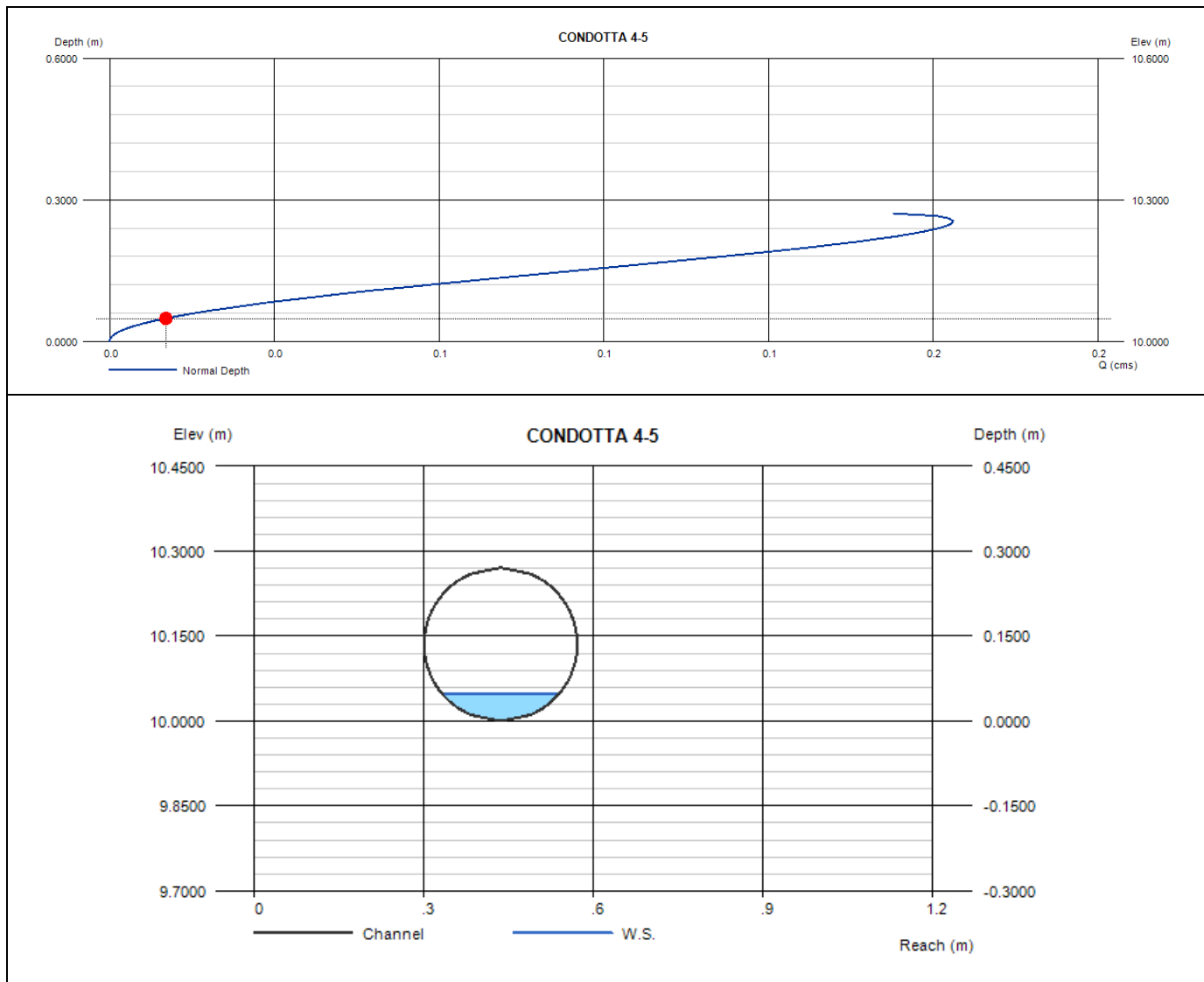
Figura 3.4 determinazione della portata di progetto. S – superficie area pavimentata; Qmax – portata critica per TR 25 anni.

Tutte le verifiche sono state realizzate raffrontando le portate in tabella con le scale di deflusso attribuibili ai singoli collettori.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	10 di 29

Condotta C_04 – C_05 – C_10



Il massimo riempimento delle condotte C_04 e C_05 è pari al 17%, per una velocità di deflusso pari a 1.4m/s.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>11 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	11 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	11 di 29								

3.5 DRENAGGIO IN RILEVATO

3.5.1 DIMENSIONAMENTO INTERASSE EMBRICI

La progettazione dell'interasse degli embrici è realizzata verificando le distanze massime che garantiscano un tirante del velo idrico superficiale non superiore ai 3cm (larghezza pari a 1.20m nel caso di pendenza trasversale della piattaforma pari al 2.50%).

La massima portata defluente in tali condizioni a bordo della piattaforma stradale è calcolabile mediante la relazione di moto uniforme:

$$Q(h) = Ks \left(\frac{A}{P} \right)^{\frac{2}{3}} A \sqrt{i}$$

Con:

5. Ks – coefficiente di Strickler, cautelativamente ipotizzato pari a $40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$;
6. A – area bagnata della sezione di deflusso;
7. P – perimetro bagnato della sezione di deflusso;
8. i – pendenza media della livelletta stradale.

Il contributo delle acque meteoriche è stimabile mediante la formula razionale:

$$Q(Tr, d) = ad^{n-1}S\varphi$$

Con:

5. a, n – parametri della curva di possibilità pluviometrica per Tr definito;
6. d – durata di progetto dell'evento sintetico di pioggia;
7. S – superficie di deflusso;
8. F – coefficiente di deflusso (0.9 piattaforma stradale).

Le tabelle che seguono riportano l'interasse di progetto in ragione della pendenza media della livelletta stradale.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	12 di 29

INTERASSE EMBRICI - SEZIONE IN RETTIFILO									
a mm/h ⁿ	n	d min	l mm/h	C	Ks m ^{1/3} /s	hc m	b m	A m ²	P m
46.96	0.47	10	121.38	0.9	40	0.03	1.2	0.018	1.230375
Pendenza m/m	b m	L m	Qd mc/s	Qc mc/s	delta mc/s	Interasse Progetto m			
0.001	4.25	5.43	0.0007	0.0014	0.0007	10			
0.002	4.25	7.68	0.0010	0.0020	0.000991	20			
0.003	4.25	9.41	0.0012	0.0024	0.001213	20			
0.004	4.25	10.86	0.0014	0.0028	0.001401	20			
0.005	4.25	12.14	0.0016	0.0031	0.001566	20			
0.006	4.25	13.30	0.0017	0.0034	0.001716	20			
0.007	4.25	14.37	0.0019	0.0037	0.001853	20			
0.008	4.25	15.36	0.0020	0.0040	0.001981	20			
0.009	4.25	16.29	0.0021	0.0042	0.002101	20			
0.01	4.25	17.17	0.0022	0.0044	0.002215	20			
0.012	4.25	18.81	0.0024	0.0049	0.002426	20			
0.014	4.25	20.32	0.0026	0.0052	0.002621	20			
0.016	4.25	21.72	0.0028	0.0056	0.002802	20			
0.018	4.25	23.04	0.0030	0.0059	0.002972	20			
0.02	4.25	24.29	0.0031	0.0063	0.003132	20			
0.022	4.25	25.47	0.0033	0.0066	0.003285	20			
0.024	4.25	26.61	0.0034	0.0069	0.003431	20			
0.026	4.25	27.69	0.0036	0.0071	0.003571	20			
0.028	4.25	28.74	0.0037	0.0074	0.003706	20			
0.03	4.25	29.75	0.0038	0.0077	0.003836	20			
0.032	4.25	30.72	0.0040	0.0079	0.003962	20			
0.034	4.25	31.67	0.0041	0.0082	0.004084	20			
0.036	4.25	32.59	0.0042	0.0084	0.004203	20			
0.038	4.25	33.48	0.0043	0.0086	0.004318	20			
0.04	4.25	34.35	0.0044	0.0089	0.00443	20			
0.042	4.25	35.20	0.0045	0.0091	0.004539	20			
0.044	4.25	36.03	0.0046	0.0093	0.004646	20			
0.046	4.25	36.83	0.0048	0.0095	0.00475	20			
0.048	4.25	37.63	0.0049	0.0097	0.004853	20			
0.05	4.25	38.40	0.0050	0.0099	0.004953	20			
0.052	4.25	39.16	0.0051	0.0101	0.005051	20			
0.054	4.25	39.91	0.0051	0.0103	0.005147	20			
0.056	4.25	40.64	0.0052	0.0105	0.005241	20			
0.058	4.25	41.36	0.0053	0.0107	0.005334	20			
0.06	4.25	42.07	0.0054	0.0109	0.005425	20			

Figura 3.5 Interasse di progetto embrici piattaforma stradale – sezione in rettilifo

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	13 di 29

INTERASSE EMBRICI - SEZIONE IN CURVA									
a mm/h ⁿ	n	d min	l mm/h	C	Ks m ^{1/3} /s	hc m	b m	A m ²	P m
46.96	0.47	10	121.38	0.9	40	0.03	1.2	0.018	1.230375
Pendenza a m/m	b m	L m	Qd mc/s	Qc mc/s	delta mc/s	Interasse Progetto m			
0.001	8.5	4.90	0.0013	0.0014	0.000137	10			
0.002	8.5	6.53	0.0017	0.0020	0.000297	10			
0.003	8.5	8.00	0.0021	0.0024	0.000364	10			
0.004	8.5	9.23	0.0024	0.0028	0.00042	10			
0.005	8.5	10.32	0.0027	0.0031	0.00047	10			
0.006	8.5	11.31	0.0029	0.0034	0.000515	10			
0.007	8.5	12.21	0.0032	0.0037	0.000556	10			
0.008	8.5	13.06	0.0034	0.0040	0.000594	15			
0.009	8.5	13.85	0.0036	0.0042	0.00063	15			
0.01	8.5	14.60	0.0038	0.0044	0.000664	15			
0.012	8.5	15.99	0.0041	0.0049	0.000728	15			
0.014	8.5	17.27	0.0045	0.0052	0.000786	20			
0.016	8.5	18.47	0.0048	0.0056	0.000841	20			
0.018	8.5	19.59	0.0051	0.0059	0.000891	20			
0.02	8.5	20.64	0.0053	0.0063	0.00094	20			
0.022	8.5	21.65	0.0056	0.0066	0.000986	20			
0.024	8.5	22.62	0.0058	0.0069	0.001029	20			
0.026	8.5	23.54	0.0061	0.0071	0.001071	20			
0.028	8.5	24.43	0.0063	0.0074	0.001112	20			
0.03	8.5	25.28	0.0065	0.0077	0.001151	20			
0.032	8.5	26.11	0.0067	0.0079	0.001189	20			
0.034	8.5	26.92	0.0069	0.0082	0.001225	20			
0.036	8.5	27.70	0.0071	0.0084	0.001261	20			
0.038	8.5	28.46	0.0073	0.0086	0.001295	20			
0.04	8.5	29.20	0.0075	0.0089	0.001329	20			
0.042	8.5	29.92	0.0077	0.0091	0.001362	20			
0.044	8.5	30.62	0.0079	0.0093	0.001394	20			
0.046	8.5	31.31	0.0081	0.0095	0.001425	20			
0.048	8.5	31.98	0.0082	0.0097	0.001456	20			
0.05	8.5	32.64	0.0084	0.0099	0.001486	20			
0.052	8.5	33.29	0.0086	0.0101	0.001515	20			
0.054	8.5	33.92	0.0087	0.0103	0.001544	20			
0.056	8.5	34.55	0.0089	0.0105	0.001572	20			
0.058	8.5	35.16	0.0091	0.0107	0.0016	20			
0.06	8.5	35.76	0.0092	0.0109	0.001628	20			

Figura 3.6 Interasse di progetto embrici piattaforma stradale – sezione in curva

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>14 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	14 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	14 di 29								

3.5.2 PROGETTAZIONE DEI FOSSI

I fossi a servizio della piattaforma stradale sono complessivamente 7:

1. Fossi 01 - fosso in terra, disposto in sinistra lungo Via Carmignano e lungo l'asse principale dell'intervento (lato sinistro) tra le progressive 0+125.0-0+175.0. Il fosso recapita i contributi raccolti al tombino di trasparenza idraulica C_01 (Dn 500 in calcestruzzo) alla progressiva 0+125.0 dell'asse principale;
2. Fossi 02 – fosso in terra, compreso tra le progressive 0+0-0+125.0 (lato sinistro). Il fosso recapita al tombino di trasparenza idraulica C_07 (DN 400 in PVC);
3. Fosso 03 – fosso in terra, disposto in destra di Via Carmignano. Il presidio ha come recapito il tombino di trasparenza C_02 (Dn 500 in calcestruzzo) alla progressiva 0+200.0 dell'asse principale;
4. Fosso 04 – fosso in terra, disposto tra le progressive 0+200.0-0+285.0 dell'asse principale (lato sinistro). Il presidio ha come recapito il tombino di trasparenza C_02 (Dn 500 in calcestruzzo) alla progressiva 0+200 dell'asse principale;
5. Fosso 05 – fosso in terra, disposto tra le progressive 0-0+506.44 dell'asse principale e con recapito il tombino di trasparenza idraulica C_08 (DN 800 in calcestruzzo);
6. Fosso 06 – fosso in terra, disposto in destra della viabilità di accesso SSE. Il presidio ha come recapito il tombino di trasparenza C_03 (Dn 500 in calcestruzzo) alla progressiva 0+420.0 dell'asse principale;
7. Fosso 07 – fosso in terra, disposto tra le progressive 0+425.0-0+475.0 dell'asse principale (lato sinistro). Il presidio ha come recapito il tombino di trasparenza C_03 (Dn 500 in calcestruzzo) alla progressiva 0+420.0 dell'asse principale.

I paragrafi che seguono riportano il dimensionamento dei fossi e dei tombini di trasparenza idraulica.

3.5.3 PROGETTAZIONE DEI FOSSI

La verifica dei fossi di guardia è realizzata raffrontando la massima portata defluente, determinata mediante formula razionale, rispetto alla capacità del fosso (scala di deflusso).

La portata di progetto risulta dunque:

$$Q(Tr, d) = ad^{n-1}S\varphi$$

Con:

1. a, n – parametri della curva di possibilità pluviometrica per Tr definito;
2. d – durata di progetto dell'evento sintetico di pioggia;
3. S – superficie di deflusso;
4. φ – coefficiente di deflusso (0.9 piattaforma stradale, 0.6 rilevato stradale e 0.4 superfici esterne).

La tabella che segue riporta i risultati ottenuti.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>15 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	15 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	15 di 29								

id	S_pav ha	S_ril ha	S_est ha	Seq ha	I mm/h	Q mc/s
FOSSO 01	0.067	0	0.250	0.1603	121.38	0.054
FOSSO 02	0	0	0.260	0.1040	121.38	0.035
FOSSO 03	0.0527	0	0.300	0.1674	121.38	0.056
FOSSO 04	0.0347	0	0.300	0.1512	121.38	0.051
FOSSO 05	1.500	0	1.450	1.9300	121.38	0.651
FOSSO 06	0.0527	0	0.300	0.1674	121.38	0.056
FOSSO 07	0.0347	0	0.300	0.1512	121.38	0.051

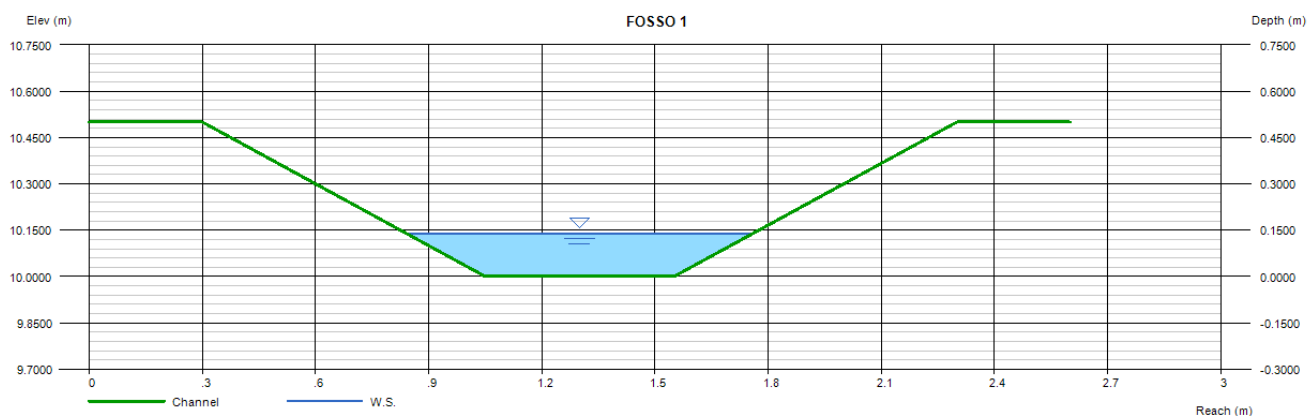
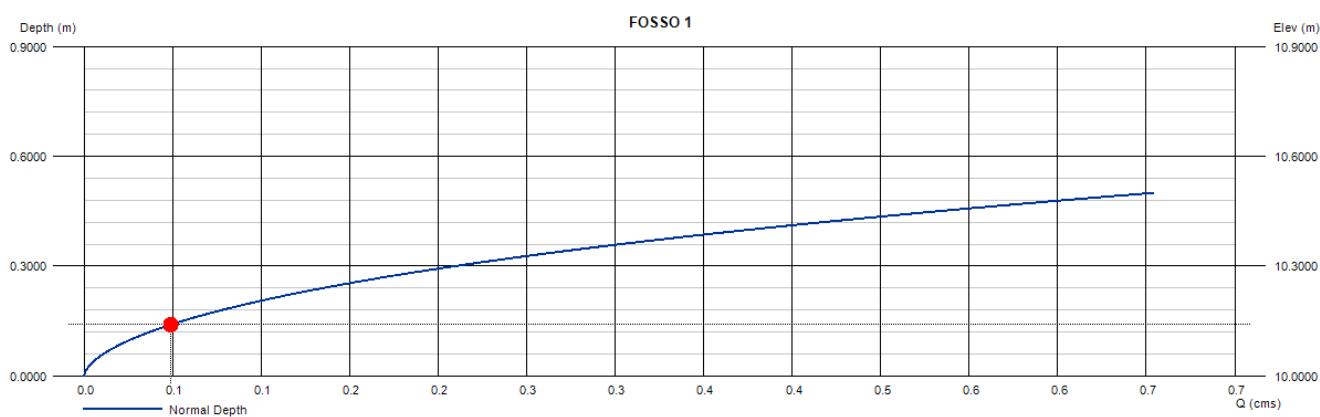
Figura 3.7 determinazione della portata di progetto. S_pav – superficie area pavimentata; S_ril – superficie rilevato; S_est – superficie area esterna; Seq – superficie equivalente ottenuta come somma pesata rispetto ai coefficienti di deflusso delle tre superfici S_pav, S_ril e S_est; I – intensità di pioggia critica; Q – portata di progetto.

La portata in esame è dunque raffrontata alla capacità dei tre fossi determinata mediante scala di deflusso.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	16 di 29

Fosso 01

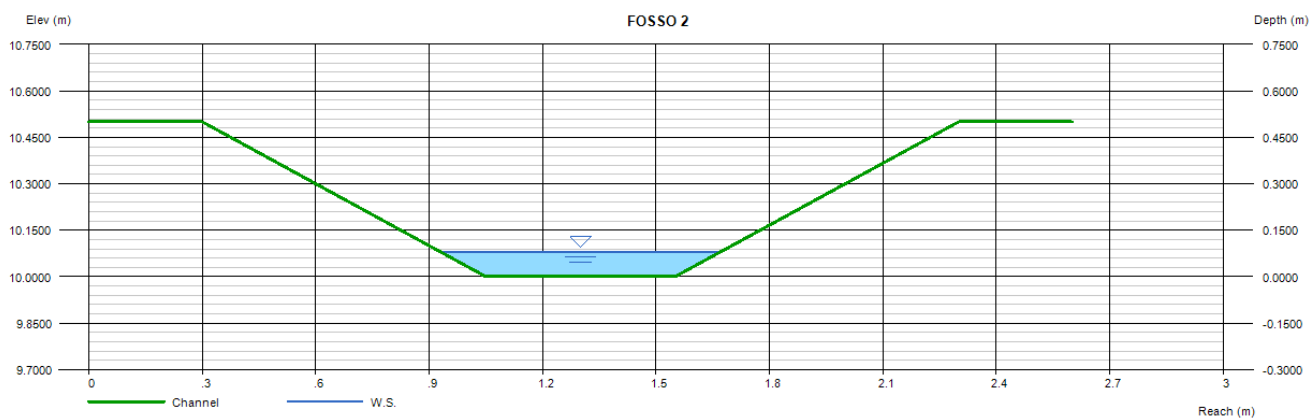
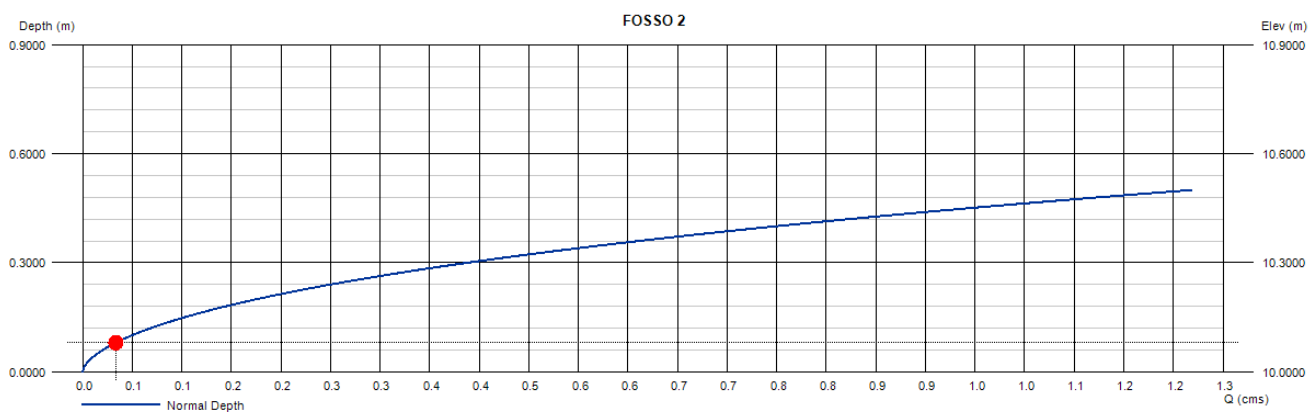


Il massimo riempimento del Fosso 01 è pari al 28%.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	17 di 29

Fosso 02

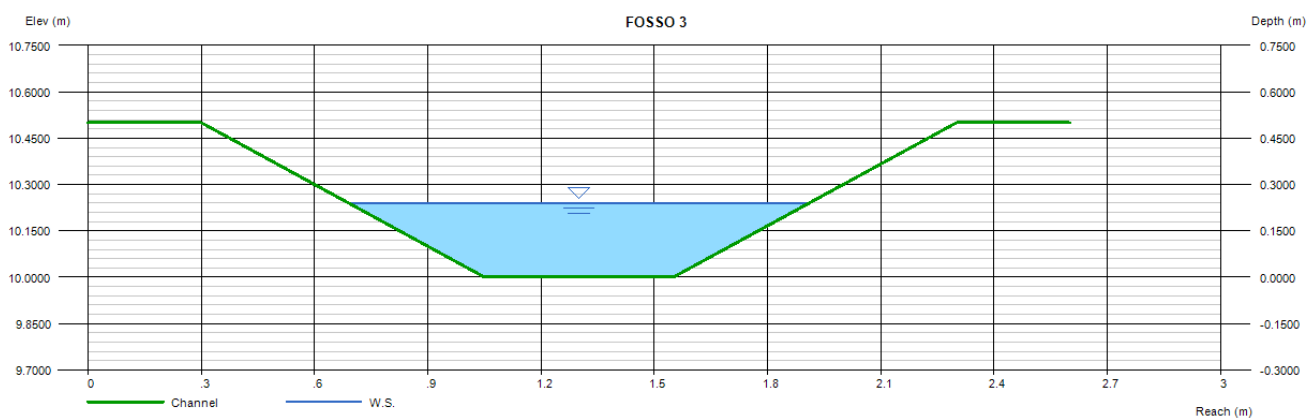
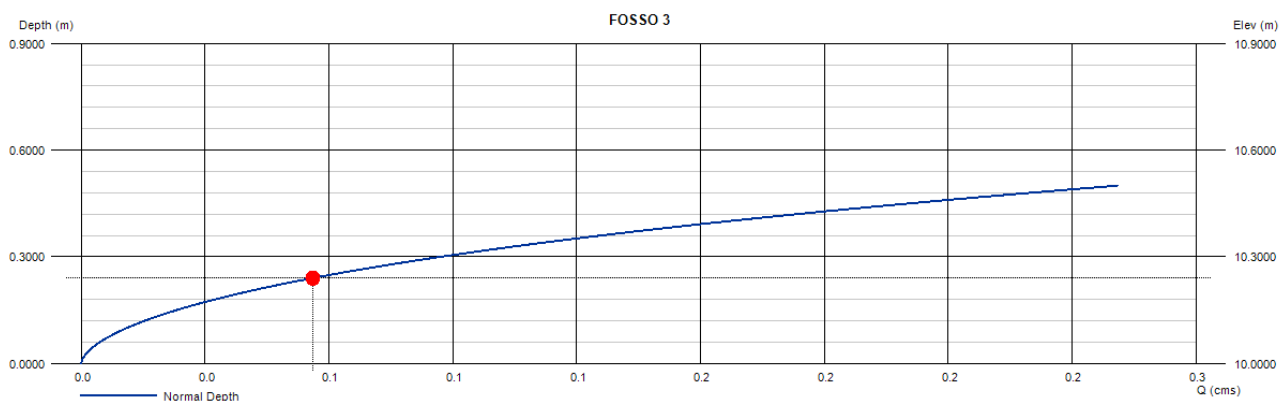


Il massimo riempimento del Fosso 02 è pari al 16%.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	18 di 29

Fosso 03

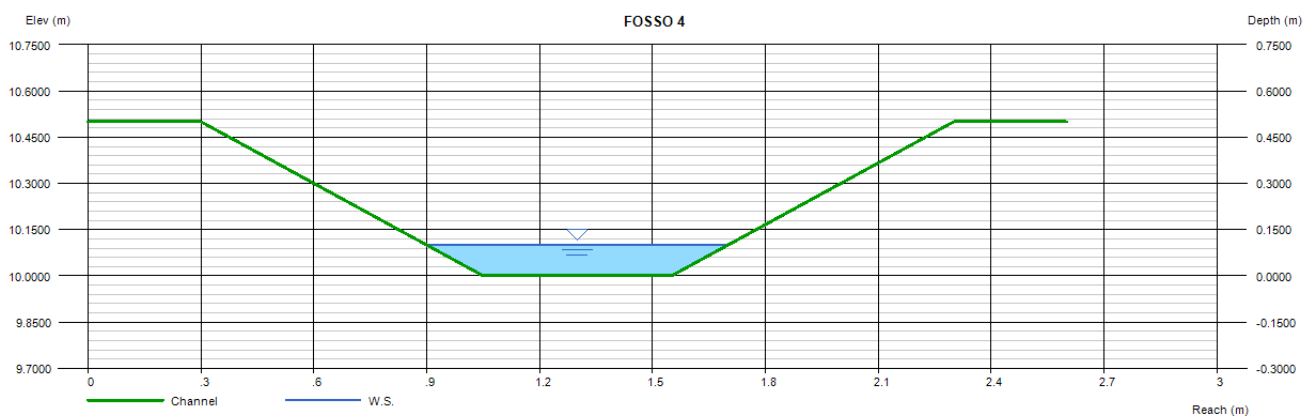
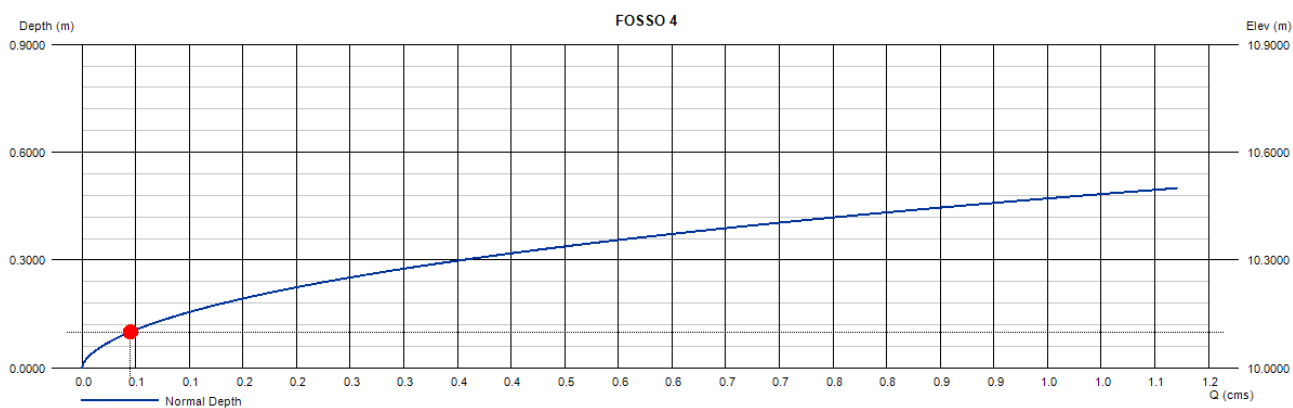


Il massimo riempimento del Fosso 03 è pari al 50%.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	19 di 29

Fosso 04

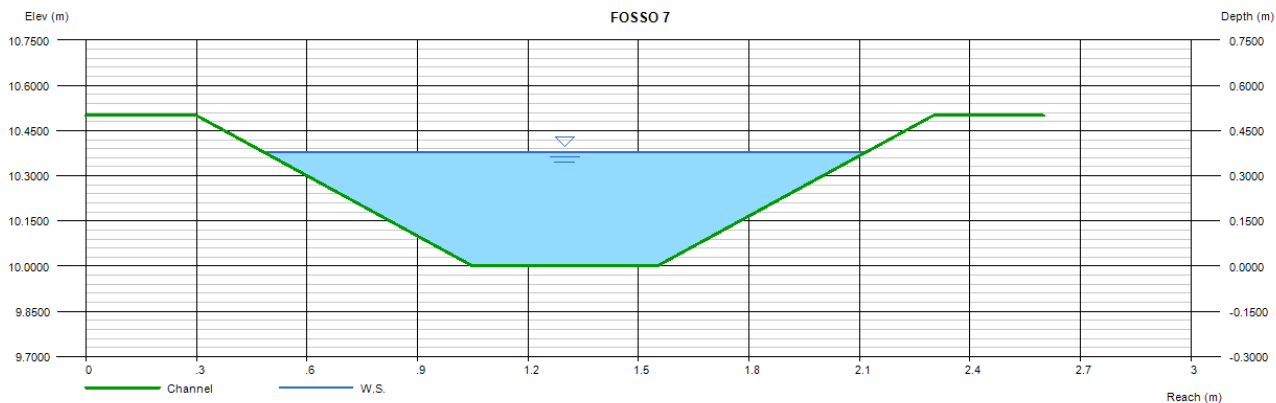
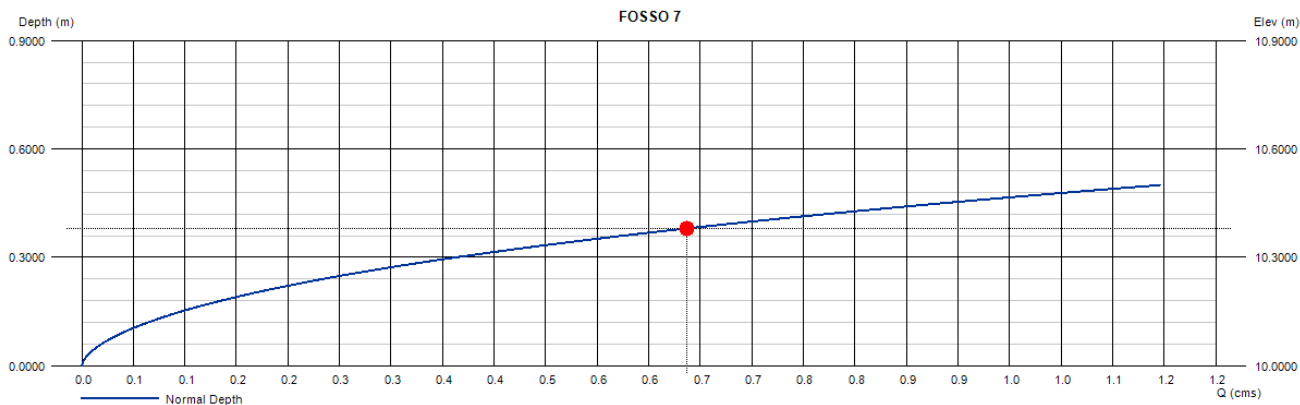


Il massimo riempimento del Fosso 04 è pari al 20%.

**Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	20 di 29

Fosso 05

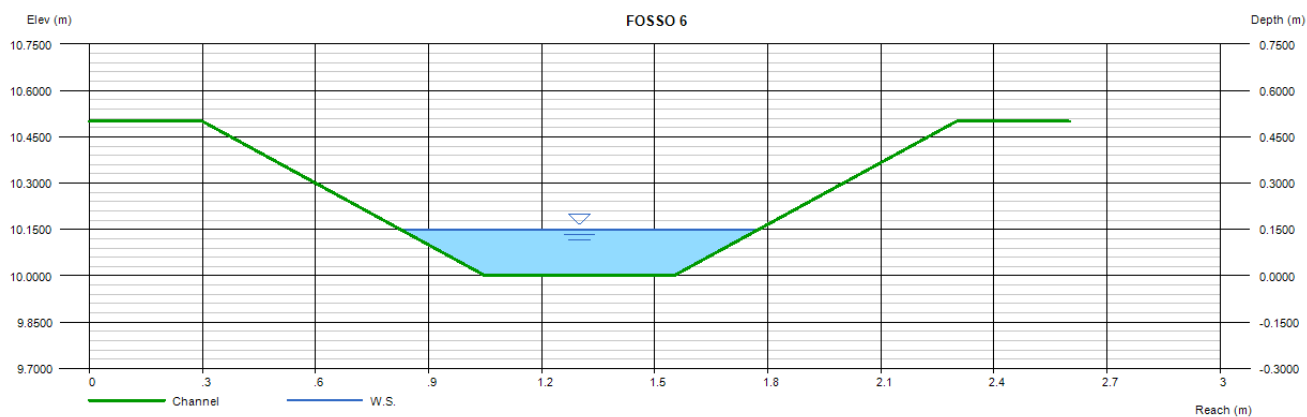
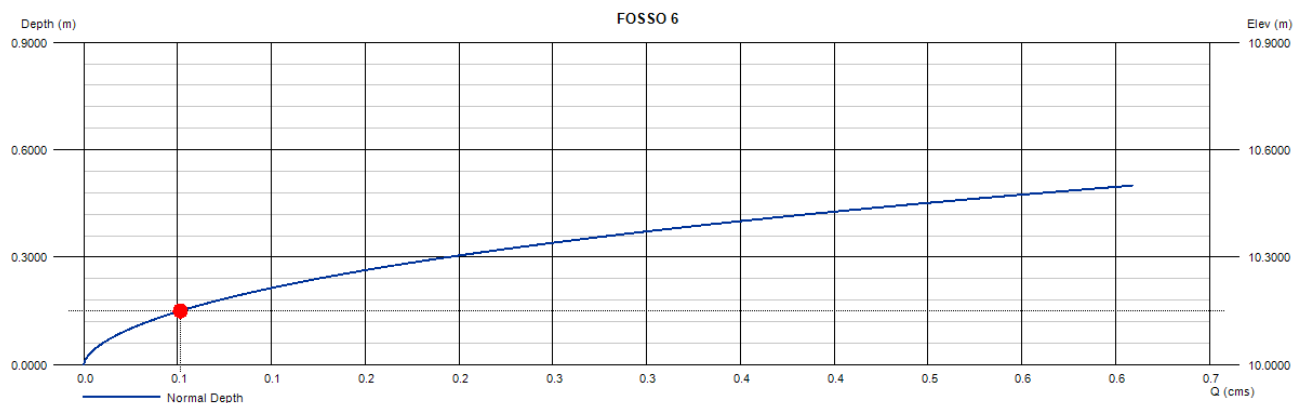


Il massimo riempimento del Fosso 05 è pari al 75%.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	21 di 29

Fosso 06

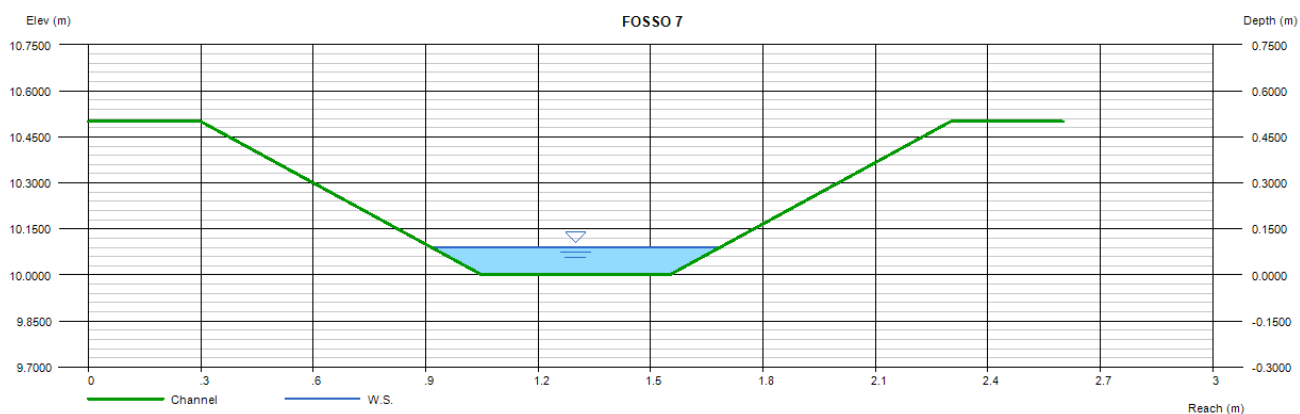
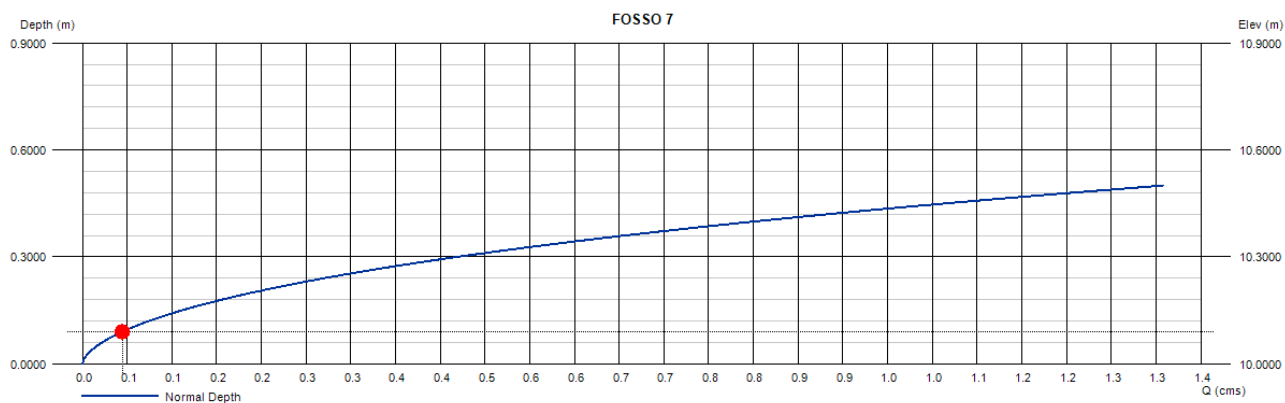


Il massimo riempimento del Fosso 06 è pari al 30%.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	22 di 29

Fosso 07



Il massimo riempimento del Fosso 07 è pari al 18%.

In tutti i casi il riempimento complessivo dei fossi è inferiore/uguale al 75% della sezione utile. La verifica è dunque soddisfatta.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>23 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	23 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	23 di 29								

3.5.4 DIMENSIONAMENTO DEI TOMBINI DI TRASPARENZA

Analogamente a quanto già realizzato per le condotte C_04 e C_05, le opere di trasparenza (C_01, C_02, C_03, C_07,C_8) sono dimensionate raffrontando la massima capacità dei manufatti rispetto alle portate critiche cui vengono sottoposti.

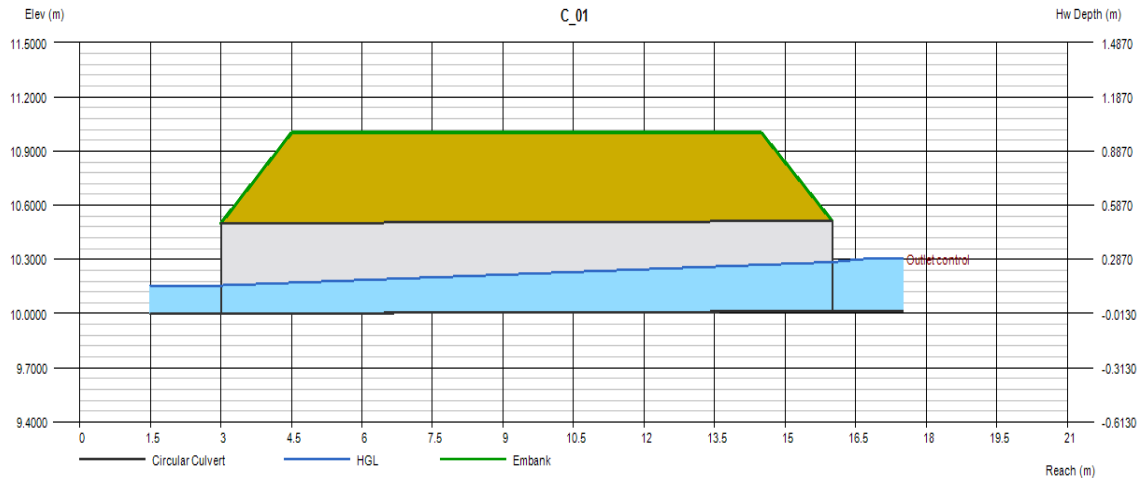
Di seguito si riportano una tabella riepilogative delle caratteristiche dei tombini e i risultati della verifica.

id	DN	Tipologia	Qmax mc/s	s %
C_01	500	Circolare - cls	0.054	0.1000
C_02	500		0.107	0.1000
C_03	500		0.107	0.1000
C_04	800		0.33	0.1000
C_07	400		0.035	0.1000
C_08	800		0.680	0.1000

Figura 3.8 Tombini di trasparenza – Qmax: portata critica; s: pendenza media

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>24 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	24 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	24 di 29								

Condotta C_01

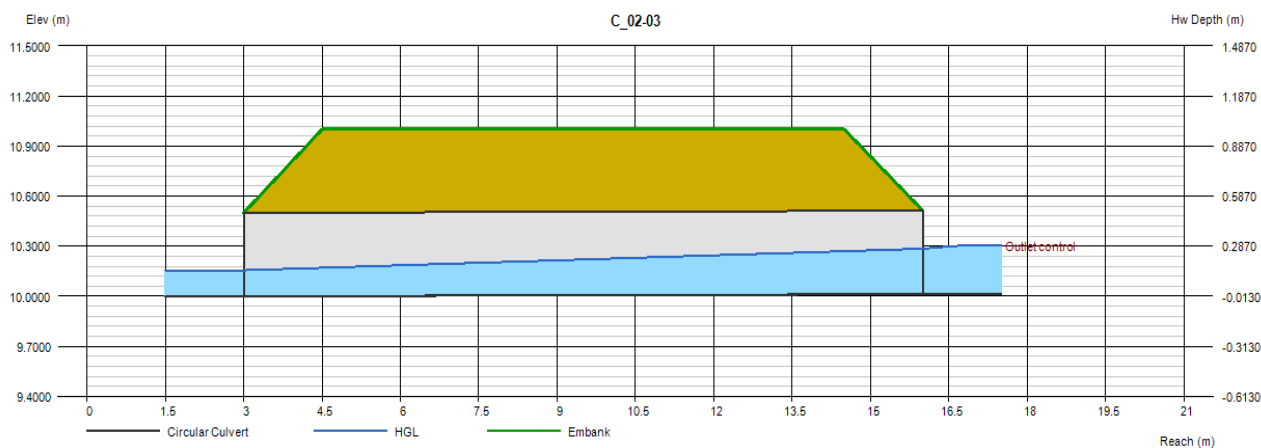


Q			Veloc		Depth		HGL			
Total	Pipe	Over	Dn	Up	Dn	Up	Dn	Up	Hw	Hw/D
(cms)	(cms)	(cms)	(m/s)	(m/s)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	
0.0400	0.0400	0.0000	0.9622	0.9622	132.2815	132.2815	10.1323	10.1453	10.1936	0.3612
0.0450	0.0450	0.0000	0.9947	0.9947	140.5193	140.5193	10.1405	10.1535	10.2054	0.3849
0.0500	0.0500	0.0000	1.0250	0.4539	148.3363	274.0158	10.1483	10.2870	10.3028	0.5796
0.0550	0.0550	0.0000	1.0532	0.5035	155.8114	272.1485	10.1559	10.2982	10.3045	0.5931

Alle condizioni di massimo riempimento (imbocco), il tombino presenta una tirante idraulico di 27cm (56% di riempimento). La velocità è compresa tra 1.05 e 0.5m/s.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>25 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	25 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	25 di 29								

Condotta C_02-C03

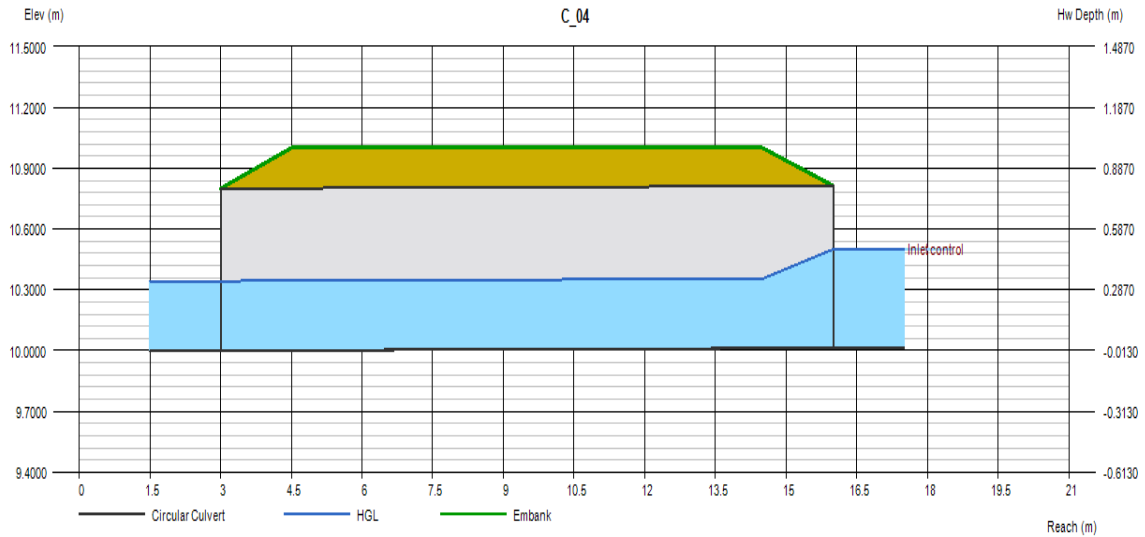


Q			Veloc		Depth		HGL			
Total	Pipe	Over	Dn	Up	Dn	Up	Dn	Up	Hw	Hw/D
(cms)	(cms)	(cms)	(m/s)	(m/s)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	
0.0100	0.0100	0.0000	0.6635	0.6635	65.2158	65.2158	10.0652	10.0782	10.1005	0.1750
0.0150	0.0150	0.0000	0.7385	0.7385	80.0881	80.0881	10.0801	10.0931	10.1209	0.2157
0.0200	0.0200	0.0000	0.7970	0.7970	92.7467	92.7467	10.0928	10.1058	10.1382	0.2505
0.0250	0.0250	0.0000	0.8458	0.8458	103.9739	103.9739	10.1040	10.1170	10.1537	0.2815
0.0300	0.0300	0.0000	0.8893	0.8893	114.0884	114.0884	10.1141	10.1271	10.1679	0.3099
0.0350	0.0350	0.0000	0.9280	0.9280	123.4483	123.4483	10.1235	10.1365	10.1811	0.3363
0.0400	0.0400	0.0000	0.9622	0.9622	132.2815	132.2815	10.1323	10.1453	10.1936	0.3612
0.0450	0.0450	0.0000	0.9947	0.9947	140.5193	140.5193	10.1405	10.1535	10.2054	0.3849
0.0500	0.0500	0.0000	1.0250	0.4539	148.3363	274.0158	10.1483	10.2870	10.3028	0.5796
0.0550	0.0550	0.0000	1.0532	0.5035	155.8114	272.1485	10.1558	10.2852	10.3045	0.5831

Alle condizioni di massimo riempimento (imbocco), il tombini C_02 e C_03 presentano un tirante idraulico di 28cm (56% di riempimento). La velocità è ovunque pari a 1.29m/s.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>26 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	26 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	26 di 29								

Condotta C_04

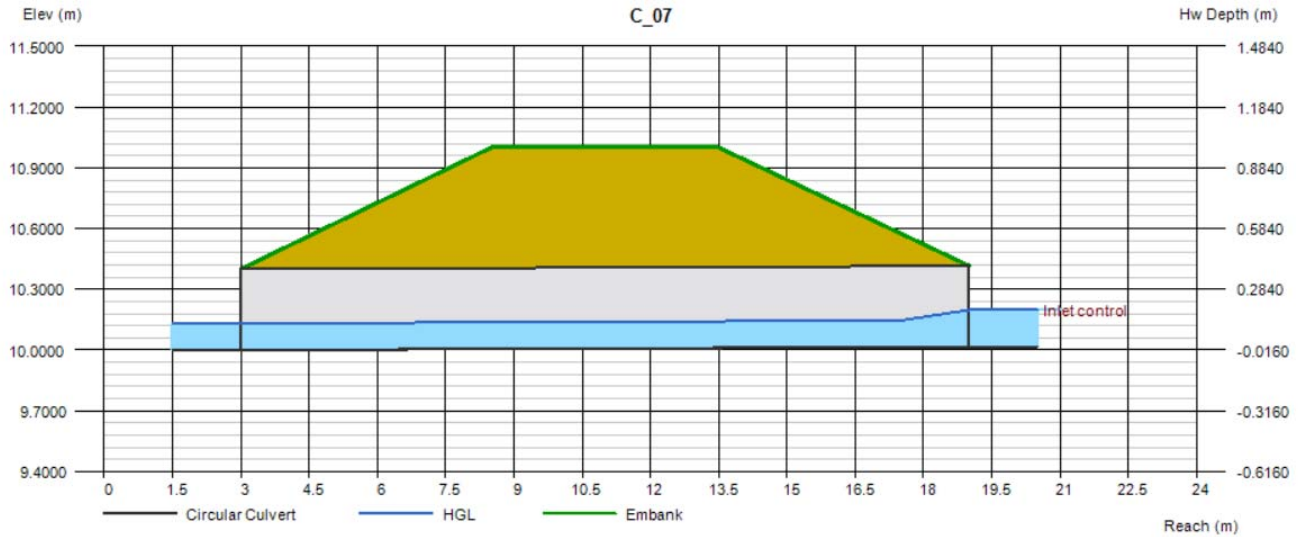


Q			Veloc		Depth		HGL			
Total	Pipe	Over	Dn	Up	Dn	Up	Dn	Up	Hw	HwD
(cms)	(cms)	(cms)	(m/s)	(m/s)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	
0.2950	0.2950	0.0000	1.5467	1.5457	323.9442	323.9442	10.3239	10.3369	10.4695	0.5706
0.3000	0.3000	0.0000	1.5543	1.5543	326.6952	326.6952	10.3267	10.3397	10.4740	0.5762
0.3050	0.3050	0.0000	1.5614	1.5614	329.6461	329.6461	10.3297	10.3427	10.4784	0.5818
0.3100	0.3100	0.0000	1.5695	1.5695	332.4041	332.4041	10.3324	10.3454	10.4829	0.5874
0.3150	0.3150	0.0000	1.5775	1.5775	335.1644	335.1644	10.3352	10.3482	10.4873	0.5929
0.3200	0.3200	0.0000	1.5852	1.5852	337.9294	337.9294	10.3379	10.3509	10.4917	0.5984
0.3250	0.3250	0.0000	1.5927	1.5927	340.6967	340.6967	10.3407	10.3537	10.4961	0.6039
0.3300	0.3300	0.0000	1.6000	1.6000	343.4674	343.4674	10.3435	10.3565	10.5005	0.6094

Alle condizioni di massimo riempimento (imbocco), il tombino C_04 presenta un tirante idraulico di 34cm (42% di riempimento). La velocità è ovunque pari a 1.61m/s.

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>27 di 29</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	27 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	27 di 29								

Condotta C_07



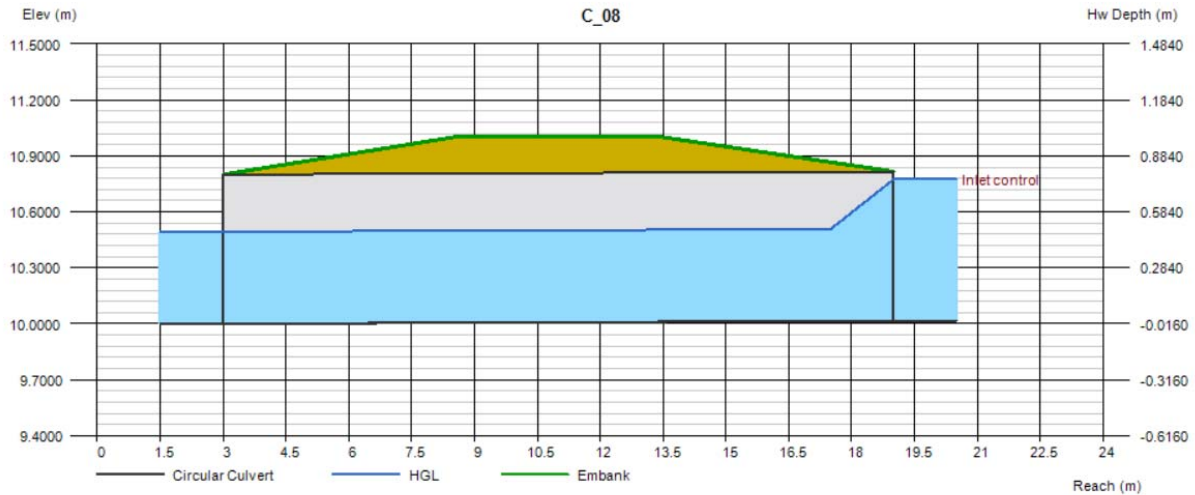
Q			Veloc		Depth		HGL			
Total	Pipe	Over	Dn	Up	Dn	Up	Dn	Up	Hw	Hw/D
(cms)	(cms)	(cms)	(m/s)	(m/s)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	
0.0200	0.0200	0.0000	0.8296	0.8296	98.6730	98.6730	10.0987	10.1147	10.1504	0.3360
0.0250	0.0250	0.0000	0.8821	0.8821	110.7118	110.7118	10.1107	10.1267	10.1675	0.3787
0.0300	0.0300	0.0000	0.9289	0.9289	121.6030	121.6030	10.1216	10.1376	10.1833	0.4181
0.0350	0.0350	0.0000	0.9713	0.9713	131.6478	131.6478	10.1317	10.1477	10.1981	0.4552

Alle condizioni di massimo riempimento (imbocco), il tombino C_07 presenta un tirante idraulico di 20cm (50% di riempimento). La velocità è ovunque pari a 0.97m/s.

Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di
accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di
emergenza - Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	28 di 29

Condotta C_08



Q			Veloc		Depth		HGL			
Total	Pipe	Over	Dn	Up	Dn	Up	Dn	Up	Hw	Hw/D
(cms)	(cms)	(cms)	(m/s)	(m/s)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	
0.5100	0.5100	0.0000	1.8459	1.8459	431.2388	431.2388	10.4312	10.4472	10.6537	0.7972
0.5600	0.5600	0.0000	1.9088	1.9088	452.7154	452.7154	10.4527	10.4687	10.6941	0.8476
0.6100	0.6100	0.0000	1.9693	1.9693	473.4490	473.4490	10.4735	10.4895	10.7342	0.8978
0.6600	0.6600	0.0000	2.0285	2.0285	493.3954	493.3954	10.4934	10.5094	10.7743	0.9479

Alle condizioni di massimo interno alla canna di 50cm (62.50% di riempimento), con sezione d'imbocco localmente soggetta a passaggio per altezza critica. La velocità è ovunque pari a 2.02m/s.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Viabilità di accesso alla S.S.E. al km 2+630 e dell'area di emergenza - Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>IF0805 001</td> <td>B</td> <td>29 di 29</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	29 di 29
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	IF0805 001	B	29 di 29								

4 CONCLUSIONI

La presente relazione ha illustrato i principali presidi idraulici adottati per la captazione e lo smaltimento delle acque meteoriche per la viabilità di nuova progettazione (Via delle Vigne e accesso al cimitero).

Le condizioni generali dell'infrastruttura di progetto hanno garantito ovunque la possibilità di adottare soluzioni di drenaggio basate sul sistema caditoie/condotte (tratte in trincea) e embrici/fossi (tratte in rilevato).