

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

### IDROLOGIA E IDRAULICA

Relazione Idraulica di piattaforma ferroviaria

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

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

IF1N	01	E	ZZ	RI	ID0002	003	B
------	----	---	----	----	--------	-----	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	L. Nani	10-07-2018	F. Durastanti	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	F. Durastanti
B	Recepimento istruttoria	L. Nani	Ottobre 2018	F. Durastanti	Ottobre 2018	P. Mazzoli	Ottobre 2018	
								Ottobre 2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.RI.ID.00.0.2.003.B.doc

n. Elab.:

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>2 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	2 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	2 di 52								

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ANALISI IDROLOGICA DELLE PIOGGE INTENSE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>STIMA DELLE PORTATE DI PIENA .....</b>	<b>5</b>
3.1	IL METODO DELL'INVASO.....	5
3.1.1	SEZIONI CHIUSE .....	7
3.1.2	SEZIONI APERTE.....	9
3.1.3	DIMENSIONAMENTO IDRAULICO.....	10
<b>4</b>	<b>RACCOLTA E SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE RICADENTI SULLA</b>	
	<b>PIATTAFORMA FERROVIARIA .....</b>	<b>11</b>
4.1	FOSSI DI GUARDIA.....	14
4.2	CUNETTE DI PIATTAFORMA .....	16
4.3	RISULTATI DEL DIMENSIONAMENTO.....	16
4.4	RECAPITI DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DI PIATTAFORMA.....	17
4.5	VASCHE DI LAMINAZIONE .....	17
4.6	VASCA DI LAMINAZIONE ALLA PK 0+900 CANCELLO-FRASSO .....	20
4.7	VASCA DI LAMINAZIONE ALLA PK 1+090 INTERCONNESSIONE NORD .....	24
<b>5</b>	<b>VERIFICHE IDRAULICHE DEI TOMBINI E DEL CANALE DI RECAPITO</b>	
	<b>INTERCONNESSIONE NORD .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>APPENDICE: FOGLI DI CALCOLO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO.....</b>	<b>29</b>

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>3 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	3 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	3 di 52								

## 1 PREMESSA

Scopo della presente relazione è il dimensionamento idraulico dei manufatti atti al collettamento ed allo smaltimento delle acque di drenaggio di piattaforma del nuovo tracciato ferroviario.

La protezione della linea ferroviaria dalle acque meteoriche zenitali e da quelle che nel naturale deflusso superficiale vengono ad interessare il corpo ferroviario richiede la realizzazione sistematica di manufatti di raccolta e convogliamento verso le canalizzazioni di smaltimento ai lati della linea ferroviaria.

In questa relazione vengono esposti i criteri che portano alla definizione degli eventi pluviometrici critici considerati per il dimensionamento dei manufatti e, successivamente, il dimensionamento idraulico degli stessi.

La fase di 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 100 anni per il drenaggio di piattaforma) ed al metodo di calcolo per il dimensionamento del sistema di drenaggio.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>4 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	4 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	4 di 52								

## 2 ANALISI IDROLOGICA DELLE PIOGGE INTENSE

Per la definizione delle portate transitanti nei sistemi di drenaggio si utilizza il metodo dell'invaso, a partire dalla curva di possibilità pluviometrica relativa ad un tempo di ritorno pari a 100 anni (come da prescrizioni del manuale RFI/Italferr).

I parametri caratteristici di tale curva sono ottenuti seguendo l'analisi idrologica riportata nella relazione idrologica, facente parte degli elaborati progettuali relativi al "Progetto definitivo "Raddoppio della tratta Canello – Benevento", facente parte dell'Itinerario Napoli - Bari, più precisamente il 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 vengono definiti i seguenti 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.

Tempo di ritorno (anni)	$h = a t^n$ (mm)		
	A1 VAPI	A6 VAPI	C3 CC
100	$64.90 t^{0.55}$	$61.36 t^{0.52}$	$67.54 t^{0.47}$

**Tabella 1: Curve di possibilità pluviometrica per il calcolo del drenaggio di piattaforma ferroviaria**

Le tre curve sopra riportate sono valide nelle tre aree pluviometriche omogenee che coprono il tracciato di progetto:

- l'area pluviometrica omogenea C3 definita dall'Autorità di Bacino della Campania Centrale copre il tracciato dalla pk 0+000 alla pk 2+900;
- l'area pluviometrica omogenea A1 del VAPI Campania copre il tracciato dalla pk 6+970 alla pk 11+650;
- l'area pluviometrica omogenea A6 del VAPI Campania copre il tracciato dalla pk 11+650 alla pk 16+500.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>5 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	5 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	5 di 52								

### 3 STIMA DELLE PORTATE DI PIENA

La verifica idraulica delle canalette e delle condotte per lo smaltimento delle acque di piattaforma è stata condotta mediante il metodo dell'invaso a fronte dell'elevata affidabilità e della vasta diffusione di tale approccio semplificato.

#### 3.1 IL METODO DELL'INVASO

Tale metodo tratta il problema del moto vario in maniera semplificata: assegna all'equazione del moto la semplice forma del moto uniforme ed assume come equazione di continuità quella detta "dei serbatoi" per simulare, concettualmente, l'effetto d'invaso.

Tale metodologia sfrutta per il calcolo delle portate le capacità d'invaso della rete.

Le ipotesi alla base del metodo sono stazionarietà e linearità, che comportano l'invarianza nel tempo delle trasformazioni che il bacino compie sugli input (afflussi) e la validità del principio di sovrapposizione degli effetti. In fase di calcolo si ipotizza che il riempimento delle condotte avvenga in modo sincrono e che nessun canale determini fenomeni di rigurgito in tratti di canale a monte. Il metodo si fonda sull'equazione di continuità.

La superficie scolante  $S$  sia solcata da un collettore avente sezione d'area  $A$  e pendenza  $i$  (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

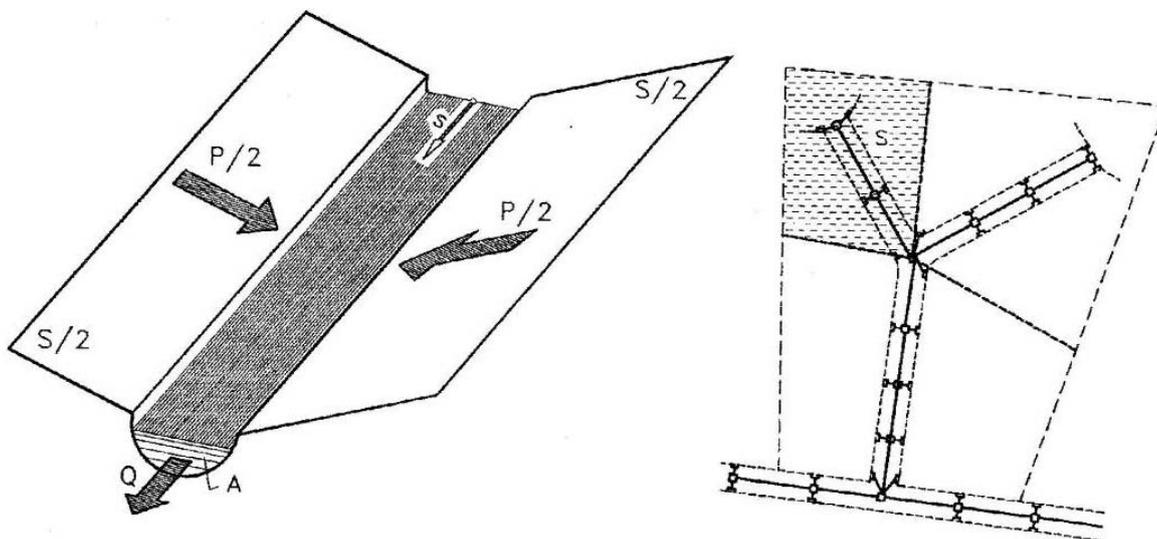


Figura 1: Schema per il calcolo delle portate con il metodo dell'invaso.

La condizione di continuità si esprime scrivendo:

$$p - Q = \frac{dV}{dt}$$

dove:

$p = \varphi j S$ , con  $j = a \tau^{n-1}$  intensità di pioggia costante sulla durata  $\tau$  della precipitazione;

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>6 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	6 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	6 di 52								

$V$  = volume invasato a monte della sezione di chiusura;

$Q$  = portata transitante nella sezione di chiusura.

L'integrazione dell'equazione di continuità e del moto fornisce una relazione tra  $Q$  e  $t$  ed in particolare permette di calcolare il tempo di riempimento  $t_r$  del collettore, cioè il tempo necessario per passare da  $Q = 0$  a  $Q = Q_0$ , essendo  $Q_0$  il valore della portata massima che il canale può smaltire. Sulla base del confronto tra  $\tau$  e  $t_r$  si può fare una verifica delle dimensioni del canale, risultando:

insufficiente se  $t_r < \tau$  ;

corretto se  $t_r \geq \tau$  .

Se si assume che il fenomeno di trasformazione di piogge in portate possa considerarsi in lenta evoluzione nel tempo e nello spazio, il moto vario può essere descritto da una successione di stati di moto uniforme. L'equazione del moto è data, allora, dalla nota espressione di Gauckler-Strickler:

$$v = K_s R_H^{\frac{2}{3}} \sqrt{i}$$

dove:  $K_s$  = coefficiente di attrito di Gauckler-Strickler;

$R_H$  = raggio idraulico;

$i$  = pendenza del canale.

Dall'identità  $Q = Av$  si ottiene poi la scala delle portate:

$$Q = cA^\alpha$$

Tale equazione insieme con quella di continuità descrive il processo di riempimento e di svuotamento di un serbatoio ideale controllato da una speciale luce di scarico che trae dal moto uniforme la sua legge di deflusso.

Per poter procedere all'integrazione, occorre esprimere il volume  $V$  in funzione della variabile  $Q$ . Il problema è trattato assumendo che il volume  $V$  sia linearmente legato all'area  $A$  della sezione bagnata, come d'altronde impone l'ipotesi del moto uniforme. Si assume cioè, con un certo errore nel confronto con la realtà, che il volume d'invaso sia concentrato unicamente nel collettore e non sulla superficie scolante.

In queste ipotesi, detti  $V_0$  e  $A_0$  rispettivamente il volume massimo e la massima area, si può scrivere:

$$\frac{V}{V_0} = \frac{A}{A_0}$$

Inoltre, dalla scala delle portate ottenuta, si ha:

$$\frac{Q}{Q_0} = \left( \frac{A}{A_0} \right)^\alpha$$

Da cui si ottiene:

$$V = V_0 \left( \frac{Q}{Q_0} \right)^{1/\alpha}$$

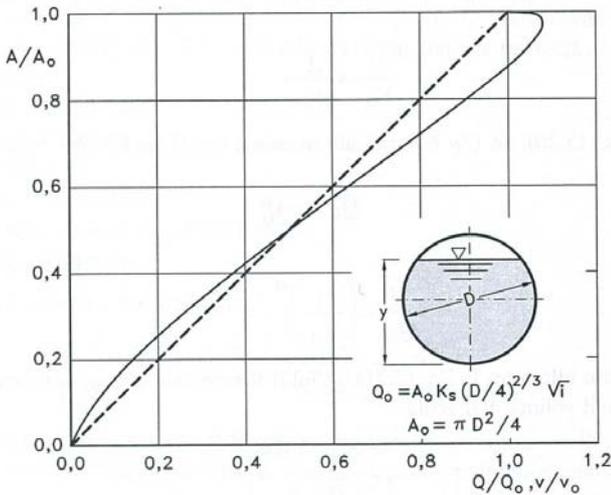
Andando ad inserire quest'espressione nell'equazione di continuità si ottiene l'espressione integrabile:

$$dt = \frac{V_0}{\alpha Q_0^{1/\alpha}} \cdot \frac{Q^{(1-\alpha)/\alpha}}{p - Q} dQ$$

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>7 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	7 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	7 di 52								

### 3.1.1 SEZIONI CHIUSE

Per le sezioni chiuse è ammissibile una relazione lineare fra volume e portata, assumendo  $\alpha=1.0$  (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).



**Figura 2: Andamento della portata in funzione della sezione liquida della condotta.**

Quindi l'equazione precedente, avendo fatto la classica definizione:

$$dt = \frac{V_0}{Q_0} \cdot \frac{dQ}{p - Q}$$

Posto  $p$  costante, l'equazione integrata nell'intervallo  $t_2 - t_1$  dà:

$$t_2 - t_1 = \frac{V_0}{Q_0} \cdot \ln \frac{p - Q_1}{p - Q_2}$$

Per  $t_1=0$  e  $Q_1=0$ , si ha il tempo di riempimento  $t_r$  necessario, a partire dalle condizioni di condotta vuota, per raggiungere il valore massimo  $Q_0$ :

$$t_r = \frac{V_0}{Q_0} \cdot \ln \frac{p}{p - Q_0} = \frac{V_0}{Q_0} \cdot \ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \quad \text{con} \quad \varepsilon = \frac{p}{Q_0}$$

Nota la relazione  $h = a r^n$ , per una prefissata intensità  $j = a r^{n-1}$ , si ha:

$$\varepsilon = \frac{p}{Q_0} = \frac{\varphi j S}{Q_0} = \varphi \frac{S a \tau^{n-1}}{Q_0} \Rightarrow \tau = \left( \frac{\varepsilon Q_0}{\varphi S a} \right)^{1/(n-1)}$$

La condizione  $t_r = \tau$  dà modo di ottenere:

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>8 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	8 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	8 di 52								

$$V_0 = Q_0 \left( \frac{\varepsilon Q_0}{\varphi S a} \right)^{1/(n-1)} \cdot \left( \ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \right)^{-1}$$

Ed anche, ricordando che  $u = Q_0 / S$ ,

$$V_0 = \frac{S}{\ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}} \cdot u \cdot \left( \frac{\varepsilon \cdot u}{\varphi \cdot a} \right)^{1/(n-1)}$$

dalla quale, definito  $v_0 = V_0 / S$  come volume specifico si ha:

$$u = \varepsilon^{-1/n} \cdot \left( \ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \right)^{(n-1)/n} \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{v_0^{(1-n)/n}}$$

La condizione  $du / d\varepsilon = 0$  consente di calcolare il valore di  $\varepsilon = p / Q_0$  relativo all'evento che sollecita, noto l'esponente  $n$ , in maggior misura la rete. Si ottiene:

$$n = 1 + (\varepsilon - 1) \cdot \ln \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon}$$

da cui può dedursi, con un'approssimazione sufficiente nell'intervallo 0.25 – 0.50 dei valori di  $n$ , il desiderato valore di  $\varepsilon$ :

$$\varepsilon = 3.94 - 8.21n + 6.23n^2 + \dots$$

Esprimendo  $v_0$  in  $m^3/ha$ ,  $S$  in  $ha$ ,  $a$  in  $mm/ora^n$  e  $u$  in  $l/s ha$  si ha:

$$u = 10^{1/n} \cdot 0.278 \varepsilon^{-1/n} \cdot \left( \ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \right)^{(n-1)/n} \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{v_0^{(1-n)/n}}$$

Raggruppando con la posizione:

$$K_c = \left( \frac{10\varphi \cdot a}{\varepsilon \cdot 3.6^n} \right)^{1/(1-n)} \cdot \frac{1}{\ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}}$$

le grandezze legate al carattere climatico del luogo ( $a$  e  $n$ ), direttamente e nel parametro  $\varepsilon$ , e allo stato della superficie scolante ( $\varphi$ ), l'equazione diventa:

$$u = \left( \frac{K_c}{v_0} \right)^{(1-n)/n}$$

L'equazione, per l'evidenza accordata al volume specifico  $v_0$ , si presta principalmente allo svolgimento pratico del calcolo.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>9 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	9 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	9 di 52								

### 3.1.2 SEZIONI APERTE

Per le sezioni aperte è ammissibile una relazione lineare fra volume e portata, assumendo  $\alpha=1.5$ .

Quindi l'equazione precedente, avendo fatto la classica definizione:

$$z = \frac{Q}{p}$$

integrata tra  $t_1$  e  $q_1$ , effettuando uno sviluppo in serie della funzione  $z$  (variabile tra 0 e 0,98):

$$t_2 - t_1 = \frac{V_0 \cdot p^{(1-\alpha)/\alpha}}{\alpha Q_0^{1/\alpha}} \cdot \int_{z_1}^{z_2} \frac{z^{(1-\alpha)/\alpha}}{1-z} dz = \frac{V_0 p^{(1-\alpha)/\alpha}}{Q_0^{1/\alpha}} \cdot [z_2^{1/\alpha} \zeta_\alpha(z_2) - z_1^{1/\alpha} \zeta_\alpha(z_1)]$$

avendo posto:

$$\zeta_\alpha(z) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{z^k}{k\alpha + 1}$$

serie sicuramente convergente per  $z < 1$ .

In particolare, per  $t_1 = 0$ ,  $z_1 = 0$  (cioè  $Q_1 = 0$ ) e  $z_2 = Q_0/p$ , si ottiene il tempo di riempimento  $t_r$ :

$$t_r = \frac{V_0}{p} \left( \frac{p}{Q_0} \right)^{1/\alpha} \cdot z^{1/\alpha} \cdot \zeta_\alpha(z) = \frac{V_0}{p} \cdot \zeta_\alpha(z) = \frac{V_0}{Q_0} \cdot \zeta_\alpha(z)$$

I valori della funzione  $\zeta_\alpha(z)$  sono stati riassunti in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** al variare di  $\alpha$ .

$z$	$\xi_1(z)$	$\xi_{1,25}(z)$	$\xi_{1,5}(z)$	$\xi_{1,75}(z)$	$\xi_2(z)$
0	1	1	1	1	1
0,10	1,0536	1,0475	1,0427	1,0388	1,0355
0,20	1,1157	1,1023	1,0917	1,0831	1,0760
0,30	1,1889	1,1665	1,1489	1,1347	1,1230
0,40	1,2770	1,2435	1,2171	1,1960	1,1787
0,50	1,3862	1,3379	1,3006	1,2708	1,2464
0,60	1,5271	1,4589	1,4068	1,3655	1,3318
0,70	1,7198	1,6231	1,5499	1,4924	1,4460
0,75	1,8482	1,7317	1,6440	1,5756	1,5205
0,80	2,0116	1,8690	1,7627	1,6800	1,6138
0,84	2,1814	2,0109	1,8847	1,7871	1,7093
0,87	2,3447	2,1468	2,0011	1,8889	1,7998
0,90	2,5579	2,3231	2,1516	2,0203	1,9164
0,92	2,7447	2,4769	2,2824	2,1342	2,0172
0,94	2,9922	2,6798	2,4545	2,2836	2,1493
0,96	3,3518	2,9733	2,7024	2,4983	2,3387
0,98	3,9895	3,4903	3,1375	2,8738	2,6691

**Tabella 2: Valori di  $\zeta_\alpha(z)$  in funzione di  $\alpha$ .**

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>10 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	10 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	10 di 52								

Dall'equazione sopra ricavata, imponendo la condizione critica per cui il tempo di pioggia sia uguale al tempo di riempimento ( $\tau=t_r$ ), si deduce, con semplici passaggi, l'espressione del coefficiente udometrico:

$$u = \frac{Q_0}{S} = z[\zeta_\alpha(z)]^{(n-1)/n} \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{v_0^{(1-n)/n}}$$

avendo assunto come volume specifico  $v_0 = V_0/S$  cioè il volume d'invaso dell'intero sistema, pari alla somma del volume contenuto nei collettori e diffuso sulla superficie scolante (fossi minori, avvallamenti, ecc..), immaginato distribuito sull'intera superficie del bacino.

Si può allora determinare, con la condizione  $du/dz = 0$  (essendo  $z$  l'unica variabile), quale sia il valore di  $z$  (dipendente dall'intensità di precipitazione  $j$ ) che rende massimo il coefficiente udometrico  $u$ . Lo svolgimento dei passaggi porta ad una espressione implicita di  $z$  di non agevole manipolazione. Alcuni calcoli offrono la possibilità di dare, con un'approssimazione più che soddisfacente, la seguente forma alla funzione di  $z$ :

$$z[\zeta_\alpha(z)]^{(n-1)/n} = (\lambda_1\alpha + \lambda_2)n$$

e di fornire, quindi, un'espressione semplificata dell'equazione che definisce il coefficiente udometrico. Esprimendo  $[a]$ = metri  $\cdot$  giorni<sup>-n</sup> e  $[v_0]$ = metri, e il coefficiente udometrico  $[u]$ = litri  $\cdot$  secondo  $\cdot$  ettaro, l'equazione che definisce il coefficiente udometrico diventa:

$$u = (26\alpha + 66)n \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{v_0^{(1-n)/n}}$$

### 3.1.3 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO

Il dimensionamento idraulico delle canalette di drenaggio delle acque di piattaforma ferroviaria è stato eseguito mediante il metodo del volume d'invaso precedentemente esposto.

La determinazione delle portate all'interno di ciascun tratto è stata eseguita imponendo per il coefficiente udometrico, in favore di sicurezza, un tempo di riempimento della singola canaletta pari al tempo di pioggia ( $t_r = t_p$ ).

Note la pendenza e le dimensioni delle canalette di drenaggio, distinte a seconda della tipologia di sezione ferroviaria analizzata, è stato calcolato il tirante idrico che si instaura all'interno delle canalette in condizioni di moto uniforme.

Il dimensionamento idraulico è soddisfatto se le configurazioni geometriche scelte sono tali da consentire lo smaltimento delle portate afferenti con un grado di riempimento massimo dell'80 %.

Nell'applicazione del metodo dell'invaso viene definito il coefficiente udometrico

$$u = \frac{Q_0}{S} = z[\zeta_\alpha(z)]^{(n-1)/n} \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{v_0^{(1-n)/n}}$$

per il quale vengono utilizzati i seguenti parametri:

- Volume specifico piccoli invasi per la piattaforma  $W_p = 0.005 \text{ m}$ ;
- Volume specifico piccoli invasi per le aree esterne  $W_{ae} = 0.005 \text{ m}$ ;
- Coefficiente di afflusso per la piattaforma  $\varphi_p = 0.9$ ;
- Coefficiente di afflusso per le aree esterne ed il rilevato ferroviario  $\varphi_{ae} = 0.5$ ;

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>11 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	11 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	11 di 52								

- Coefficiente di scabrezza di Manning del calcestruzzo  $n_M = 0.015 \text{ s/m}^{1/3}$ ;
- Coefficiente di scabrezza di Manning del fosso disperdente  $n_M = 0.020 \text{ s/m}^{1/3}$ ;
- Larghezza piattaforma in trincea/rilevato  $L = \text{variabile}$ ;
- Larghezza area del rilevato  $L = \text{variabile}$ ;
- Lunghezza area esterna a monte della ferrovia  $L = \text{variabile}$ .

La portata lungo la canaletta viene quindi calcolata moltiplicando il coefficiente idrometrico per la superficie del bacino afferente alle varie sezioni prese in esame.

Determinata la portata defluente, il tirante idrico che s'instaura all'interno delle canalette è calcolato mediante l'equazione del moto uniforme secondo *Gauckler-Strickler*:

$$Q_d = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot \sqrt{i}$$

dove:  $n$  – coefficiente di scabrezza secondo Manning [ $\text{m}^{-1/3} \text{ s}$ ];

$A$  – area bagnata [ $\text{m}^2$ ];

$R_h$  – raggio idraulico [ $\text{m}$ ];

$i$  – pendenza del fondo.

Noto il tirante idrico si può verificare il grado di riempimento ed il franco di sicurezza.

Mediante un rilievo topografico sono state definite le aree sottese ai vari punti di chiusura, quantificate le relative aree e calcolati i valori delle portate massime.

## 4 RACCOLTA E SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE RICADENTI SULLA PIATTAFORMA FERROVIARIA

Per l'intercettazione dei flussi d'acqua ricadenti sulla piattaforma ferroviaria nei tratti in rilevato e in quelli in scavo ed assicurare il loro recapito all'esterno del corpo ferroviario, si sono adottate generalmente le seguenti soluzioni ed opere idrauliche:

- Per garantire l'immediato smaltimento delle acque meteoriche dalla pavimentazione ferroviaria è stata assegnata alla pavimentazione una pendenza trasversale del 3.0 %;
- Nei tratti in rilevato (fig.5.1) le acque meteoriche defluiscono quindi al cordolo bituminoso di delimitazione del ciglio ferroviario e da questo al fosso di guardia tramite embrici;
- Nei tratti in trincea (fig.5.2-5.3), i flussi d'acqua sono recapitati direttamente nella cunetta rettangolare di piattaforma sotto passando il manufatto della canaletta porta-cavi. Nel passaggio tra scavo e rilevato i flussi d'acqua hanno poi esito esternamente nel fosso di guardia;
- Fossi di guardia a sezione trapezoidale rivestiti in cls previsti al piede del rilevato con sezione ferroviaria in rilevato e sopra la trincea nel caso di sezione in scavo.

Fig. 5.1 Sezione ferroviaria in rilevato a doppia linea

IDROLOGIA E IDRAULICA

Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	12 di 52

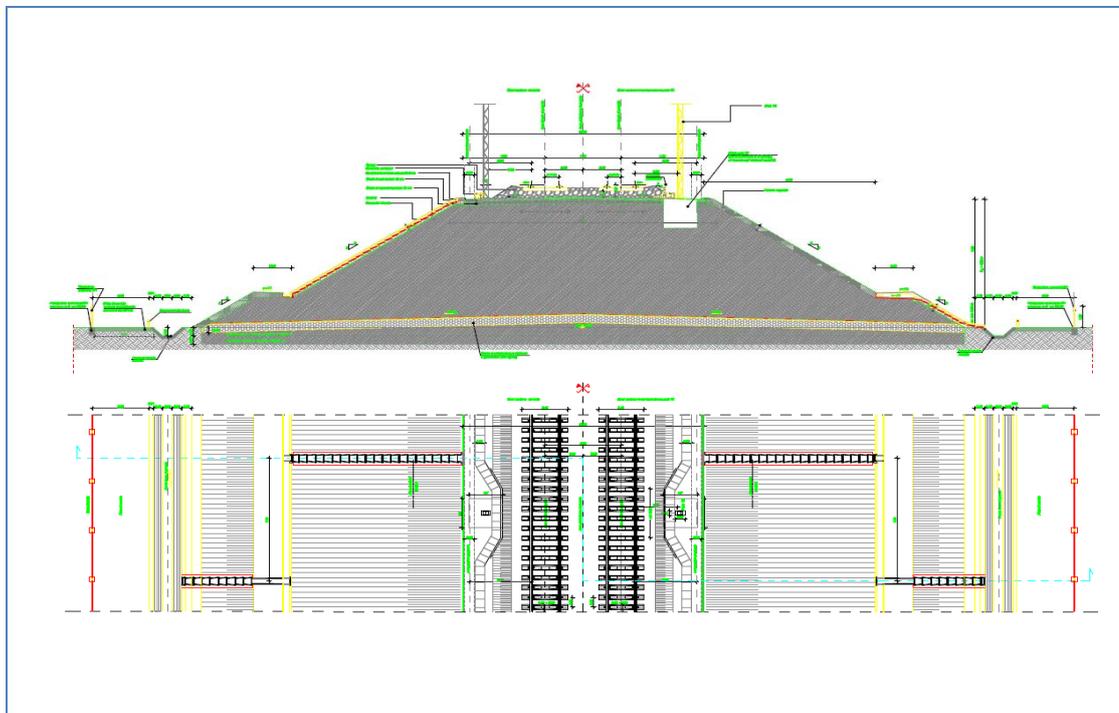


Fig. 5.2 Sezione ferroviaria in trincea

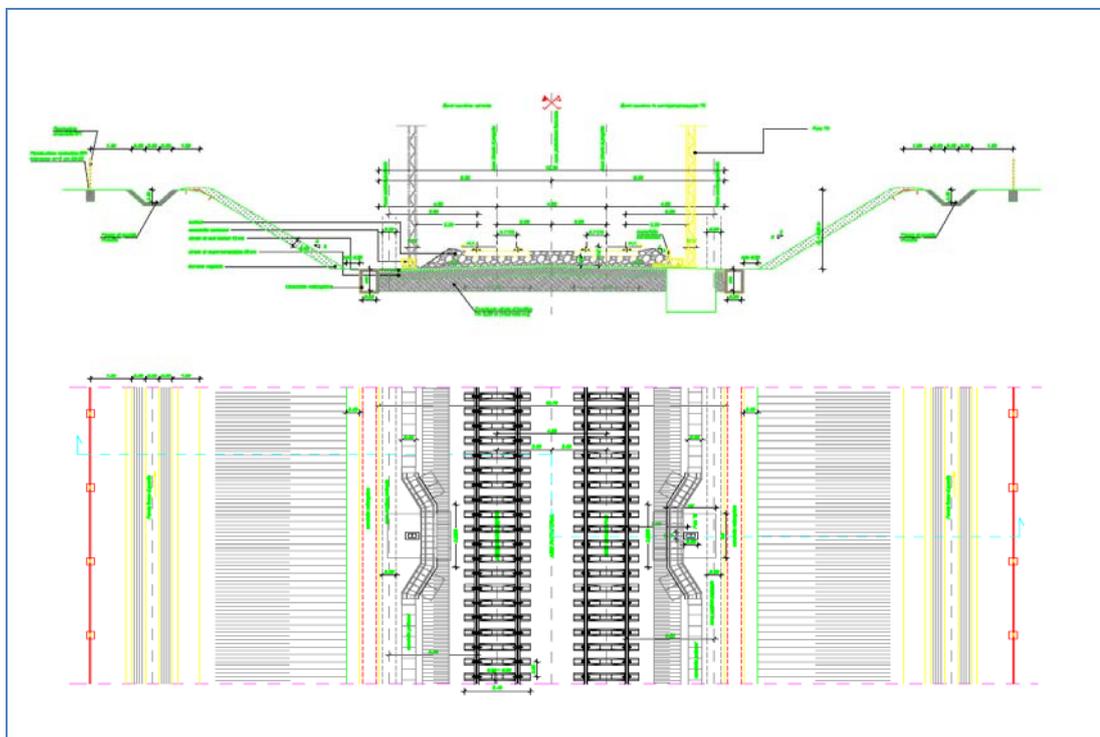
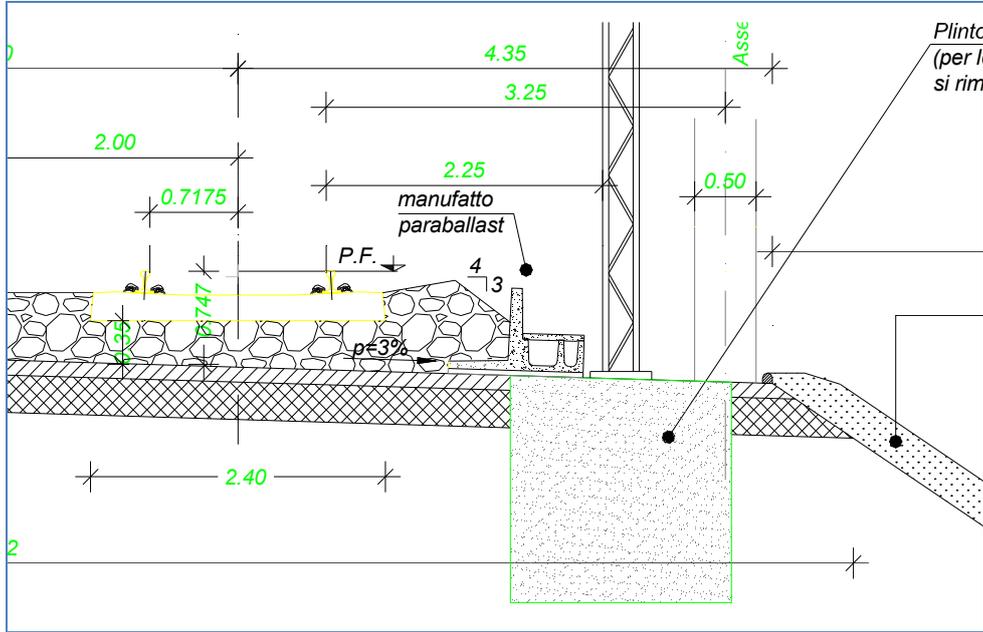


Fig. 5.3 Sezione in rilevato-particolare drenaggio al ciglio: canaletta porta-cavi, cordolo, embrici

IDROLOGIA E IDRAULICA

Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	13 di 52



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>14 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	14 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	14 di 52								

## 4.1 FOSSI DI GUARDIA

I fossi di guardia, posti ai piedi del rilevato o a monte dello scavo, hanno funzione di intercettare le acque meteoriche provenienti dalla piattaforma e dal rilevato ferroviari e, eventualmente, le aree esterne naturalmente scolanti verso la linea ferroviaria, impedendo che queste raggiungano il corpo ferroviario con le prevedibili conseguenze di fenomeni di erosione.

Le acque intercettate dai fossi di guardia scaricano all'esterno del corpo ferroviario direttamente in incisioni della rete idrografica naturale, nelle opere idrauliche di attraversamento in progetto o in vasche di laminazione che disperdono le portate meteoriche nel sottosuolo. In quest'ultimo caso, onde limitare le dimensioni delle vasche di laminazione e dispersione, lungo la rete di drenaggio della piattaforma ferroviaria sono stati disposti dei fossi disperdenti realizzati con materiale inerte drenante a diversa granulometria che contribuiscono alla dispersione delle portate meteoriche nel sottosuolo.

Le tipologie previste per i fossi di guardia a sezione trapezoidale rivestiti in cls e pendenza sponda 1/1 sono riassunti nella tabella seguente:

Tipo	Base minore (m)	Altezza (m)	Sponde
T1	0.50	0.50	1/1
T2	0.60	0.60	1/1
T3	0.80	0.80	1/1
T4	1.00	1.00	1/1

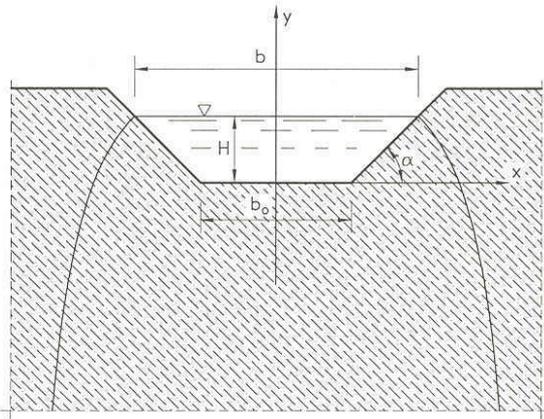
Le tipologie previste per i fossi di guardia a sezione trapezoidale disperdenti con pendenza sponda 1/1 sono riassunti nella tabella seguente:

Tipo	Base minore (m)	Altezza (m)	Sponde
TD1	1.50	1.00	1/1
TD2	2.00	1.00	1/1
TD3	2.00	1.50	1/1

La portata dispersa dai fossi per infiltrazione è stata stimata con riferimento allo schema di moto filtrante riportato in Figura 3.

Dalla relazione geologica emerge come il coefficiente di permeabilità degli strati di suolo più superficiali (fino a 3-4 m) può essere assunta pari a circa  $5 \times 10^{-5}$  m/s.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>15 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	15 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	15 di 52								



**Figura 3: Schema del funzionamento disperdente del fosso disperdente.**

$$q = (b/H + C) \cdot K \cdot H$$

Dove:

$b_0$  è la larghezza del fondo

$H$  è l'altezza utile

$n$  è la pendenza delle scarpate

$K$  è il coefficiente di filtrazione

$C$  è un coefficiente che misura il contributo della formazione della portata dovuta all'infiltrazione sulle sponde, stimata con una relazione monomia del tipo  $C = a(b/H)^m$ , in cui  $a$  ed  $m$ , al variare di  $n$  sono visibili nella tabella sottostante

scarpa $n$	$a$	$m$	$\frac{b}{H}$
1/1	1,584	0,375	2
3/2	1,332	0,380	3
2/1	1,009	0,448	4

La verifica idraulica dei fossi di guardia è stata effettuata a moto uniforme in entrambi i lati ferroviari e nei punti di chiusura idraulicamente più significativi sia per la variazione di pendenza longitudinale che per il cambio di tipologia. La massima portata afferente è stata calcolata, in funzione dell'area del bacino totale sotteso, valutando nel calcolo sia lo sviluppo e la larghezza di piattaforma ferroviaria che l'altezza della scarpata.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>16 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	16 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	16 di 52								

## 4.2 CUNETTE DI PIATTAFORMA

La verifica idraulica delle cunette rettangolari di piattaforma è stata effettuata in modo simile ai fossi di guardia, considerando per il calcolo a moto uniforme punti di chiusura idraulicamente significativi, sia per la variazione di pendenza longitudinale che per il cambio di tipologia.

La massima portata afferente è stata calcolata in funzione dello sviluppo e larghezza della semi piattaforma ferroviaria, inserendo inoltre l'altezza della scarpata in scavo.

La tipologia di cunetta di piattaforma adottata è quella di sezione rettangolare in cls di base costante pari a 50 cm ed altezza variabile da 40 a 120 cm con copertura asolata.

La seguente tabella riporta le cinque tipologie adottate.

Tipologia	Dimensioni nette (cm)
	Base - Altezza
C1	50 x 40
C2	50 x 60
C3	50 x 80
C4	50 x 90
C5	50 x 120

## 4.3 RISULTATI DEL DIMENSIONAMENTO

Come si evince dalle tabelle in Appendice (in cui sono riportate le verifiche distinte per area pluviometrica omogenea) le canalette, i fossi di guardia e le condotte previste sono sempre in grado, lungo l'intero tratto, di smaltire le acque meteoriche di piattaforma.

Stanti le tipologie di manufatti utilizzati ed il planoprofilo del tracciato in variante ferroviaria, lo scarico delle acque collettate avviene a gravità.

Le tabelle di verifica sono suddivise per recapito della rete di drenaggio e contengono la progressiva iniziale e finale del generico tratto, il tipo di canaletta previsto, la lunghezza, la progressiva del tratto, la pendenza del tratto, la quota iniziale e finale, le cumulate della superficie equivalente, la portata di dimensionamento, il livello idrico all'interno del manufatto, il grado di riempimento e la velocità.

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.		m <sup>2</sup>	l/s	cm	%

**Tabella 3: Intestazione delle tabelle di verifica dei manufatti.**

Negli elaborati delle planimetrie idrauliche in scala 1:2000 sono riportate: l'ubicazione della rete drenante e le sue specifiche caratteristiche; il dimensionamento, le quote di scorrimento ed eventuali opere di attraversamento.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>17 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	17 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	17 di 52								

Le verifiche attestano l' idoneità del dimensionamento dei fossi di guardia e delle cunette di piattaforma proposti, poiché i livelli idrici sono interamente contenuti nelle sezioni idrauliche con un grado di riempimento massimo non superiore al 80%.

#### 4.4 RECAPITI DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DI PIATTAFORMA

Di seguito si riassumono i recapiti del sistema di drenaggio di piattaforma ferroviaria:

Da 2+841 a 2+208 (Tratta Roma Napoli) recapito in vasca di laminazione

Da 0+940 a 1+523 (Marcianise) nella rete di drenaggio della ferrovia esistente

Da 2+774 a inizio intervento recapito in vasca di laminazione

Da 7+200 a 6+970 recapito in galleria monte Aglio

Da 7+369 a 7.200 recapito in canale scatolare ad U pk7+347

Da 7+385 a 7+717 recapito in tombino DN1500 sotto viabilità esistente pk 7+650

Da 8 +250 a 8+115 recapito in tombino scatolare 2x2 8+255 e fosso

Da 8+250 a 8+632 recapito in Rio Secco

Lato est da 8+942 a 8+770 recapito in Rio Secco

Lato ovest da 9+100 a 8+770 recapito in Rio Secco

Lato est da 8+942 a 9+060 recapito in tombino scatolare 4x3 pk 9+100

9+250 a 9+100 recapito in tombino scatolare 4x3 pk 9+100

9+250 a 10+320 recapito in Fosso Valle Boschina

11+729 a 12+560 recapito nel Fiume Isclero

13+900 a 12+807 recapito nel Fiume Isclero

13+900 a 13.+160 recapito in tombino scatolare 2x2 pk 13+160

13+700 a 13.+160 recapito in tombino scatolare 2x2 pk 13+160

13+750 a 14+035 recapito nella rete di drenaggio locale

14+400 a 14+035 recapito nella rete di drenaggio locale

14+400 a 14+775 recapito nel Rio San Giorgio

15+133 a 14+991 recapito nel Rio San Giorgio

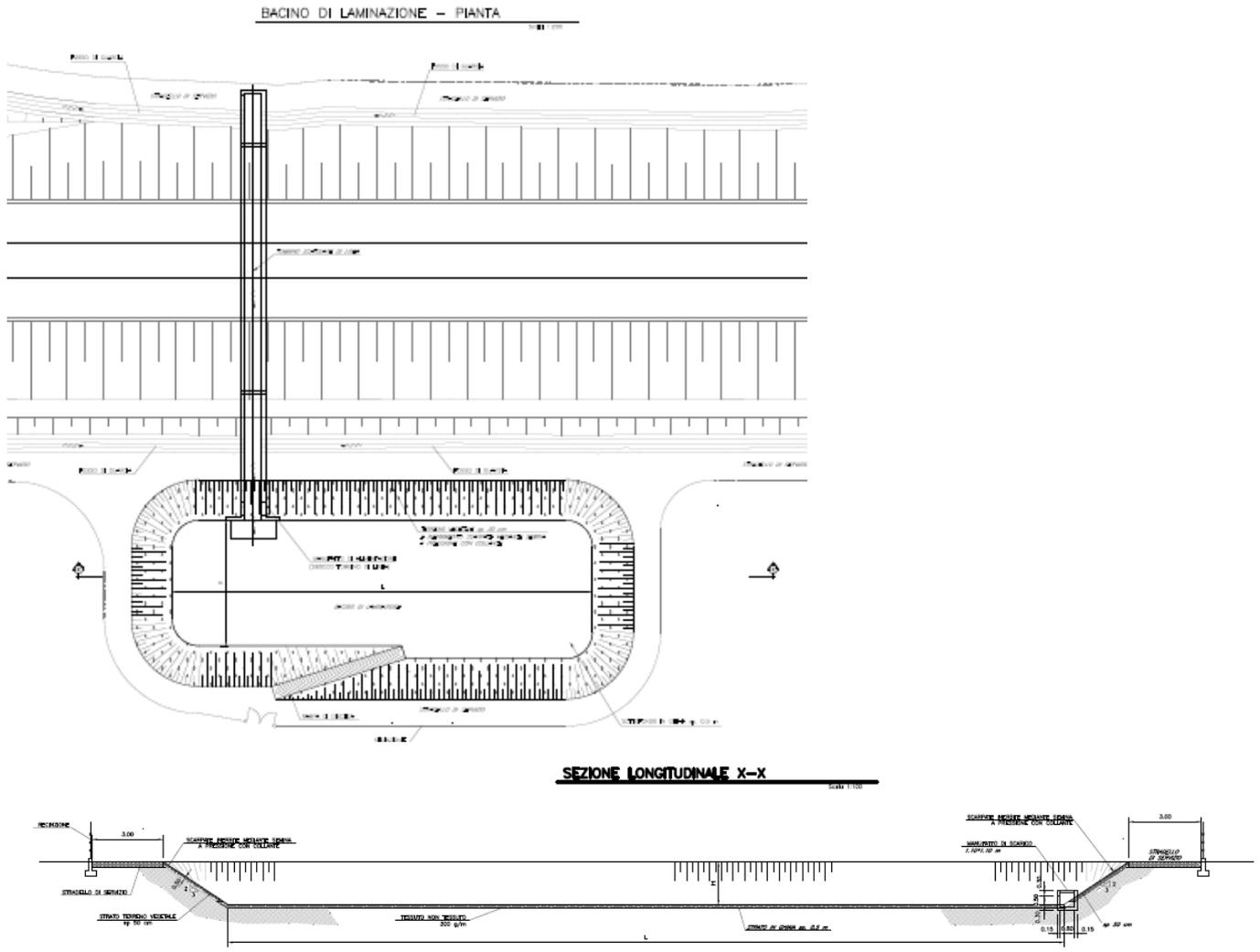
15+133 a 16+500 recapito nella rete di drenaggio della ferrovia esistente

#### 4.5 VASCHE DI LAMINAZIONE

Lungo la linea ferroviaria, in corrispondenza dei due tratti: dalla pk 2+774 a inizio intervento e dalla pk 2+841 a 2+208 (Tratta Roma Napoli) non sono stati individuati corpi idrici superficiali che possano costituire un recapito per le acque di drenaggio di piattaforma. Sono state dunque previste due vasche di laminazione in grado di immagazzinare i volumi meteorici in arrivo e gradualmente disperderli nel suolo.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>18 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	18 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	18 di 52								

Le vasche sono caratterizzate da sponde con pendenza 2/3, ricoperte con un strato di terreno vegetale inerbite mediante semina a pressione con collante. Sul fondo delle vasche è disposto uno strato di tessuto non tessuto (300 g/mq) e uno strato di ghiaia per uno spessore di 0.50 m. In Figura 4 si riporta un tipologico della vasca di laminazione.



**Figura 4: Tipologico vasca di laminazione.**

La portata dispersa dalla vasca è stata stimata ipotizzando che il volume meteorico si infiltri nel sottosuolo solamente dal fondo della vasca.

Dunque la portata uscente è semplicemente:

$$q = K B L$$

Dove:

- B è la larghezza del fondo vasca
- L è la lunghezza del fondo vasca
- K è il coefficiente di filtrazione

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>19 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	19 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	19 di 52								

La dimensione della vasca disperdente è stata calcolata tenendo conto sia della sua capacità disperdente che della capacità d'invaso. I volumi di invaso sono calcolati sottraendo al volume in arrivo, determinato a partire dalle curve di possibilità pluviometrica, le portate disperse nel sottosuolo.

Il calcolo del volume di laminazione  $DV$  necessario per laminare la portata in arrivo dalla piattaforma ferroviaria, è svolto risolvendo, con riferimento ad un bacino scolante con superficie  $S$  (comprensivo della superficie di piattaforma ferroviaria, delle scarpate del rilevato e delle aree esterne), con un coefficiente di deflusso pesato sulle

diverse tipologie di aree scolanti, al variare del tempo di pioggia  $t_p$  (espresso in ore), l'equazione di bilancio dei volumi, ossia:

$$DV(t_p) = V_e(t_p) - V_u(t_p)$$

con:

$$V_e = i(t_p) \cdot t_p \cdot \varphi \cdot S$$

valida nell'ipotesi semplificativa che inizi la dispersione contestualmente all'inizio dell'evento piovoso.

L'intensità di pioggia viene individuata in base all'area pluviometrica omogenea in cui ricade la vasca. In particolare, nel caso di studio, entrambe le vasche si collocano nell'area pluviometrica omogenea C3 individuata dall'Autorità di Bacino della Campania Centrale.

Il calcolo dell'andamento temporale dei volumi drenati nel sottosuolo a dispersione ( $V_u$ ), è stato effettuato tenendo conto della portata dispersa nel sottosuolo dalla vasca e dal sistema dei fossi disperdenti a monte della vasca.

Il massimo volume di laminazione ottenuto dalla soluzione delle equazioni precedenti al variare del tempo di pioggia e depurato dal volume contenuto nei fossi di guardia disperdenti (ipotizzati pieni per metà della loro capacità) costituirà il volume di progetto della vasca.



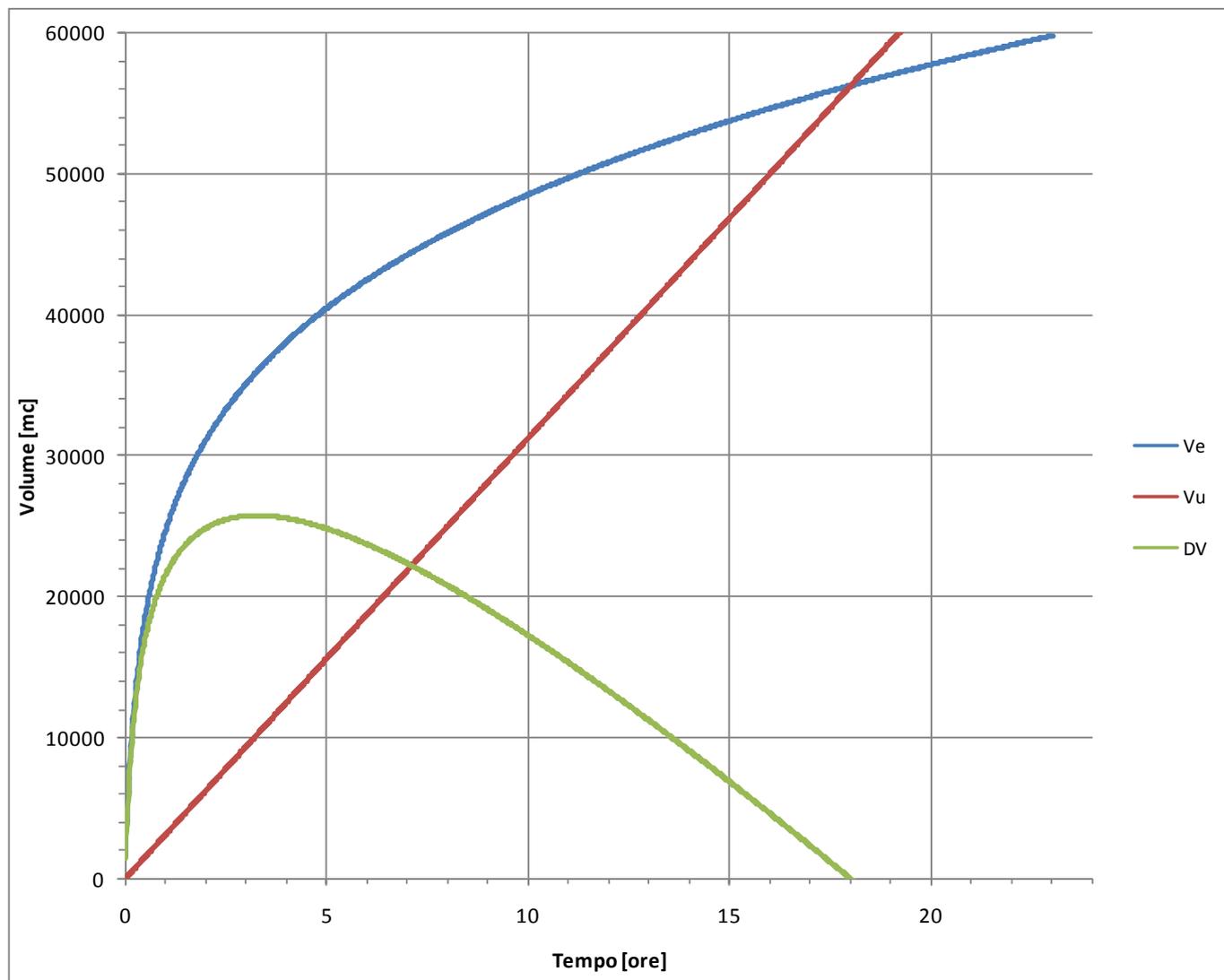
	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>21 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	21 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	21 di 52								

Tipologia canale	Tipologia canale	Tipologia canale
150x100	200x100	200x150
Lunghezza canali disperdenti	Lunghezza canali disperdenti	Lunghezza canali disperdenti
5175 m	300 m	640 m
Larghezza canale disperdente	Larghezza canale disperdente	Larghezza canale disperdente
1.5 m	2 m	2 m
Riempimento medio canale	Riempimento medio canale	Riempimento medio canale
0.5 m	0.5 m	0.75 m
Volume canale disperdente	Volume canale disperdente	Volume canale disperdente
3234 mc	225 mc	840 mc
C	C	C
2.39	2.66	2.29
Superficie disperdente	Superficie disperdente	Superficie disperdente
13951 mq	1000 mq	2378 mq

**Tabella 4: Caratteristiche del sistema di fossi disperdenti afferente alla vasca di laminazione alla pk 0+900.**

Sulla base delle caratteristiche sopra riportate si ottiene il grafico di Figura .

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>22 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	22 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	22 di 52								



**Figura 6: Volumi meteorici di calcolo nella vasca di laminazione alla pk 0+900.**

Dai calcoli emerge che è necessario un volume di laminazione pari a  $25'750 \text{ m}^3$ , questo valore, depurato dei  $4'300 \text{ m}^3$  disponibili all'interno dei fossi disperdenti, porta all'adozione di una vasca di volume pari a  $21'500 \text{ m}^3$ . Si è dunque scelto di adottare una vasca di lunghezza pari a 350 m e di larghezza pari a 9 m, con un riempimento di calcolo pari a 4m, e con una profondità di scavo pari a 4.5 m dal piano campagna, con sponde 2/3.

La posizione della vasca è visibile in Figura 7.

## IDROLOGIA E IDRAULICA

Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

IF1N

01 E ZZ

RI

ID0002 003

B

23 di 52

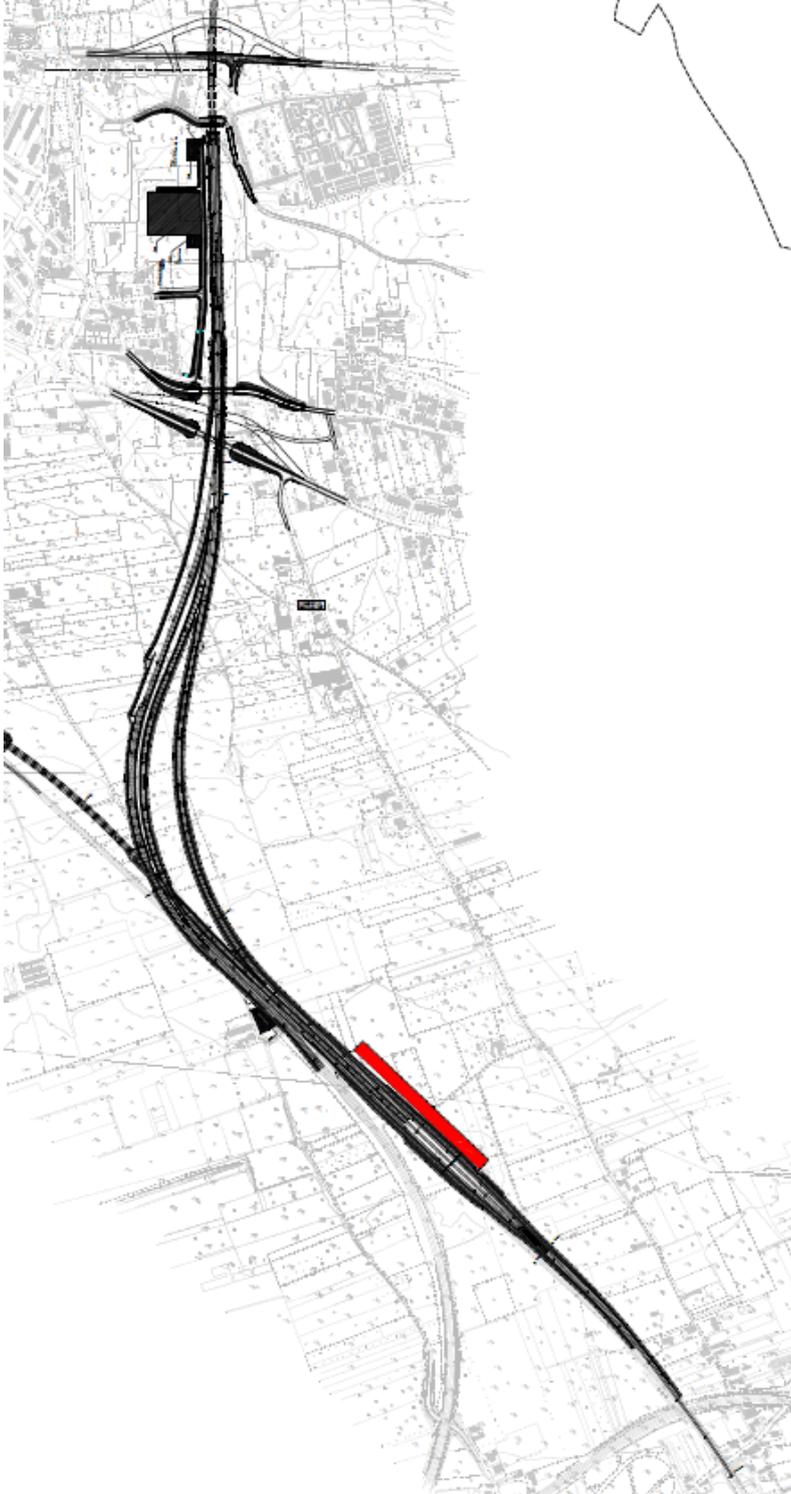
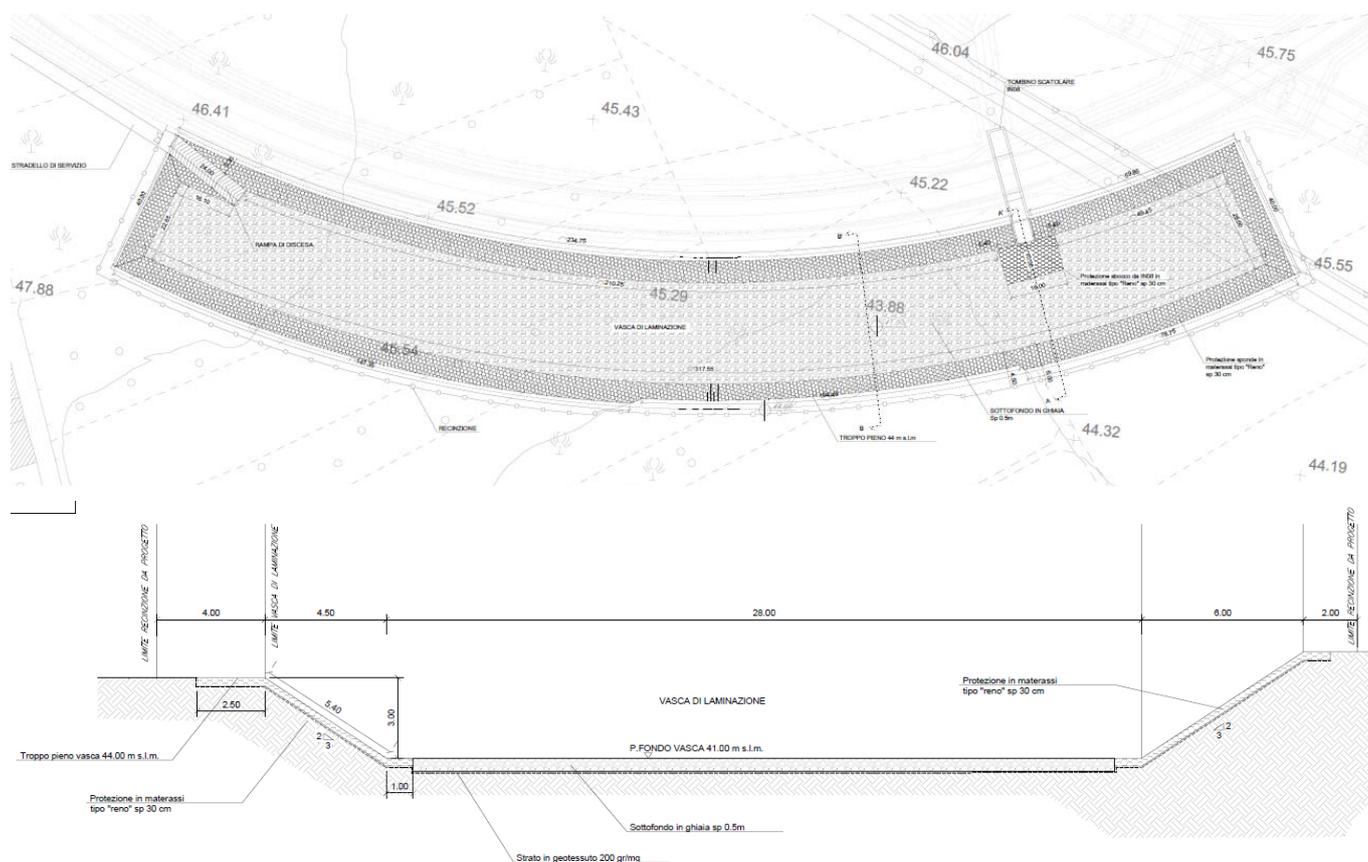


Figura 7: Posizione della vasca di laminazione alla pk 0+900.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>24 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	24 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	24 di 52								

## 4.7 VASCA DI LAMINAZIONE ALLA PK 1+090 INTERCONNESSIONE NORD

La vasca è posizionata a sud dell'Interconnessione Nord Binario Pari tra la pk 1+090 e la pk 1+380, con una lunghezza pari a 300 m ed una larghezza pari a 28.50 m come indicato in Figura 4.



**Figura 8: Planimetria e sezione della vasca di laminazione.**

I dati per il dimensionamento della vasca di laminazione e dispersione sono i seguenti:

*Superficie piattaforma ferroviaria*  $S_p = 5.02 \text{ ha}$ ;

*Superficie aree esterne e delle scarpate ferroviarie*  $S_{ae} = 63.7 \text{ ha}$ ;

*Coefficiente di afflusso per la piattaforma ferroviaria*  $\varphi_p = 0.9$ ;

*Coefficiente di afflusso per le aree esterne ed il rilevato ferroviario*  $\varphi_{ae} = 0.4$ ;

*Coefficiente di permeabilità dei fossi disperdenti*  $k = 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ;

*Coefficiente di permeabilità della vasca*  $k = 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ ;

Le caratteristiche del sistema di fossi disperdenti afferente alla vasca di laminazione sono riportate in Tabella 4.

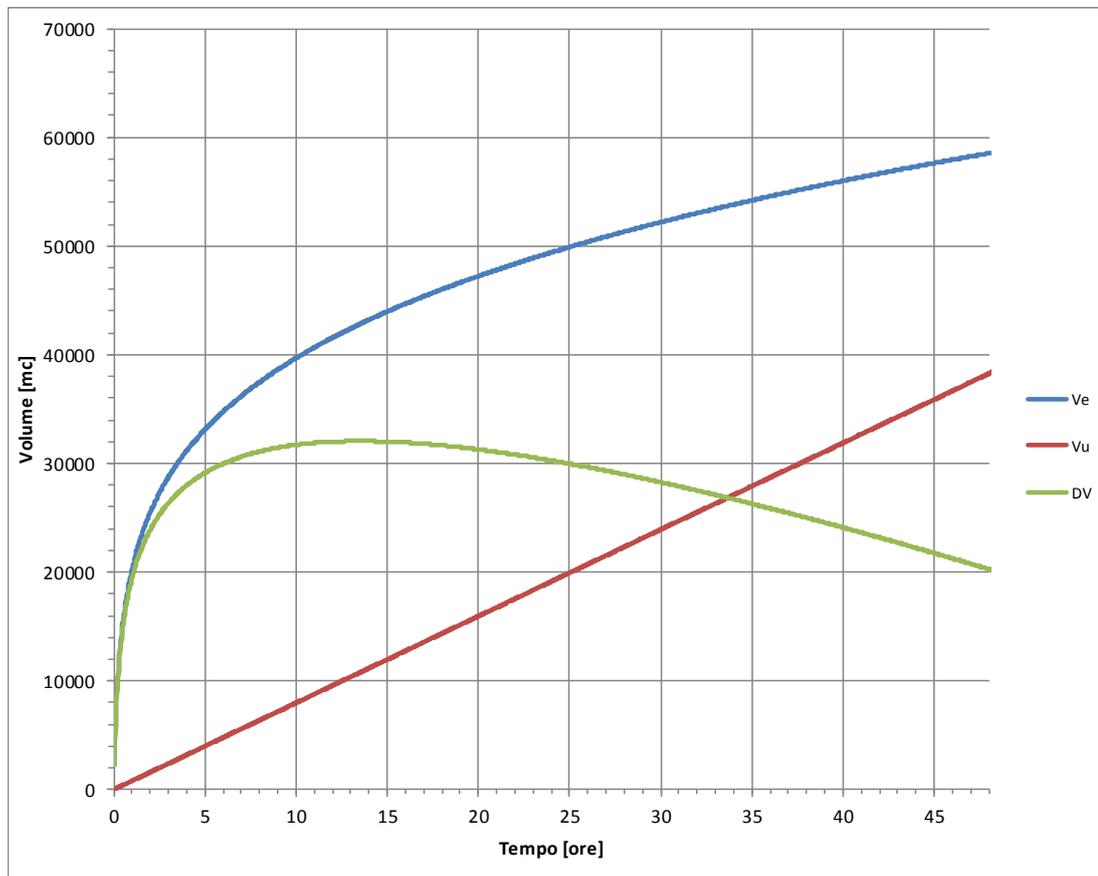
	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>25 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	25 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	25 di 52								

<b>Tipologia canale</b>	
200x150	
Lunghezza canali disperdenti	
1050	m
Larghezza canale disperdente	
2.00	m
Riempimento medio canale	
1.00	m
Volume canale disperdente	
2100	mc
C	
2.05	
Superficie disperdente	
4257	mq

**Tabella 5: Caratteristiche del sistema di fossi disperdenti afferente alla vasca di laminazione.**

Sulla base delle caratteristiche sopra riportate si ottiene il grafico di Figura .

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>26 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	26 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	26 di 52								



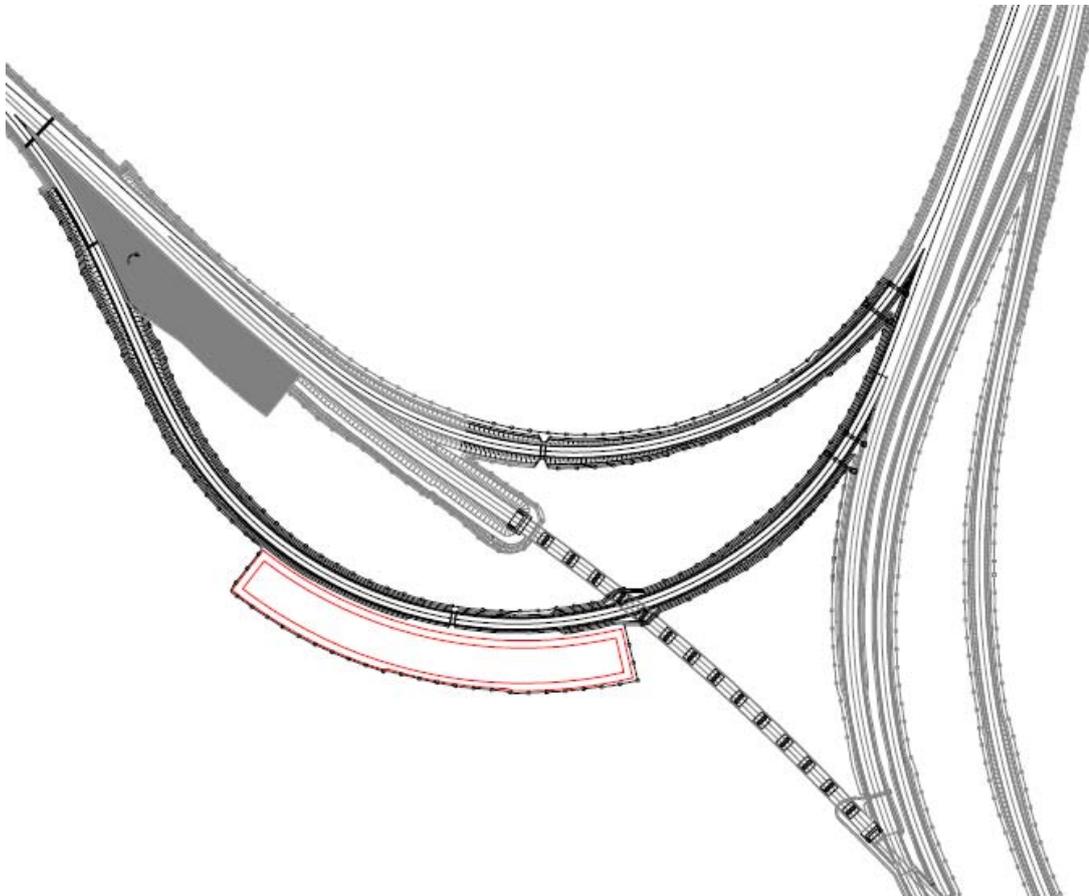
**Figura 9: Volumi meteorici di calcolo nella vasca di laminazione alla pk 1+090 Interconnessione.**

Dai calcoli emerge che è necessario un volume di laminazione pari a  $32'050 \text{ m}^3$ , questo valore, depurato dei  $2'100 \text{ m}^3$  disponibili all'interno dei fossi disperdenti, porta all'adozione di una vasca di volume pari a  $30'200 \text{ m}^3$ . Si è dunque scelto di adottare una vasca di lunghezza pari a 300 m e di larghezza (al fondo) pari a 28.5 m, con un riempimento di calcolo pari a 3.0 m, e con una profondità di scavo pari a 4-5 m dal piano campagna, con sponde 2/3.

Sul lato Sud della vasca, dove il terreno si attesta sui 44 m s.m.m., la sponda è alta 3 m, più bassa dunque rispetto alle altre. L'altezza di questo tratto di sponda (lungo circa 150 m) corrisponde all'altezza di riempimento massima della vasca. Questo tratto di sponda funge da "troppo pieno" della vasca di laminazione: infatti, in caso di raggiungimento del livello massimo di riempimento, a tutela della vicina linea ferroviaria in trincea, le acque potranno superare il tratto di sponda posto a quota più bassa disperdendosi nell'area a sud della vasca.

La posizione della vasca è visibile in Figura .

	<p><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b>  <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b>  <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b>  <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b></p>												
<p><b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b>  <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b></p>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>27 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	27 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	27 di 52								



**Figura 10: : Posizione della vasca di laminazione tra la pk 1+090 e la pk 1+380 dell'Interconnessione Nord Binari Pari.**

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RI</td> <td style="text-align: center;">ID0002 003</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">28 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	28 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	28 di 52								

## 5 VERIFICHE IDRAULICHE DEI TOMBINI E DEL CANALE DI RECAPITO INTERCONNESSIONE NORD

Le verifiche idrauliche dei tombini e del canale di recapito delle acque intercettate dal corpo ferroviario sono state effettuate con la formula a moto uniforme di Gauckler-Strickler. Per ogni tipologia di opera si riportano nella tabella seguente i valori di portata, altezza d'acqua e velocità media del flusso d'acqua, assumendo come dati di base un coefficiente di scabrezza  $k_s = 67 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  (per i tombini in calcestruzzo),  $50 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  (per i fossi di guardia principali disperdenti),  $36 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  (per i fossi di guardia principali rivestiti in materassi tipo "reno"). La pendenza longitudinale minima delle opere è pari a  $0.002 \text{ m/m}$ .

Nella seguente Tabella si mostrano i risultati della verifica idraulica: altezza d'acqua lungo la canna, velocità media del flusso e grado di riempimento dell'opera.

Nella tabella successiva le progressive indicate si riferiscono ai binari pari e dispari della Interconnessione Nord, secondo quanto indicato:

\*: progresiva su binario dispari Interconnessione nord

\*\* : progresiva su binario pari Interconnessione nord

Pk	Tipologia d'opera	Dimensioni tombino		i	Q	Tirante idrico	Velocità media	Grado di riempimento
		B/D [m]	H [m]					
1+298.01 (*)	Tombino su fossi di guardia	3.0	4.25	0.005	8.20	0.90	3.08	21%
-	Fosso di guardia trapezio disperdente (n=1/1) L=101 m	2.0	1.5	0.0084	8.32	0.91	3.18	61%
-	Fosso di guardia trapezio materassi "reno" (n=1/1) L=15 m	2.0	1.5	0.025	8.88	0.83	3.78	55%
-	Fosso di guardia rettangolare gabbioni L=10 m	4.0	1.5	0.025	8.88	0.83	3.51	32%
1+150.18 (**)	Tombino su fossi di guardia	4.0	2.20 (3.20)	0.004	9.50	0.84	2.97	42%

**Tabella 6: Verifica idraulica dei tombini e dei fossi di guardia principali.**

Come si evince dalla verifica idraulica le dimensioni dei tombini e dei fossi di guardia risultano idonee al deflusso delle rispettive portate afferenti. I risultati delle verifiche, mostrano che le portate sono interamente contenute nelle sezioni idrauliche con livelli idrici non superiori al 70%.

   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>					
	<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO ID0002 003	REV. B

## 6 APPENDICE: FOGLI DI CALCOLO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO

AREA PLUVIOMETRICA OMOGENEA C3

CANALETTE

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.		m <sup>2</sup>	l/s	cm	%

### CANALETTA SX (OVEST) BD DA 2+774 A 0+000 (MARCIANISE)

2+774.22	2+607.46	r_50_40	165	165	1.28%	61.39	59.28	1114	59.3	9.5	24%	1.3
2+607.46	2+443.74	r_50_40	165	330	1.00%	59.28	57.63	2228	100.5	14.8	37%	1.4
2+443.74	2+211.52	r_50_40	228	558	0.98%	57.63	55.39	4546	179.7	22.7	57%	1.6
2+211.52	0+000	r_50_40	96	654	0.97%	55.39	54.46	5460	207.8	25.4	63%	1.6

### CANALETTA SX (OVEST) MARCIANISE DA 0+000 A 0+622.31

0+000	0+172.64	r_50_40	173	173	0.98%	54.46	52.78	6729	233.1	27.6	69%	1.7
0+172.64	0+500	r_50_60	320	492	1.33%	52.58	48.33	9279	292.6	29.3	49%	2.0
0+500	0+500	r_50_60	12	504	1.07%	48.33	48.20	9279	289.2	31.5	52%	1.8
0+500	0+622.31	r_50_60	123	627	1.07%	48.20	46.88	9949	293.5	31.8	53%	1.8
0+622.31	0+622.31	r_50_60	12	640	1.07%	46.88	46.75	9949	290.5	31.6	53%	1.8

### CANALETTA CENTRALE BD-MARCIANISE DA 2+150 (BD) A 0+622.31 (MARCIANISE)

2+150	0+000	r_50_40	31	31	0.97%	54.76	54.46	238	19.0	4.9	12%	0.8
0+000	0+172.64	r_50_40	175	206	0.97%	54.46	52.78	2123	112.6	16.3	41%	1.4
0+172.64	0+500	r_50_40	325	530	1.31%	52.78	48.53	5627	237.3	25.1	63%	1.9
0+500	0+622.31	r_50_60	123	653	1.29%	48.33	46.75	6956	280.2	28.6	48%	2.0

### CANALETTA CENTRALE MARCIANISE DA 0+622.31 A 0+850 (MARCIANISE)

0+622.31	0+650	r_50_90	28	28	1.30%	46.45	46.08	17135	557.6	49.1	55%	2.3
0+650	0+850	r_50_120	202	230	0.30%	45.68	45.08	18700	506.8	84.1	70%	1.2

### CANALETTA DX (EST) BP DA 2+774 (BD) A 1+612 (BP)

2+774.22	2+607.46	r_50_40	165	165	1.28%	61.39	59.28	1114	59.3	9.5	24%	1.3
2+607.46	2+443.74	r_50_40	165	330	1.00%	59.28	57.63	2228	100.5	14.8	37%	1.4
2+443.74	2+211.52	r_50_40	226	556	0.99%	57.63	55.39	4492	177.9	22.5	56%	1.6
2+211.52	2+047.76	r_50_40	98	654	0.95%	55.39	54.46	5335	201.1	25.0	62%	1.6
2+047.76	1+900	r_50_40	149	803	0.97%	54.46	53.01	6568	230.5	27.5	69%	1.7
1+900	1+750	r_50_60	150	953	0.97%	52.81	51.35	7933	265.2	30.6	51%	1.7
1+750	1+612	r_50_60	139	1091	0.97%	51.35	50.00	9311	301.3	33.8	56%	1.8

### CANALETTA CENTRALE BD DA 2+015 A 1+673.28

2+015	1+968	r_50_40	47	47	0.97%	53.45	52.99	543	40.5	8.0	20%	1.0
1+968	1+800	r_50_40	167	214	0.97%	52.99	51.38	2512	132.0	18.2	46%	1.4

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>30 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	30 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	30 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+800	1+673.28	r_50_40	128	342	0.98%	51.38	50.12	3589	163.0	21.2	53%	1.5

**CANALETTA CENTRALE MARCIANISE DA 0+151 A 0+850**

0+151	0+300	r_50_40	151	151	1.23%	52.99	51.13	1313	70.3	10.8	27%	1.3
0+300	0+441	r_50_40	141	292	1.30%	51.13	49.30	2368	112.1	14.6	36%	1.5
0+441	0+500	r_50_40	60	351	1.29%	49.30	48.53	2816	128.7	16.2	40%	1.6
0+500	0+622.31	r_50_40	123	474	1.29%	48.53	46.95	3738	158.2	18.7	47%	1.7
0+622.31	0+650	r_50_40	27	501	1.30%	46.95	46.60	3948	165.1	19.3	48%	1.7
0+650	0+850	r_50_60	200	701	0.30%	46.28	45.68	5498	179.5	35.6	59%	1.0

**CANALETTA NORD LS DA 1+031 A 0+950 E DA 0+276.80 A 0+876.63**

1+031	0+950	r_50_40	82	82	1.20%	47.26	46.28	517	32.8	6.5	16%	1.0
0+276.80	0+361.80	r_50_40	85	167	0.50%	45.41	44.99	517	20.9	6.5	16%	0.6
0+361.80	0+576.80	r_50_40	218	385	1.01%	44.99	42.78	1890	78.8	12.5	31%	1.3
0+576.80	0+876.80	r_50_40	247	632	0.15%	42.78	42.41	3446	99.4	29.5	74%	0.7

**CANALETTA SUD LS DA 1+054 A 0+726 (BD)**

1+054	0+726	r_50_40	327	327	0.51%	43.88	42.22	2060	74.7	15.3	38%	1.0
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	------	------	-----	-----

**CANALETTA SUD LS DA 1+031 A 0+950 E DA 0+326.80 A 0+726 (BD)**

1+031	0+950	r_50_40	82	82	1.20%	47.26	46.28	517	32.8	6.5	16%	1.0
0+276.80	0+361.80	r_50_40	85	167	0.50%	45.41	44.99	517	20.9	6.5	16%	0.6
0+361.80	0+576.80	r_50_40	218	385	1.01%	44.99	42.78	1890	78.8	12.5	31%	1.3
0+576.80	0+726	r_50_40	100	485	0.56%	42.78	42.22	2520	97.7	17.9	45%	1.1

**CANALETTA SUD BD DA 1+054 A 0+726 (BD)**

1+054	0+726	r_50_60	327	327	0.51%	43.43	41.77	4856	196.3	31.1	52%	1.3
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**CANALETTA NORD LS DA 2+841.88 A 2+690**

2+841.88	2+690	r_50_80	151	151	0.51%	46.37	45.60	6523	379.3	52.4	66%	1.4
----------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**CANALETTA SUD LS DA 2+841.88 A 2+690**

2+841.88	2+690	r_50_80	151	151	0.51%	46.37	45.60	6523	379.3	52.4	66%	1.4
----------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**CANALETTA NORD CBP DA 1+605 A 1+639**

1+605	1+639	r_50_40	36	36	1.26%	46.45	46.00	745	65.8	10.2	26%	1.3
-------	-------	---------	----	----	-------	-------	-------	-----	------	------	-----	-----

**CANALETTA SUD CBP DA 1+605 A 1+639**

1+605	1+639	r_50_40	36	36	1.26%	46.45	46.00	745	65.8	10.2	26%	1.3
-------	-------	---------	----	----	-------	-------	-------	-----	------	------	-----	-----

**CANALETTA CENTRALE LS DA 2+350 A 2+690**

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>31 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	31 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	31 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									
2+350	2+690	r_50_40	339	339	1.26%	50.27	46.00	3356	149.5	18.1	45%	1.6

**CANALETTA NORD LS DA 2+515 A 2+690**

2+515	2+690	r_50_40	175	175	1.26%	48.21	46.00	963	46.4	8.1	20%	1.1
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	-----	------	-----	-----	-----

**FOSSI DI GUARDIA**

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Prog r.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 2+800 A 0+900**

2+800	2+443.74	t_60_60	366	366	2.01%	70.19	62.85	26535	1173.0	36.3	61%	3.4
2+443.74	2+211.52	t_60_60	238	604	2.17%	62.85	57.70	35103	1397.1	39.0	65%	3.6
2+211.52	2+000	t_80_80	216	820	1.67%	57.50	53.89	42123	1534.9	38.9	49%	3.3
2+000	0+500	t_80_80	374	1194	1.32%	53.89	48.95	54278	1741.6	44.4	55%	3.2
0+500	0+625	t_80_80	129	1323	1.25%	48.95	47.33	57511	1770.5	45.4	57%	3.1
0+625	0+650	t_80_80	30	1353	2.78%	47.33	46.50	59011	1821.1	37.1	46%	4.2
0+650	0+750	T_P_150_100	100	1453	0.26%	46.30	46.04	64011	1846.7	62.3	62%	1.4
0+750	0+850	T_P_150_100	100	1553	1.08%	46.04	44.96	66511	1845.5	41.6	42%	2.3
0+850	0+900	T_P_150_100	50	1603	0.72%	44.96	44.60	86161	2323.9	53.3	53%	2.1

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BP DA 2+800 A 1+612**

2+800	2+443.74	t_50_50	340	340	2.31%	70.40	62.56	850	27.4	4.4	9%	1.1
2+443.74	2+211.52	t_50_50	238	578	2.09%	62.56	57.60	1445	42.8	5.9	12%	1.3
2+211.52	2+000	t_50_50	219	797	1.48%	57.60	54.35	1994	54.1	7.6	15%	1.2
2+000	1+612	t_50_50	319	1116	1.29%	54.35	50.25	2790	67.7	9.0	18%	1.3

**FOSSO DI GUARDIA CENTRALE MARCIANISE DA 0+240 A 0+900**

0+240	0+441	t_50_50	203	203	1.48%	53.30	50.30	711	25.8	4.9	10%	1.0
0+441	0+500	t_50_50	58	261	2.38%	50.30	48.92	972	36.1	5.2	10%	1.3
0+500	0+600	t_50_50	100	361	1.25%	48.92	47.67	1322	45.6	7.2	14%	1.1
0+600	0+650	t_50_50	50	411	1.82%	47.67	46.76	1472	49.5	6.7	13%	1.3
0+650	0+750	T_P_150_100	100	511	0.07%	46.26	46.19	1722	39.5	9.6	10%	0.3
0+750	0+850	T_P_150_100	100	611	0.91%	46.19	45.28	1922	40.8	4.5	5%	0.6
0+850	0+900	T_P_150_100	50	661	1.74%	45.28	44.41	8819	270.8	11.6	12%	1.4

**FOSSO DI GUARDIA CENTRALE MARCIANISE DA 0+240A BD 1+225**

0+240	1+671	t_50_50	203	203	1.48%	53.30	50.30	660	23.8	4.6	9%	0.9
1+671	1+600	T_P_150_100	71	274	2.04%	49.80	48.35	5144	212.7	9.6	10%	1.4
1+600	1+500	T_P_150_100	100	374	1.22%	48.35	47.13	6354	238.7	12.0	12%	1.2
1+500	1+400	T_P_150_100	100	474	1.15%	47.13	45.98	7514	261.4	12.9	13%	1.2

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>32 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	32 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	32 di 52								

Progressi va iniziale	Progressiv a finale	Tipo	L	Prog r.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalent e	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+400	1+300	T_P_150_100	100	574	0.53%	45.98	45.45	8624	271.3	16.6	17%	1.0
1+300	1+225	T_P_150_100	75	649	1.32%	45.45	44.46	9419	287.2	13.1	13%	1.3

**FOSSO DI GUARDIA CENTRALE MARCIANISE DA BD 1+225 A BD 1+150**

1+225	1+200	T_P_200_100	25	25	0.33%	44.38	44.30	104663	2831.4	64.1	64%	1.7
1+200	1+150	T_P_200_100	50	75	1.40%	44.30	43.60	105193	2790.9	41.9	42%	2.8

**FOSSO DI GUARDIA CENTRALE BD DA 1+755 A 1+150**

1+755	1+680	t_50_50	80	80	1.56%	51.50	50.25	160	6.7	2.1	4%	0.6
1+680	1+600	T_P_150_100	80	160	1.75%	49.75	48.35	720	28.5	3.0	3%	0.6
1+600	1+500	T_P_150_100	100	260	1.64%	48.35	46.71	1920	73.9	5.4	5%	0.9
1+500	1+400	T_P_150_100	100	360	0.83%	46.71	45.88	3420	121.8	9.0	9%	0.9
1+400	1+300	T_P_150_100	100	460	0.51%	45.88	45.37	5320	176.8	13.0	13%	0.8
1+300	1+200	T_P_150_100	100	560	1.37%	45.37	44.00	7320	242.0	11.6	12%	1.3
1+200	1+150	T_P_150_100	50	610	0.16%	44.00	43.92	8195	250.3	22.6	23%	0.6

**FOSSO DI GUARDIA CENTRALE BD DA 1+150 A 0+920**

1+150	1+054	T_P_200_100	96	96	0.57%	43.50	42.95	116211	2991.7	56.6	57%	2.1
1+054	0+977.38	T_P_200_100	75	171	2.25%	42.95	41.27	117178	2955.0	37.7	38%	3.3
0+977.38	0+920	T_P_200_100	55	226	1.06%	41.27	40.68	117640	2903.7	46.5	46%	2.5

**FOSSO DI GUARDIA CENTRALE BP DA 1+620 A 0+920**

1+620	1+500	T_P_150_100	120	120	1.48%	49.76	47.98	960	36.4	3.6	4%	0.6
1+500	1+400	T_P_150_100	100	220	1.76%	47.98	46.22	2310	88.2	5.9	6%	1.0
1+400	1+300	T_P_150_100	100	320	1.07%	46.22	45.15	4110	150.4	9.4	9%	1.0
1+300	1+200	T_P_150_100	100	420	1.63%	45.15	43.52	6110	219.7	10.4	10%	1.3
1+200	1+100	T_P_150_100	100	520	1.07%	43.52	42.45	8010	272.4	13.5	13%	1.2
1+100	1+000	T_P_150_100	100	620	1.07%	42.45	41.38	9210	289.5	14.0	14%	1.3
1+000	0+920	T_P_150_100	80	700	0.88%	41.38	40.68	9770	284.6	14.7	15%	1.2

**FOSSO DI GUARDIA DX BP DA 1+612 A 0+920**

1+612	1+500	T_P_150_100	112	112	1.47%	49.75	48.10	16928	546.2	18.6	19%	1.7
1+500	1+400	T_P_150_100	100	212	1.74%	48.10	46.36	26238	950.4	24.5	25%	2.2
1+400	1+300	T_P_150_100	100	312	1.36%	46.36	45.00	38298	1469.1	34.1	34%	2.3
1+300	1+200	T_P_150_100	100	412	2.00%	45.00	43.00	51108	2019.8	36.7	37%	3.0
1+200	1+100	T_P_150_100	100	512	1.50%	43.00	41.50	64418	2544.3	45.5	45%	2.9
1+100	1+000	T_P_150_100	100	612	0.50%	41.50	41.00	77228	2896.8	66.7	67%	2.0
1+000	0+920	T_P_150_100	80	692	0.50%	41.00	40.60	87076	3148.0	69.9	70%	2.1

**FOSSO DI GUARDIA DX BP DA 0+876.8 A 0+920**

0+876.80	0+920	T_P_150_100	44	44	0.45%	40.88	40.68	3833	108.6	10.1	10%	0.7
----------	-------	-------------	----	----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**FOSSO DI GUARDIA DX BP DA 0+920 A 0+276.80**

   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>33 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	33 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	33 di 52								

Progressi va iniziale	Progressiv a finale	Tipo	L	Prog r.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalent e	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
0+920	0+876.60	T_P_200_150	42	42	0.59%	40.00	39.75	223700	6344.0	85.7	57%	2.6
0+876.60	0+776.60	T_P_200_150	100	142	0.59%	39.75	39.16	236010	6551.1	87.2	58%	2.6
0+776.60	0+676.80	T_P_200_150	100	242	0.61%	39.16	38.56	247820	6737.2	88.0	59%	2.7
0+676.80	0+576.80	T_P_200_150	100	342	0.61%	38.56	37.95	257630	6837.2	88.7	59%	2.7
0+576.80	0+476.80	T_P_200_150	100	442	0.96%	37.95	36.99	267440	6988.4	79.0	53%	3.2
0+476.80	0+376.80	T_P_200_150	100	542	0.30%	36.99	36.69	277250	7004.1	108.9	73%	2.1
0+376.80	0+276.80	T_P_200_150	100	642	0.39%	36.69	36.30	287330	7077.5	102.0	68%	2.3

**FOSSO DI GUARDIA NORD LS DA 0+250 A 0+900**

0+250	0+350	T_P_150_100	100	100	0.10%	38.41	38.31	6630	257.9	26.4	26%	0.6
0+350	0+450	T_P_150_100	100	200	0.10%	38.31	38.21	14350	509.2	39.3	39%	0.7
0+450	0+550	T_P_150_100	100	300	0.10%	38.21	38.11	23250	773.6	49.9	50%	0.8
0+550	0+650	T_P_150_100	100	400	0.10%	38.11	38.01	34330	1098.6	60.9	61%	0.9
0+650	0+750	T_P_150_100	100	500	0.11%	38.01	37.90	47500	1483.3	70.0	70%	1.0
0+750	0+850	T_P_150_100	100	600	0.38%	37.90	37.52	61850	1985.9	58.3	58%	1.6
0+850	0+900	T_P_150_100	50	650	0.56%	37.52	37.24	69570	2270.6	56.4	56%	1.9

**FOSSO DI GUARDIA SUD LS DA 0+350 A 0+900**

0+350	0+450	T_P_150_100	100	100	0.41%	39.29	38.88	820	33.8	5.1	5%	0.4
0+450	0+550	T_P_150_100	100	200	0.41%	38.88	38.47	1920	72.4	8.1	8%	0.6
0+550	0+650	T_P_150_100	100	300	0.41%	38.47	38.06	3300	117.6	10.8	11%	0.7
0+650	0+750	T_P_150_100	100	400	0.41%	38.06	37.65	4970	169.4	13.5	13%	0.8
0+750	0+850	T_P_150_100	100	500	0.41%	37.65	37.24	7020	232.5	16.3	16%	0.9
0+850	0+900	T_P_150_100	50	550	0.41%	37.24	37.04	8140	266.8	17.7	18%	0.9

**FOSSO DI GUARDIA SUD BD DA 0+676 A 0+276**

0+676	0+576	T_P_150_100	100	100	0.80%	40.80	40.00	7753	352.9	17.1	17%	1.2
0+576	0+526	T_P_150_100	50	150	4.10%	40.00	37.95	8443	373.0	10.9	11%	2.1
0+526	0+476	T_P_150_100	50	200	0.40%	37.95	37.75	9183	367.3	21.6	22%	1.0
0+476	0+376	T_P_150_100	100	300	0.75%	37.75	37.00	10863	393.3	18.7	19%	1.3
0+376	0+276	T_P_150_100	100	400	0.10%	37.00	36.90	13193	402.2	34.3	34%	0.6

**FOSSO DI GUARDIA SUD MARCIANISE DA 0+937 A 1+523.46**

0+937	1+050	T_P_150_100	113	113	1.13%	43.75	42.47	1333	66.1	5.7	6%	0.8
1+050	1+150	T_P_150_100	100	213	1.19%	42.47	41.28	2513	112.2	7.7	8%	0.9
1+150	1+211	T_P_150_100	61	274	0.13%	41.28	41.20	3233	118.2	15.4	15%	0.5
1+211	1+262	T_P_150_100	51	325	0.65%	41.20	40.87	3835	136.8	10.3	10%	0.8
1+262	1+312	T_P_150_100	50	375	0.65%	40.87	40.55	4425	153.8	11.1	11%	0.9
1+312	1+362	T_P_150_100	50	425	1.21%	40.55	39.94	5015	173.1	9.9	10%	1.1
1+362	1+412	T_P_150_100	50	475	0.38%	39.94	39.75	5605	184.3	14.5	15%	0.8
1+412	1+462	T_P_150_100	50	525	0.38%	39.75	39.56	6195	195.3	15.0	15%	0.8
1+462	1+523	T_P_150_100	61	586	1.42%	39.56	38.70	6915	217.1	10.8	11%	1.3

**FOSSO DI GUARDIA NORD LS DA 2+870 A 2+216**

2+870	2+697	t_60_60	170	170	0.75%	51.62	50.35	15300	725.9	36.5	61%	2.1
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	------	-----	-----

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>34 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	34 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	34 di 52								

Progressi va iniziale	Progressiv a finale	Tipo	L	Prog r.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalent e	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
2+697	2+500	t_80_80	200	370	1.06%	50.15	48.03	31300	1355.0	41.1	51%	2.7
2+500	2+350	T_P_150_100	150	520	1.17%	47.83	46.07	38725	1502.1	36.1	36%	2.2
2+350	0+984.594	T_P_150_100	73	593	0.26%	46.07	45.88	39608	1371.1	53.0	53%	1.3
0+984.594	2+216	T_P_150_100	73	666	0.26%	45.88	45.70	40506	1276.1	50.9	51%	1.2

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>35 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	35 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	35 di 52								

## AREA PLUVIOMETRICA OMOGENEA A1

### CANALETTE

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

#### CANALETTA SX (OVEST) BD DA 9+140 A 9+575

9+140	9+200	r_50_40	60	60	1.30%	101.69	100.91	495	21.8	4.9	12%	0.9
9+200	9+300	r_50_40	100	160	1.30%	100.91	99.61	1470	57.1	9.2	23%	1.2
9+300	9+400	r_50_40	100	260	1.30%	99.61	98.31	2445	88.5	12.4	31%	1.4
9+400	9+450	r_50_40	50	310	1.30%	98.31	97.66	2908	102.6	13.7	34%	1.5
9+450	9+575	r_50_40	125	435	1.30%	97.66	96.03	3970	131.1	16.3	41%	1.6

#### CANALETTA SX (OVEST) BD DA 9+175 A 9+350

9+175	9+200	r_50_40	25	25	1.30%	101.24	100.91	194	9.6	2.9	7%	0.7
9+200	9+300	r_50_40	100	125	1.30%	100.91	99.61	969	39.5	7.2	18%	1.1
9+300	9+350	r_50_40	50	175	1.30%	99.61	98.96	1356	53.4	8.8	22%	1.2

#### CANALETTA DX (EST) BD DA 8+326 A 8+462

8+326	8+400	r_50_40	74	74	1.30%	112.26	111.30	574	24.7	5.3	13%	0.9
8+400	8+462	r_50_40	62	136	1.30%	111.30	110.50	1054	43.0	7.6	19%	1.1

#### CONDOTTA DX (OVEST) BD DA 7+460 A 7+399

7+460	7+399	PVC_SN8_400	65	65	0.40%	118.45	118.20	489	20.2	8	22%	0.8
-------	-------	-------------	----	----	-------	--------	--------	-----	------	---	-----	-----

#### CONDOTTA SX (OVEST) BD DA 7+460 A 7+399

7+460	7+399	PVC_SN8_400	65	65	0.40%	118.45	118.20	489	20.2	8	22%	0.8
-------	-------	-------------	----	----	-------	--------	--------	-----	------	---	-----	-----

#### CONDOTTA DX (EST) BD DA 7+470 A 7+625

7+470	7+625	PVC_SN8_400	155	155	0.50%	118.48	117.67	1163	40.2	13	35%	1.1
-------	-------	-------------	-----	-----	-------	--------	--------	------	------	----	-----	-----

#### CONDOTTA SX (OVEST) BD DA 7+470 A 7+625

7+470	7+625	PVC_SN8_400	155	155	0.50%	118.48	117.67	1163	40.2	13	35%	1.1
-------	-------	-------------	-----	-----	-------	--------	--------	------	------	----	-----	-----

#### CONDOTTA DX (EST) BD DA 7+374 A 7+320

7+374	7+320	PVC_SN8_400	54	54	0.40%	118.00	117.78	365	15.4	9.3	25%	0.7
-------	-------	-------------	----	----	-------	--------	--------	-----	------	-----	-----	-----

#### CONDOTTA SX (OVEST) BD DA 7+374 A 7+320

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>36 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	36 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	36 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
7+374	7+320	PVC_SN8_400	54	54	0.40%	118.00	117.78	365	15.4	9.3	25%	0.7

**CANALETTA DX (EST) BD DA 7+200 A 7+325**

7+200	7+250	r_50_40	50	50	0.10%	117.22	117.17	338	12.6	7.9	20%	0.3
7+250	7+300	r_50_40	50	100	0.10%	117.17	117.12	675	22.8	11.8	29%	0.4
7+300	7+325	r_50_40	25	125	0.10%	117.12	117.10	844	27.6	13.4	34%	0.4

**CANALETTA SX (OVEST) BD DA 7+200 A 7+325**

7+200	7+250	r_50_40	50	50	0.10%	117.22	117.17	338	12.6	7.9	20%	0.3
7+250	7+300	r_50_40	50	100	0.10%	117.17	117.12	675	22.8	11.8	29%	0.4
7+300	7+325	r_50_40	25	125	0.10%	117.12	117.10	844	27.6	13.4	34%	0.4

**SCARICO 7+340**

7+340	7+340	PVC_SN8_500	18	18	0.10%	117.05	117.03	2417	74.6	29.2	62%	0.7
7+340	SCARICO	PVC_SN8_500	30	48	0.10%	117.03	117.00	2417	68.8	27.7	59%	0.6

**CANALETTA DX (EST) BD DA 7+200 A 6+970**

7+200	7+150	r_50_40	50	50	0.40%	117.22	117.02	338	14.5	5.5	14%	0.5
7+150	7+070	r_50_40	80	130	0.40%	117.02	116.70	878	32.7	9.4	23%	0.7
7+070	6+970	r_50_40	100	230	0.79%	116.70	115.91	1553	54.6	10.5	26%	1.0

**CANALETTA SX (OVEST) BD DA 7+200 A 6+970**

7+200	7+150	r_50_40	50	50	0.40%	117.22	117.02	338	14.5	5.5	14%	0.5
7+150	7+070	r_50_40	80	130	0.40%	117.02	116.70	878	32.7	9.4	23%	0.7
7+070	6+970	r_50_40	100	230	0.79%	116.70	115.91	1553	54.6	10.5	26%	1.0

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>37 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	37 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	37 di 52								

## FOSSI

Progressiva iniziale	Progressiva a finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 10+217.5 A 10+311

10+217.5	10+311	t_50_50	96	96	5.72%	86.00	80.51	3118	123.5	8.3	17%	2.6
----------	--------	---------	----	----	-------	-------	-------	------	-------	-----	-----	-----

### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 10+217.5 A 10+160

10+217.5	10+311	t_50_50	65	65	3.87%	86.00	83.50	2098	84.2	7.4	15%	2.0
----------	--------	---------	----	----	-------	-------	-------	------	------	-----	-----	-----

### FOSSO DI GUARDIA SX (EST) BD DA 9+300 A 10+160

9+300	9+400	t_50_50	100	100	4.12%	104.06	99.94	11500	437.4	18.9	38%	3.4
9+400	9+450	t_50_50	50	150	1.83%	99.94	99.03	17250	642.3	29.1	58%	2.8
9+450	9+550	t_60_60	100	250	1.66%	98.93	97.27	28750	1025.7	35.6	59%	3.0
9+550	9+600	t_60_60	50	300	4.35%	97.27	95.09	38695	1365.5	32.0	53%	4.6
9+600	9+700	t_100_100	100	400	0.26%	94.69	94.43	40120	1262.2	52.4	52%	1.6
9+700	9+800	t_100_100	100	500	1.61%	94.43	92.82	42295	1277.9	31.7	32%	3.1
9+800	9+900	t_100_100	100	600	1.64%	92.82	91.18	45220	1324.6	32.2	32%	3.1
9+900	10+000	t_100_100	100	700	3.13%	91.18	88.05	48645	1403.2	27.7	28%	4.0
10+000	10+070	t_100_100	70	770	2.38%	88.05	86.50	51196	1462.2	30.7	31%	3.6
10+070	10+160	t_100_100	90	860	2.95%	86.50	83.84	53697	1561.4	29.9	30%	4.0

### FOSSO DI GUARDIA DX (OVEST) BD DA 9+200 A 10+360

9+200	9+300	t_50_50	100	100	1.84%	101.19	99.35	50	1.3	0.8	2%	0.3
9+300	9+350	t_50_50	50	150	1.18%	99.35	98.76	75	1.9	1.1	2%	0.3
9+350	9+400	t_50_50	50	200	2.22%	98.76	97.65	1794	67.6	7.6	15%	1.5
9+400	9+450	t_50_50	50	250	3.68%	97.65	95.81	2206	82.8	7.4	15%	1.9
9+450	9+550	t_50_50	100	350	2.34%	95.81	93.47	3131	112.6	10.2	20%	1.8
9+550	9+600	t_50_50	50	400	0.88%	93.47	93.03	3619	124.9	14.4	29%	1.4
9+600	9+650	t_50_50	50	450	1.72%	93.03	92.17	4131	140.1	12.6	25%	1.8
9+650	9+700	t_50_50	50	500	0.65%	92.17	91.85	4594	149.5	17.3	35%	1.3
9+700	9+800	t_50_50	100	600	0.65%	91.85	91.20	5469	165.9	18.4	37%	1.3
9+800	9+900	t_50_50	100	700	0.65%	91.20	90.55	6294	180.6	19.3	39%	1.4
9+900	10+000	t_50_50	100	800	3.13%	90.55	87.42	7169	205.1	13.3	27%	2.4
10+000	10+070	t_50_50	70	870	2.95%	87.42	85.50	7803	222.8	14.1	28%	2.5
10+070	10+160	t_50_50	90	960	2.95%	85.50	82.25	8526	248.2	15.0	30%	2.5
10+160	10+260	t_100_100	100	1060	2.38%	81.43	79.04	62968	1806.2	34.2	34%	3.9
10+260	10+360	t_100_100	100	1160	1.67%	79.04	77.37	65607	1913.3	39.6	40%	3.5
10+360	10+460	t_100_100	100	1360	3.60%	76.83	73.26	70232	2072.4	31.4	31%	4.6

### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 9+300 A 9+108

9+300	9+200	t_50_50	100	100	0.77%	104.06	103.29	6250	218.9	20.5	41%	1.5
9+200	9+108	t_50_50	80	180	2.49%	103.29	101.30	7194	240.2	15.5	31%	2.4

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>38 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	38 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	38 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva a finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 9+200 A 9+100**

9+200	9+100	t_50_50	100	100	2.09%	101.19	99.10	590	24.8	4.3	9%	1.1
-------	-------	---------	-----	-----	-------	--------	-------	-----	------	-----	----	-----

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 9+100 A 8+772.8**

9+100	9+000	t_50_50	100	100	1.36%	101.01	99.65	3425	127.1	12.8	26%	1.6
9+000	8+900	t_50_50	100	200	0.20%	99.65	99.45	6850	219.2	29.6	59%	0.9
8+900	8+800	t_60_60	100	300	0.20%	99.35	99.15	9775	286.8	31.6	53%	1.0
8+800	8+772.80	t_60_60	27	327	0.20%	99.15	99.10	10565	305.0	32.7	55%	1.0

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 8+942 A 9+065**

8+942	9+000	t_50_50	58	58	1.42%	99.54	98.72	1494	58.9	8.0	16%	1.3
9+000	9+065	t_50_50	65	123	0.34%	98.72	98.50	3167	112.1	17.7	35%	0.9

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 8+942 A 8+772.8**

8+942	8+905	t_50_50	40	40	3.42%	99.54	98.17	1970	80.1	7.4	15%	1.9
8+905	8+772.8	t_50_50	132	172	0.20%	98.17	97.91	8471	269.1	33.1	66%	1.0

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 8+250 A 8+625.2**

8+250	8+300	t_50_50	50	50	2.82%	112.50	111.09	888	37.3	5.0	10%	1.4
8+300	8+400	t_50_50	100	150	0.50%	111.09	110.59	2663	93.4	14.3	29%	1.0
8+400	8+500	t_50_50	100	250	2.98%	110.59	107.61	7838	284.9	16.2	32%	2.6
8+500	8+600	t_50_50	100	350	3.83%	107.61	103.78	14263	516.6	21.2	42%	3.4
8+600	8+625.2	t_50_50	25	375	2.13%	103.78	103.24	14584	520.0	25.0	50%	2.8
8+625.2		t_50_50	40	415	5.86%	103.24	100.90	14584	507.9	18.6	37%	4.0

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 8+350 A 8+278**

8+350	8+278	t_50_50	77	77	3.78%	112.91	110.00	2098	83.9	7.4	15%	2.0
-------	-------	---------	----	----	-------	--------	--------	------	------	-----	-----	-----

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 8+350 A 8+625.2**

8+350	8+400	t_50_50	50	50	1.04%	112.91	112.39	25	0.7	0.6	1%	0.2
8+400	8+450	t_50_50	50	100	3.26%	112.39	110.76	50	1.4	0.7	1%	0.4
8+450	8+500	t_50_50	50	150	8.40%	110.76	106.56	1399	56.1	4.6	9%	2.2
8+500	8+600	t_50_50	100	250	4.30%	106.56	102.26	2674	103.7	8.1	16%	2.2
8+600	8+625.2	t_50_50	25	275	2.90%	102.26	101.54	3030	116.4	9.7	19%	2.0
8+625.2	UNIONE	t_50_50	30	305	2.12%	101.54	100.90	3030	111.3	10.4	21%	1.8
UNIONE	SCARICO	t_50_50	71	376	1.97%	100.90	99.50	17614	586.0	27.2	54%	2.8

**FOSSO DI GUARDIA DA 8+200 A SCARICO**

8+200	8+150	t_50_50	50	50	2.72%	114.27	112.91	2213	88.7	8.5	17%	1.8
8+150	8+115.26	t_50_50	35	85	4.90%	112.91	111.20	3761	149.8	9.7	19%	2.6
8+115.26	8+115.26	t_50_50	43	128	3.80%	111.20	109.56	3761	142.2	10.1	20%	2.3
8+115.26	8+150	t_50_50	35	163	0.30%	109.56	109.46	3998	141.3	20.9	42%	1.0

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>39 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	39 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	39 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva a finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
8+150	8+185	t_50_50	35	198	0.30%	109.46	109.35	4234	141.5	20.9	42%	1.0
8+185	SCARICO	t_50_50	100	298	0.30%	109.35	109.05	6734	203.2	25.5	51%	1.1

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) DA 7+399 A 7+710.82**

7+399	7+430	t_50_50	31	31	3.50%	117.21	116.13	341	12.9	2.5	5%	1.0
7+430	7+480	t_50_50	50	81	2.14%	116.13	115.06	966	34.8	5.2	10%	1.2
7+480	7+530	t_50_50	50	131	1.50%	115.06	114.31	1591	54.9	7.6	15%	1.3
7+530	7+580	t_50_50	50	181	1.50%	114.31	113.56	2341	78.8	9.4	19%	1.4
7+580	7+630	t_50_50	50	231	1.70%	113.56	112.71	3091	102.0	10.6	21%	1.6
7+630	7+710.82	t_50_50	80	311	1.70%	112.71	111.35	6404	202.2	15.7	31%	2.0

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) DA 7+115 A 7+369**

7+115	7+150	t_50_50	35	35	2.57%	123.29	122.39	613	23.2	3.9	8%	1.1
7+150	7+200	t_50_50	50	85	2.57%	122.39	121.11	1363	49.5	6.1	12%	1.5
7+200	7+250	t_50_50	50	135	1.90%	121.11	120.16	1863	64.4	7.8	16%	1.4
7+250	7+320	t_50_50	70	205	3.00%	120.16	118.06	2388	78.7	7.7	15%	1.8
7+320	7+369	t_50_50	49	254	0.42%	118.06	117.85	2510	75.8	13.3	27%	0.9

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) DA 6+970 A 7+105**

6+970	7+015	t_50_50	45	45	1.22%	125.77	125.22	900	32.9	6.0	12%	1.0
7+015	7+105	t_50_50	90	135	1.64%	125.22	123.75	2025	68.2	8.4	17%	1.4

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) DA 6+970 A 7+100**

6+970	7+015	t_50_50	75	75	1.26%	125.77	124.83	11250	422.7	25.7	51%	2.2
7+015	7+100	t_50_50	75	150	1.10%	124.83	124.00	13125	458.4	27.9	56%	2.1

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) DA 7+480 A 7+710**

7+399	7+430	t_50_50	66	66	2.09%	117.85	116.47	3300	123.5	11.1	22%	1.8
7+430	7+480	t_50_50	50	116	2.35%	116.47	115.30	5800	213.4	14.7	29%	2.2
7+480	7+530	t_50_50	50	166	1.38%	115.30	114.61	8300	297.0	20.6	41%	2.0
7+530	7+580	t_50_50	62	228	1.38%	114.61	113.75	11400	396.2	24.2	48%	2.2
7+580	7+630	t_60_60	50	278	1.20%	113.75	113.15	18616	668.8	33.3	57%	2.4
7+630	7+700	t_60_60	70	348	0.88%	113.05	112.64	24161	840.5	42.3	65%	1.9
7+700	7+710	t_60_60	65	413	1.98%	112.64	111.36	24278	808.3	29.8	50%	3.0

**SCARICO DA 7+710 A VOTTA**

7+710.82	SCARICO	t_80_80	44	44	0.34%	111.06	110.91	30682	960.5	46.4	58%	1.6
----------	---------	---------	----	----	-------	--------	--------	-------	-------	------	-----	-----

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>40 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	40 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	40 di 52								

## AREA PLUVIOMETRICA MOMOGENEA A6

### CANALETTE

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superfici e equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

#### CANALETTA SX (OVEST) BD DA 15+158 A 16+500

15+158	15+310	PVC_DN500_SN8	153	153	0.10%	53.08	52.93	1033	29.0	14.7	21%	0.5
15+310	15+472	PVC_DN500_SN8	163	316	0.10%	52.93	52.76	2133	52.2	19.7	29%	0.6
15+472	15+550	r_50_40	78	394	0.10%	52.76	52.69	2738	68.7	26.0	65%	0.5
15+550	15+600	r_50_60	50	444	0.10%	52.49	52.44	3125	75.4	27.9	46%	0.5
15+600	15+700	r_50_60	100	544	0.10%	52.44	52.34	4000	90.4	32.1	53%	0.6
15+700	15+800	r_50_60	100	644	0.10%	52.34	52.24	4925	105.5	36.2	60%	0.6
15+800	15+900	r_50_60	100	744	0.10%	52.24	52.14	5800	118.1	39.5	66%	0.6
15+900	15+950	r_50_60	50	794	0.10%	52.14	52.09	6263	125.0	41.3	69%	0.6
15+950	16+000	r_50_80	50	844	0.14%	51.89	51.81	6725	132.7	37.5	47%	0.7
16+000	16+050	r_50_80	50	894	0.14%	51.81	51.74	7188	140.1	39.2	49%	0.7
16+050	16+100	r_50_80	50	944	0.14%	51.74	51.67	7650	147.3	40.8	51%	0.7
16+100	16+200	r_50_80	100	1044	0.14%	51.67	51.53	8575	160.7	43.7	55%	0.7
16+200	16+300	r_50_80	100	1144	0.61%	51.53	50.91	9500	180.1	27.1	34%	1.3
16+300	16+350	r_50_80	50	1194	0.61%	50.91	50.61	9963	189.6	28.2	35%	1.3
16+350	16+430	r_50_80	80	1274	0.61%	50.61	50.12	9963	181.9	27.4	34%	1.3
16+430	16+500	r_50_80	70	1344	0.36%	50.12	49.86	10610	193.5	35.2	44%	1.1

#### CANALETTA DX (EST) BD DA 15+138 A 16+350

15+138	15+158	r_50_40	20	20	0.10%	53.10	53.08	300	14.4	8.6	22%	0.3
15+158	15+310	PVC_SN8_500	153	173	0.10%	53.08	52.93	1333	37.7	19.4	41%	0.6
15+310	15+472	PVC_SN8_500	163	336	0.10%	52.93	52.76	2433	59.1	25.2	53%	0.6
15+472	15+550	r_50_40	78	414	0.10%	52.76	52.69	3038	75.4	27.9	70%	0.5
15+550	15+600	r_50_60	50	464	0.10%	52.49	52.44	3425	81.7	29.6	49%	0.6
15+600	15+700	r_50_60	100	564	0.10%	52.44	52.34	4300	96.0	33.6	56%	0.6
15+700	15+800	r_50_60	100	664	0.10%	52.34	52.24	5225	110.6	37.5	63%	0.6
15+800	15+900	r_50_60	100	764	0.10%	52.24	52.14	6100	123	41	68%	0.6
15+900	15+950	r_50_60	50	814	0.10%	52.14	52.09	6563	130	43	71%	0.6
15+950	16+000	r_50_80	50	864	0.14%	51.89	51.81	7025	137	39	48%	0.7
16+000	16+050	r_50_80	50	914	0.14%	51.81	51.74	7488	144	40	50%	0.7
16+050	16+100	r_50_80	50	964	0.14%	51.74	51.67	7950	151	42	52%	0.7
16+100	16+200	r_50_80	100	1064	0.14%	51.67	51.53	8875	165	45	56%	0.7
16+200	16+300	r_50_80	100	1164	0.61%	51.53	50.91	9800	184	28	34%	1.3
16+300	16+350	r_50_80	50	1214	0.61%	50.91	50.61	10263	193	29	36%	1.3

#### CANALETTA DX (EST) BD DA 16+350 A 16+500

16+350	16+430	r_50_150	80	80	0.61%	49.91	49.42	34763	674	79	53%	1.7
16+430	16+500	r_50_150	70	150	0.36%	49.42	49.16	35410	669	99	66%	1.4

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>41 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	41 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	41 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superfici e equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

**CANALETTA DX (EST) BD DA 15+128 A 14+930**

15+128	15+100	r_50_40	28	28	0.20%	53.10	53.04	420	20.2	9	21%	0.5
15+100	15+050	r_50_40	50	78	0.20%	53.04	52.94	1195	49.4	16	40%	0.6
15+050	15+000	r_50_40	50	128	0.20%	52.94	52.84	1995	75.6	22	54%	0.7
15+000	14+930	r_50_40	70	198	0.20%	52.84	52.70	2835	94.3	25	64%	0.7

**CANALETTA SX (OVEST) BD DA 14+414 A 14+777**

14+414	14+500	r_50_40	86	86	0.73%	57.50	56.87	710	28.7	7	18%	0.8
14+500	14+600	r_50_40	100	186	0.73%	56.87	56.15	1535	55.9	11	28%	1.0
14+600	14+700	r_50_40	100	286	0.73%	56.15	55.42	2360	79.5	14	35%	1.1
14+700	14+777	r_50_40	77	363	0.73%	55.42	54.87	2995	96.4	16	40%	1.2

**CANALETTA DX (EST) BD DA 14+414 A 14+777**

14+414	14+500	r_50_40	86	86	0.73%	57.50	56.87	710	28.7	7	18%	0.8
14+500	14+600	r_50_40	100	186	0.73%	56.87	56.15	1535	55.9	11	28%	1.0
14+600	14+700	r_50_40	100	286	0.73%	56.15	55.42	2360	79.5	14	35%	1.1
14+700	14+777	r_50_40	77	363	0.73%	55.42	54.87	2995	96.4	16	40%	1.2

**CANALETTA SX (OVEST) BD DA 13+668 A 13+160**

13+668	13+600	r_50_40	68	68	1.18%	56.59	55.78	561	24.8	6	14%	0.9
13+600	13+500	r_50_40	100	168	1.18%	55.78	54.60	1286	50.8	9	22%	1.2
13+500	13+400	r_50_40	100	268	1.18%	54.60	53.43	2011	73.4	11	28%	1.3
13+400	13+300	r_50_60	100	368	0.10%	53.43	53.33	2736	78.1	29	48%	0.5
13+300	13+160	r_50_60	140	508	0.10%	53.33	53.19	3751	89.5	32	53%	0.6

**CANALETTA DX (EST) BD DA 13+664 A 13+160**

13+664	13+600	r_50_40	64	64	1.18%	56.54	55.78	544	24.1	5	13%	0.9
13+600	13+500	r_50_40	100	164	1.18%	55.78	54.60	1419	55.6	9	23%	1.2
13+500	13+400	r_50_40	100	264	1.18%	54.60	53.43	2344	84.9	12	31%	1.4
13+400	13+300	r_50_60	100	364	0.10%	53.43	53.33	3219	91.8	32	54%	0.6
13+300	13+160	r_50_60	140	504	0.10%	53.33	53.19	4304	102.4	35	59%	0.6

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>42 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	42 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	42 di 52								

## FOSSI

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 15+475 A 16+350

15+475	15+550	t_50_50	75	75	0.10%	55.50	55.43	5625	182.3	32.3	65%	0.7
15+550	15+600	t_60_60	50	125	0.10%	55.33	55.28	8125	247.0	35.2	59%	0.7
15+600	15+700	t_60_60	100	225	0.13%	55.28	55.15	12125	333.9	38.5	64%	0.9
15+700	15+800	t_60_60	100	325	0.20%	55.15	54.95	14625	373.8	36.5	61%	1.1
15+800	15+900	t_60_60	100	425	0.20%	54.95	54.75	16625	397.5	37.7	63%	1.1
15+900	15+950	t_60_60	50	475	0.20%	54.75	54.65	17500	406.0	38.1	64%	1.1
15+950	16+000	t_60_60	50	525	0.20%	54.65	54.55	18375	414.8	38.6	64%	1.1
16+000	16+050	t_60_60	50	575	0.20%	54.55	54.45	19250	423.9	39.0	65%	1.1
16+050	16+100	t_60_60	50	625	0.40%	54.45	54.25	20125	437.3	33.0	55%	1.4
16+100	16+200	t_60_60	100	725	0.43%	54.25	53.82	21875	463.9	33.4	56%	1.5
16+200	16+300	t_60_60	100	825	0.43%	53.82	53.39	23625	490.0	34.4	57%	1.5
16+300	16+350	t_60_60	50	875	1.00%	53.39	52.89	24500	506.6	27.8	46%	2.1

### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 15+150 A 14+919

15+150	15+100	t_50_50	50	50	1.83%	55.66	54.75	625	22.9	4.2	8%	1.0
15+100	15+050	t_50_50	50	100	0.95%	54.75	54.27	1250	99.3	12.3	25%	1.3
15+050	15+000	t_50_50	50	150	0.15%	54.27	54.20	1875	109.6	22.0	44%	0.7
15+000	14+950	t_50_50	50	200	0.15%	54.20	54.12	2500	120.6	23.2	46%	0.7
14+950	14+919	t_50_50	31	231	6.70%	54.12	52.04	5723	222.1	11.1	22%	3.3

### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 14+600 A 14+766

14+600	14+700	t_50_50	100	100	1.65%	58.06	56.41	1100	37.1	5.8	12%	1.1
14+700	14+766	t_50_50	66	166	1.25%	56.41	55.59	1562	49.4	7.5	15%	1.1

### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 14+600 A 14+766

14+600	14+700	t_50_50	100	100	0.72%	58.24	57.52	1500	48.9	8.8	18%	0.9
14+700	14+766	t_50_50	66	166	2.13%	57.52	56.11	2160	68.9	7.8	16%	1.5

### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 14+600 A 14+070

14+600	14+500	t_50_50	100	100	0.30%	58.06	57.76	1250	37.6	9.8	20%	0.6
14+500	14+400	t_50_50	100	200	0.70%	57.76	57.06	3340	103.3	13.7	27%	1.2
14+400	14+300	t_50_50	100	300	2.34%	57.06	54.72	5870	191.5	13.9	28%	2.2
14+300	14+200	t_50_50	100	400	0.80%	54.72	53.92	7750	240.2	21.3	43%	1.6
14+200	14+100	t_50_50	100	500	0.34%	53.92	53.59	8980	253.2	27.9	56%	1.2
14+100	14+070	t_60_60	28	528	0.12%	53.49	53.45	9366	254.6	34.2	57%	0.8

### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 14+600 A 14+070

14+600	14+500	t_50_50	100	100	0.40%	58.24	57.84	5750	194.6	23.0	46%	1.2
14+500	14+400	t_50_50	100	200	0.80%	57.84	57.04	10840	355.2	26.5	53%	1.8

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>43 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	43 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	43 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									
14+400	14+300	t_50_50	100	300	2.06%	57.04	54.98	15970	525.8	25.3	51%	2.8
14+300	14+200	t_60_60	100	400	0.56%	54.88	54.32	20350	631.1	36.7	61%	1.8
14+200	14+100	t_80_80	100	500	0.20%	54.12	53.92	23980	676.1	44.3	55%	1.2
14+100	14+070	t_80_80	30	530	0.20%	53.92	53.86	24919	685.7	44.6	56%	1.2

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 13+770 A 14+027**

13+770	13+800	t_50_50	30	30	2.50%	56.26	55.51	239	12.4	2.7	5%	0.9
13+800	13+900	t_50_50	100	130	1.23%	55.51	54.28	1237	49.3	7.6	15%	1.1
13+900	14+027	t_50_50	127	257	0.62%	54.28	53.50	2759	93.0	13.4	27%	1.1

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 13+770 A 14+070**

13+770	13+800	t_50_50	30	30	2.02%	56.32	55.71	869	37.1	5.5	11%	1.2
13+800	13+900	t_50_50	100	130	0.89%	55.71	54.82	3517	128.7	14.6	29%	1.4
13+900	14+015	t_50_50	115	245	0.80%	54.82	53.90	6563	220.7	20.4	41%	1.5
14+015	14+070	t_50_50	53	298	0.18%	51.90	51.80	7966	249.0	32.6	65%	0.9

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 14+070 A 14+040**

14+070	14+040	t_80_80	30	30	0.20%	51.70	51.64	42671	1163.9	59.1	74%	1.4
--------	--------	---------	----	----	-------	-------	-------	-------	--------	------	-----	-----

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 13+600 A 13+770**

13+600	13+700	t_50_50	100	100	0.50%	56.50	56.01	520	17.1	5.3	11%	0.6
13+700	13+770	t_50_50	70	170	0.50%	56.01	55.66	1079	36.6	8.3	17%	0.8

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 13+500 A 13+770**

13+500	13+600	t_50_50	100	100	0.20%	56.95	56.75	4250	134.5	22.7	45%	0.8
13+600	13+700	t_50_50	100	200	0.14%	56.75	56.61	7520	214.4	32.2	64%	0.8
13+700	13+770	t_50_50	70	270	0.50%	56.61	56.26	9549	271.3	26.0	52%	1.4

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 13+500 A 13+160**

13+500	13+400	t_50_50	100	100	0.10%	56.95	56.85	6500	199.4	33.9	68%	0.7
13+400	13+300	t_80_80	100	200	0.10%	56.55	56.45	16500	483.9	44.6	56%	0.9
13+300	13+200	t_80_80	100	300	2.25%	56.45	54.20	26500	823.6	25.2	32%	3.1
13+200	13+160	t_80_80	40	340	2.25%	54.20	53.30	30500	957.9	27.5	34%	3.2

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 12+900 A 13+160**

12+900	13+000	t_50_50	100	100	1.27%	57.87	56.60	3148	118.0	12.5	25%	1.5
13+000	13+100	t_50_50	100	200	2.75%	56.60	53.85	11296	426.1	20.8	42%	2.9
13+100	13+160	t_80_80	60	260	0.25%	53.55	53.40	19185	675.8	41.7	52%	1.3

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 12+900 A 12+807**

12+900	12+807	t_50_50	93	93	2.27%	57.87	55.76	1533	61.5	7.2	14%	1.5
--------	--------	---------	----	----	-------	-------	-------	------	------	-----	-----	-----

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 12+900 A 13+160**

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>44 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	44 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	44 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m									

12+900	13+000	t_50_50	100	100	0.09%	53.30	53.21	948	28.5	11.8	24%	0.4
13+000	13+100	t_50_50	100	200	0.46%	53.21	52.75	1821	55.5	10.8	22%	0.8
13+100	13+160	t_50_50	60	260	0.10%	52.75	52.69	2300	63.8	18.2	36%	0.5

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 12+900 A 12+807**

12+900	12+807	t_50_50	93	93	0.14%	53.30	53.17	1300	41.5	12.9	26%	0.5
--------	--------	---------	----	----	-------	-------	-------	------	------	------	-----	-----

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BD DA 11+737 A 12+540**

11+737	11+800	t_50_50	63	63	0.84%	64.17	63.64	881	35.3	6.9	14%	0.9
11+800	11+900	t_50_50	100	163	1.25%	63.64	62.39	2279	84.1	10.3	21%	1.4
11+900	12+000	t_50_50	100	263	1.11%	62.39	61.28	3677	126.9	13.6	27%	1.5
12+000	12+100	t_50_50	100	363	0.42%	61.28	60.86	5075	157.9	20.2	40%	1.1
12+100	12+200	t_50_50	100	463	2.60%	60.86	58.26	6473	201.1	13.8	28%	2.3
12+200	12+270	t_50_50	70	533	2.60%	58.26	56.44	7451	230.1	15.0	30%	2.4
12+270	12+400	t_50_50	130	663	0.33%	56.44	56.01	9269	255.8	28.2	56%	1.2
12+400	12+500	t_50_50	100	763	3.00%	56.01	53.01	10667	295.1	16.5	33%	2.7
12+500	12+540	t_50_50	40	803	3.78%	53.01	51.50	11226	311.1	16.0	32%	3.0

**FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 11+737 A 12+540**

11+737	11+800	t_50_50	63	63	1.41%	64.52	63.63	6078	239.0	18.2	36%	1.9
11+800	11+900	t_50_50	100	163	0.77%	63.63	62.86	11726	417.4	29.2	58%	1.8
11+900	12+000	t_50_50	100	263	0.95%	62.86	61.91	17374	587.9	33.1	66%	2.1
12+000	12+100	t_50_50	100	363	1.87%	61.91	60.04	23022	763.4	31.8	64%	2.9
12+100	12+200	t_60_60	100	463	1.62%	59.94	58.32	28670	926.3	33.9	56%	2.9
12+200	12+270	t_60_60	70	533	2.46%	58.32	56.60	32624	1044	32.3	54%	3.5
12+270	12+400	t_80_80	130	663	0.47%	56.40	55.79	39966	1184	47.6	59%	1.9
12+400	12+500	t_100_100	100	763	0.19%	55.59	55.40	45614	1251	57.2	57%	1.4
12+500	12+540	t_100_100	40	803	0.19%	55.40	55.33	47873	1280	57.9	58%	1.4
12+540	12+565	t_100_100	60	863	0.19%	55.40	55.33	47873	1280	57.9	58%	1.4
12+565	12+745	t_100_100	180	803	0.50%	44.74	43.26	59099	1592	49.3	49%	2.2

INTERCONNESSIONE NORD

AREA PLUVIOMETRICA OMOGENEA C3

CANALETTE DEL DRENAGGIO DELLE INTERCONNESSIONI AFFERENTI ALLA VASCA DI LAMINAZIONE/DISPERSIONE

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>45 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	45 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	45 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
					m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s

**CANALETTA SX (OVEST) INTERCONN BD DA MONTE INTERVENTO**

0	0	r_50_40	173	173	1.30%	61.37	59.13	1168	61.4	9.6	24%	1.3
---	---	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	------	-----	-----	-----

**CANALETTA SX (OVEST) INTERCONN BD DA 0+000 A 1+066**

0+033.047	0+133.042	r_50_40	100	306	1.30%	58.70	57.40	2246	112.0	14.6	36%	1.5
0+133.042	0+233.122	r_50_40	100	406	1.30%	57.40	56.10	3416	167.7	19.5	49%	1.7
0+233.122	0+283.030	r_50_40	50	456	1.30%	56.10	55.45	4181	202.2	22.3	56%	1.8
0+283.030	0+332.981	r_50_40	50	506	1.30%	55.45	54.80	4888	229.8	24.6	61%	1.9
0+332.981	0+382.981	r_50_60	50	556	1.10%	54.60	54.05	5533	250.7	28.0	47%	1.8
0+382.981	0+482.143	r_50_60	100	656	0.90%	54.05	53.15	6713	279.0	32.8	55%	1.7
0+482.143	0+628.269	r_50_60	150	806	0.90%	53.15	51.80	8288	308.8	35.5	59%	1.7
0+628.269	0+722.373	r_50_60	100	906	1.10%	51.80	50.70	9298	330.4	34.6	58%	1.9
0+722.373	0+818.381	r_50_60	100	1006	1.20%	50.70	49.50	10308	352.5	35.2	59%	2.0
0+818.381	0+967.194	r_50_60	150	1156	1.10%	49.50	47.85	11493	365.5	37.4	62%	2.0
0+967.194	1+020	r_50_80	53	1209	0.39%	47.65	47.44	11792	355.9	55.7	70%	1.3
1+020	1+066	r_50_80	46	1255	0.36%	47.44	47.27	12016	347.2	56.4	71%	1.2

**CANALETTA DX (EST) INTERCONNESSIONE BD - variante DA 0+980 A 1+066**

0+980	1+020	r_50_40	45	45	0.40%	47.95	47.77	254	13.9	5.3	13%	0.5
1+020	1+066	r_50_40	45	90	0.12%	47.77	47.72	473	21.1	10.5	26%	0.4

**CANALETTA NORD LS DA 2+841.88 A 2+690**

2+841.88	2+690	r_50_80	151	151	0.51%	46.37	45.60	6523	378.8	52.5	66%	1.4
----------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**CANALETTA SUD LS DA 2+841.88 A 2+690**

2+841.88	2+690	r_50_80	151	151	0.51%	46.37	45.60	6523	379.3	52.4	66%	1.4
----------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**CANALETTA SUD LS DA 2+690 A 1+149.799**

2+690	1+725.497	r_50_40	25	25	0.42%	46.05	45.94	168	9.8	4.2	10%	0.5
1+725.497	1+676.712	r_50_40	50	75	0.23%	45.94	45.83	501	23.5	9.1	23%	0.5
1+676.712	1+649.799	r_50_40	27	102	0.23%	45.83	45.77	667	29.7	10.7	27%	0.6
1+649.799	1+599.799	r_50_40	50	152	0.22%	45.77	45.66	991	40.2	13.3	33%	0.6
1+599.799	1+549.799	r_50_40	50	202	0.22%	45.66	45.55	1266	47.6	14.9	37%	0.6
1+549.799	1+499.799	r_50_40	50	252	0.22%	45.55	45.44	1538	54.4	16.3	41%	0.7
1+499.799	1+449.799	r_50_40	50	302	0.22%	45.44	45.33	1827	61.4	17.8	44%	0.7
1+449.799	1+399.799	r_50_40	50	352	0.22%	45.33	45.21	2096	67.2	19.0	47%	0.7
1+399.799	1+349.799	r_50_40	50	402	0.23%	45.21	45.10	2358	72.6	19.9	50%	0.7
1+349.799	1+299.799	r_50_40	50	452	0.56%	45.10	44.82	2602	79.1	15.4	38%	1.0
1+299.799	1+249.799	r_50_40	50	502	0.64%	44.82	44.50	2815	84.4	15.3	38%	1.1
1+249.799	1+199.799	r_50_40	50	552	0.63%	44.50	44.19	3032	89.5	16.1	40%	1.1
1+199.799	1+149.799	r_50_40	29	581	0.99%	44.19	43.90	3157	92.9	14.1	35%	1.3

**CANALETTA NORD CBP DA 1+605 A 1+639**

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RI</td> <td style="text-align: center;">ID0002 003</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">46 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	46 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	46 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+605	1+639	r_50_40	36	36	1.26%	46.45	46.00	745	65.8	10.2	26%	1.3

**CANALETTA SUD CBP DA 1+605 A 1+639**

1+605	1+639	r_50_40	36	36	1.26%	46.45	46.00	745	65.8	10.2	26%	1.3
-------	-------	---------	----	----	-------	-------	-------	-----	------	------	-----	-----

**CANALETTA CENTRALE LS DA 2+350 A 2+690**

2+350	2+690	r_50_40	339	339	1.26%	50.27	46.00	3356	149.5	18.1	45%	1.6
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

**CANALETTA NORD LS DA 2+515 A 2+690**

2+515	2+690	r_50_40	175	175	1.26%	48.21	46.00	928	43.9	7.8	19%	1.1
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	-----	------	-----	-----	-----

**CANALETTA NORD INTERCON BP DA 0+848.799 A 1+149.799**

0+721	0+772	r_50_40	50	50	1.02%	48.03	47.52	274	16.0	4.3	11%	0.7
0+772	0+826	r_50_40	50	100	1.02%	47.52	47.01	547	29.3	6.4	16%	0.9
0+826	0+849.8	r_50_40	30	130	1.03%	47.01	46.70	711	36.7	7.4	18%	1.0
0+849.8	0+899.799	r_50_40	50	180	1.02%	46.70	46.19	985	47.6	8.8	22%	1.1
0+899.799	0+949.799	r_50_40	50	230	1.02%	46.19	45.68	1258	57.7	10.0	25%	1.1
0+949.799	0+999.799	r_50_40	50	280	1.02%	45.68	45.17	1532	67.0	11.1	28%	1.2
0+999.799	1+049.799	r_50_40	50	330	1.02%	45.17	44.66	1805	75.8	12.1	30%	1.3
1+049.799	1+099.799	r_50_40	50	380	1.02%	44.66	44.15	2079	84.1	13.0	33%	1.3
1+099.799	1+149.799	r_50_40	50	430	0.50%	44.15	43.90	2352	89.6	17.5	44%	1.0

**CANALETTA SUD BP DA 0+848.799 A 1+149.799**

0+849.799	0+899.799	r_50_40	78	78	1.03%	46.99	46.19	427	22.8	5.4	14%	0.8
0+899.799	0+949.799	r_50_40	50	128	1.02%	46.19	45.68	700	35.3	7.2	18%	1.0
0+949.799	0+999.799	r_50_40	50	178	1.02%	45.68	45.17	974	46.5	8.7	22%	1.1
0+999.799	1+049.799	r_50_40	50	228	1.02%	45.17	44.66	1247	56.7	9.9	25%	1.1
1+049.799	1+099.799	r_50_40	50	278	1.02%	44.66	44.15	1521	66.1	11.0	28%	1.2
1+099.799	1+149.799	r_50_40	50	328	0.50%	44.15	43.90	1794	72.7	15.1	38%	1.0

**CANALETTA NORD BP DA 1+760.147 A 1+149.799**

1+760.147	1+725.497	r_50_40	35	35	0.17%	46.00	45.94	204	10.5	5.9	15%	0.4
1+725.497	1+676.712	r_50_40	50	85	0.22%	45.94	45.83	668	29.9	10.8	27%	0.6
1+676.712	1+649.799	r_50_40	28	113	0.20%	45.83	45.77	999	43.0	14.3	36%	0.6
1+649.799	1+599.799	r_50_40	50	163	0.22%	45.77	45.66	1945	79.2	21.4	54%	0.7
1+599.799	1+549.799	r_50_40	50	213	0.22%	45.66	45.55	2268	84.1	22.4	56%	0.8
1+549.799	1+499.79	r_50_40	50	263	0.22%	45.55	45.44	2544	87.3	23.2	58%	0.8
1+499.79	1+449.799	r_50_40	50	313	0.23%	45.44	45.33	2797	90.2	23.4	59%	0.8
1+449.799	1+399.799	r_50_40	50	363	0.22%	45.33	45.21	3041	92.8	24.1	60%	0.8
1+399.799	1+349.799	r_50_40	50	413	0.23%	45.21	45.10	3264	95.0	24.3	61%	0.8
1+349.799	1+299.799	r_50_40	50	463	0.57%	45.10	44.82	3482	99.5	18.0	45%	1.1
1+299.799	1+249.799	r_50_40	50	513	0.63%	44.82	44.50	3735	105.5	18.1	45%	1.2
1+249.799	1+199.799	r_50_40	50	563	0.63%	44.50	44.19	3992	111.5	18.8	47%	1.2
1+199.799	1+149.799	r_50_40	50	613	0.45%	44.19	43.96	4245	116.2	21.9	55%	1.1

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>47 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	47 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	47 di 52								

## CANALETTE DEL DRENAGGIO DELLA CANCELLO-FRASSO

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s

### CANALETTA EST CANC-FRAS BP 2+554 A 2+778

2+554	2+778	r_50_40	224	224	1.07%	61.75	59.35	2808	118.0	16.2	41%	1.5
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	------	-------	------	-----	-----

### CANALETTA EST CANC-FRAS BP 2+544 A 1+554

2+554	2+260	r_50_40	293	293	1.29%	59.35	55.58	4641	167.5	19.5	49%	1.7
2+260	2+175	r_50_40	85	378	1.30%	55.58	54.48	5563	200.6	22.2	56%	1.8
2+175	2+089	r_50_60	86	464	0.89%	54.28	53.51	6496	228.3	28.2	47%	1.6
2+089	2+000	r_50_60	89	553	0.89%	53.51	52.72	7462	254.9	30.7	51%	1.7
2+000	1+750	r_50_60	250	803	0.89%	52.72	50.49	10174	318.0	36.4	61%	1.7
1+750	1+595	r_50_60	155	958	0.89%	50.49	49.10	11546	342.3	38.6	64%	1.8
1+595	1+554	r_50_60	55	1013	0.73%	49.10	48.70	11989	347.8	42.3	70%	1.6

### CANALETTA OVEST CANC-FRAS BP 1+550 A 1+750

1+750	1+595	r_50_40	155	155	0.89%	50.67	49.29	150	4.1	1.9	5%	0.4
1+595	1+550	r_50_40	45	200	0.70%	49.29	48.97	181	4.7	2.3	6%	0.4

### CANALETTA OVEST CANC-FRAS BD 1+622 A 2+070

2+070	2+020	r_50_40	50	50	0.89%	52.91	52.46	329	22.9	5.7	14%	0.8
2+020	1+921	r_50_40	100	150	0.89%	52.46	51.57	1047	56.4	10.3	26%	1.1
1+921	1+822	r_50_40	100	250	0.89%	51.57	50.68	1944	93.8	14.7	37%	1.3
1+822	1+700	r_50_40	122	372	0.89%	50.68	49.59	3135	138.4	19.4	49%	1.4
1+700	1+622	r_50_40	78	450	0.72%	49.59	49.03	3868	161.0	23.5	59%	1.4

### CANALETTA EST DX BD CANC-FRASS 1+622 A 1+822

1+822	1+699	r_50_40	122	122	0.89%	50.67	49.58	357	14.5	4.3	11%	0.7
1+699	1+622	r_50_40	77	199	0.72%	49.58	49.03	433	14.2	4.5	11%	0.6

### CANALETTA OVEST MARCIANISE 0+000 A 0+857

0+000	0+089	r_50_40	100	100	0.80%	53.71	52.91	895	53.5	10.4	26%	1.0
0+089	0+203	r_50_40	65	165	1.55%	52.91	51.90	1530	90.5	11.8	30%	1.5
0+203	0+532	r_50_40	328	493	1.20%	51.90	47.96	4488	188.2	21.8	55%	1.7
0+532	0+688	r_50_40	156	649	1.02%	47.96	46.37	5504	205.0	24.7	62%	1.7
0+688	0+857	r_50_60	168	817	0.27%	46.17	45.72	6630	202.2	40.8	68%	1.0

### CANALETTA EST MARCIANISE 0+138 A 0+857

0+138	0+203	r_50_40	65	65	0.83%	52.44	51.90	427	26.9	6.5	16%	0.8
0+203	0+532	r_50_40	328	393	1.20%	51.90	47.96	2956	118.8	15.7	39%	1.5
0+532	0+688	r_50_40	156	549	1.02%	47.96	46.37	4056	151.0	19.7	49%	1.5
0+688	0+857	r_50_60	168	717	0.27%	46.17	45.72	5211	161.4	34.2	57%	0.9

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RI</td> <td style="text-align: center;">ID0002 003</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">48 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	48 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	48 di 52								

## FOSSI DI GUARDIA DEL DRENAGGIO DELLE INTERCONNESSIONI AFFERENTE ALLA VASCA DI LAMINAZIONE/DISPERSIONE

Progressiv a iniziale	Progressiv a finale	Tipo	L	Progr	Pendenz a	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalent e	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/ s

### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) INTERCON BD DA 2+800 A 0+900

2+800	2+443.74	t_60_60	33 3	333	2.20%	70.19	62.86	5891	233.9	14. 4	24 %	2.2
2+443.74	2+211.52	t_60_60	25 6	589	2.02%	62.86	57.70	7222	234.3	14. 7	25 %	2.1
2+211.52	2+000	t_80_80	24 0	829	1.50%	57.50	53.90	12598	397.0	18. 6	23 %	2.2
2+000	0+500	t_80_80	33 5	1164	1.49%	53.90	48.90	22380	677.6	25. 4	32 %	2.5

### FOSSO DI GUARDIA NORD INTERCON BD DA 1+000 A 1+270

1+000	1+050	t_150_150	32	32	0.86%	48.20	47.93	37740	1351. 3	31. 6	21 %	2.4
1+000	1+050	t_150_150	50	50	1.10%	47.93	47.38	61740	2480. 4	41. 8	28 %	3.1
1+050	1+100	t_150_150	50	100	0.76%	47.38	47.00	98093	3838. 6	59. 5	40 %	3.1
1+100	1+150	T_P_200_150	50	150	0.28%	47.00	46.86	98430	3594. 7	76. 8	51 %	1.7
1+150	1+200	T_P_200_150	50	200	0.32%	46.86	46.70	130768	4870. 5	87. 7	58 %	1.9
1+200	1+250	T_P_200_150	50	250	0.66%	46.70	46.37	131195	4677. 2	70. 0	47 %	2.5
1+250	1+300	T_P_200_150	39	289	0.95%	46.37	46.00	131564	4561. 3	62. 3	42 %	2.8

### FOSSO DI GUARDIA SUD INTERCON BD DA 1+000 A 1+300

1+000	1+050	t_50_50	50	50	1.70%	49.06	48.21	200	8.3	2.4	5%	0.7
1+050	1+068	t_50_50	18	68	2.94%	48.21	47.68	272	11.3	2.4	5%	0.9
1+068	1+100	t_50_50	32	100	0.56%	47.68	47.50	993	42.7	8.7	17 %	0.8
1+100	1+150	t_50_50	50	150	0.10%	47.50	47.45	1382	51.2	16. 1	32 %	0.5
1+150	1+200	t_50_50	50	200	0.10%	47.45	47.40	1771	59.6	17. 5	35 %	0.5
1+200	1+250	t_50_50	50	250	0.48%	47.40	47.16	2160	72.5	12. 5	25 %	0.9
1+250	1+300	t_50_50	50	300	1.04%	47.16	46.64	2549	86.5	11. 1	22 %	1.3

### FOSSO DI GUARDIA NORD INTERCON BP DA 0+757 a 1+149.800

0+876.199	0+899.799	t_50_50	24	144	1.31%	47.39	47.08	665	27.6	5.2	10 %	1.0
0+899.799	0+949.799	t_50_50	50	194	0.76%	47.08	46.70	1865	78.3	11. 4	23 %	1.1
0+949.799	0+999.799	t_50_50	50	244	0.64%	46.70	46.38	3365	138.2	16. 7	33 %	1.2
0+999.799	1+049.799	t_50_50	50	294	1.96%	46.38	45.40	5165	214.7	15.	31	2.1

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RI</td> <td style="text-align: center;">ID0002 003</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">49 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	49 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	49 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+049.799	1+099.799	t_50_50	50	344	0.34%	45.40	45.23	7165	282.4	6 29.5	% 59%	1.2
1+099.799	1+149.799	t_50_50	45	389	1.73%	45.23	44.45	9145	362.5	21.7	% 43%	2.3
1+149.799	1+149.800	t_50_50	13	402	0.31%	43.80	43.76	12069	468.3	39.4	% 79%	1.3

**FOSSO DI GUARDIA SUD BP INTERCONN DA 0+876.199 a 1+149.799**

0+876.199	0+899.799	t_50_50	20	20	2.35%	47.39	46.92	40	1.8	0.9	2%	0.4
0+899.799	0+949.799	t_50_50	53	73	0.98%	46.92	46.40	146	5.5	2.2	4%	0.5
0+949.799	0+999.799	t_50_50	52	125	0.67%	46.40	46.05	250	8.5	3.2	6%	0.5
0+999.799	1+049.799	t_50_50	52	177	1.33%	46.05	45.36	354	11.6	3.1	6%	0.7
1+049.799	1+099.799	t_50_50	54	231	0.33%	45.36	45.18	462	13.7	5.2	10%	0.5
1+099.799	1+149.799	t_50_50	45	276	1.91%	45.18	44.32	552	16.3	3.4	7%	0.9
1+149.799	1+149.800	t_50_50	5	281	0.80%	43.80	43.76	2356	87.2	12.0	24%	1.2

**FOSSO DI GUARDIA SUD BP INTERCONN DA 1+948.803 A 1+149.799**

1+948.803	1+901.652	t_50_50	50	50	1.00%	55.30	54.80	100	3.8	1.7	3%	0.4
1+901.652	1+859.773	t_50_50	50	100	4.60%	54.80	52.50	200	7.6	1.7	3%	0.9
1+859.773	1+809.835	t_50_50	50	150	1.18%	52.50	51.91	300	10.6	3.0	6%	0.7
1+809.835	1+760.147	t_50_50	50	200	1.82%	51.91	51.00	400	13.5	3.1	6%	0.8
1+760.147	1+725.497	t_50_50	34	234	3.79%	51.00	49.71	468	15.7	2.7	5%	1.1
1+725.497	1+676.712	t_50_50	50	284	1.46%	49.71	48.98	568	18.3	4.0	8%	0.9
1+676.712	1+649.799	t_50_50	26	310	2.23%	48.98	48.40	620	19.7	3.7	7%	1.0
1+649.799	1+599.799	t_50_50	50	360	0.60%	48.40	48.10	720	21.4	5.7	11%	0.7
1+599.799	1+549.799	t_50_50	50	410	0.46%	48.10	47.87	820	22.9	6.4	13%	0.6
1+549.799	1+499.799	t_50_50	50	460	0.72%	47.87	47.51	920	24.8	5.9	12%	0.8
1+499.799	1+449.799	t_50_50	50	510	0.92%	47.51	47.05	1020	26.8	5.7	11%	0.8
1+449.799	1+399.799	t_50_50	50	560	1.60%	47.05	46.25	1120	29.1	5.1	10%	1.0
1+399.799	1+349.799	t_50_50	50	610	0.60%	46.25	45.95	1220	30.6	7.0	14%	0.8
1+349.799	1+299.799	t_50_50	50	660	1.84%	45.95	45.03	1320	32.8	5.3	11%	1.1
1+299.799	1+249.799	t_50_50	50	710	0.58%	45.03	44.74	1420	34.2	7.6	15%	0.8
1+249.799	1+199.799	t_50_50	50	760	0.60%	44.74	44.44	1520	35.7	7.7	15%	0.8
1+199.799	1+149.799	t_50_50	45	805	0.44%	44.44	44.24	1610	36.7	8.6	17%	0.7
1+149.799	1+149.800	t_50_50	5	810	0.80%	43.80	43.76	3879	92.6	12.4	25%	1.2

**FOSSO DI GUARDIA NORD BP INTERCON DA 1+588 A 1+149.799**

1+588	1+549.799	t_50_50	38	38	0.89%	48.60	48.26	684	31.1	6.3	13%	0.9
1+549.799	1+499.799	t_50_50	50	88	1.04%	48.26	47.74	1884	82.5	10.	22	1.3

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RI</td> <td style="text-align: center;">ID0002 003</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">50 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	50 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	50 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+499.799	1+449.799	t_50_50	50	138	1.70%	47.74	46.89	3384	146.7	8 13. 0	% 26 %	1.8
1+449.799	1+399.799	t_50_50	50	188	0.96%	46.89	46.41	5084	213.6	19. 0	% 38 %	1.6
1+399.799	1+349.799	t_50_50	50	238	1.56%	46.41	45.63	6884	285.1	19. 5	% 39 %	2.1
1+349.799	1+299.799	t_50_50	50	288	0.84%	45.63	45.21	8684	348.0	25. 8	% 52 %	1.8
1+299.799	1+249.799	t_60_60	50	338	0.66%	45.11	44.78	10284	395.9	27. 2	% 45 %	1.7
1+249.799	1+199.799	t_60_60	50	388	0.32%	44.78	44.62	11984	438.1	35. 0	% 58 %	1.3
1+199.799	1+149.799	t_60_60	27	415	1.33%	44.62	44.26	12502	450.5	24. 1	% 40 %	2.2
1+149.799	1+149.800	t_60_60	20	435	0.99%	43.96	43.76	15320	447.6	26. 0	% 43 %	2.0

**FOSSO DI GUARDIA SUD DA 2+644.87 A 2+190.1 - BP**

2+664.87	2+614.919	T_P_200_15 0	28	28	0.07%	44.37	44.35	19002	903.5	51. 9	% 35 %	0.7
2+614.919	2+564.81	T_P_200_15 0	50	78	0.07%	44.35	44.32	19547	757.1	46. 8	% 31 %	0.7
2+564.81	2+514.646	T_P_200_15 0	50	128	0.07%	44.32	44.28	20197	674.1	43. 7	% 29 %	0.6
2+514.646	2+464.517	T_P_200_15 0	50	178	0.07%	44.28	44.24	20892	621.9	41. 7	% 28 %	0.6
2+464.517	2+414.063	T_P_200_15 0	50	228	0.07%	44.24	44.21	21732	591.5	40. 5	% 27 %	0.6
2+414.063	2+363.043	T_P_200_15 0	50	278	0.07%	44.21	44.17	22532	568.8	39. 6	% 26 %	0.6
2+363.043	2+311.298	T_P_200_15 0	53	331	0.07%	44.17	44.14	23720	563.6	39. 4	% 26 %	0.6
2+311.298	2+258.663	T_P_200_15 0	42	373	0.07%	44.14	44.11	24660	562.0	39. 3	% 26 %	0.6
2+258.663	2+216.00	T_P_200_15 0	27	400	0.07%	44.11	44.09	25254	561.8	39. 3	% 26 %	0.6

**FOSSO DI GUARDIA NORD DA 1+974 A 1+300**

1+974	1+927	t_100_100	47	47	0.43%	51.40	51.20	20680	992.8	40. 1	% 40 %	1.8
1+927	1+885	t_100_100	42	89	1.67%	51.20	50.50	20680	940.6	26. 4	% 26 %	2.8
1+885	1+835	t_100_100	50	139	1.42%	50.50	49.79	20680	884.1	26. 6	% 27 %	2.6
1+835	1+784	t_100_100	51	190	0.37%	49.79	49.60	28840	1196. 7	46. 1	% 46 %	1.8
1+784	1+750	t_100_100	34	224	0.59%	49.60	49.40	28840	1143. 0	39. 6	% 40 %	2.1
1+750	1+700	t_100_100	50	274	0.80%	49.40	49.00	28840	1081. 2	35. 2	% 35 %	2.3
1+700	1+650	t_100_100	50	324	1.40%	49.00	48.30	28840	1036. 3	29. 3	% 29 %	2.7
1+650	1+600	t_100_100	50	374	1.24%	48.30	47.68	48840	1943. 4	43. 2	% 43 %	3.1
1+600	1+550	T_P_200_15 0	50	424	2.36%	47.68	46.50	48840	1858. 3	28. 2	% 19 %	2.9
1+550	1+500	T_P_200_15 0	50	474	1.14%	46.50	45.93	76840	3099. 3	47. 3	% 32 %	2.7

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>51 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	51 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	51 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+500	1+450	T_P_200_150	50	524	0.32%	45.93	45.77	76840	2871.7	65.2	43%	1.7
1+450	1+400	T_P_200_150	50	574	0.80%	45.77	45.37	106840	4145.1	61.9	41%	2.6
1+400	1+350	T_P_200_150	50	624	0.34%	45.37	45.20	106840	3885.5	76.0	51%	1.9
1+350	1+300	T_P_200_150	50	674	0.40%	45.20	45.00	106840	3675.3	70.4	47%	1.9

### FOSSI DI GUARDIA DEL DRENAGGIO DELLA CANCELLO-FRASSO

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s

#### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BP CANC-FRAS DA 2+800 A 2+550

2+800	2+550	t_50_50	184	184	2.54%	70.40	65.73	368	12.0	2.6	5%	0.9
-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	-------	-----	------	-----	----	-----

#### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BP CANC-FRAS DA 2+550 A 1+350

2+550	2+400	t_50_50	150	150	1.87%	65.73	62.93	668	19.9	3.9	8%	1.0
2+400	2+250	t_50_50	150	300	2.08%	62.93	59.81	968	27.2	4.5	9%	1.1
2+250	2+200	t_50_50	50	350	2.22%	59.81	58.70	1068	29.5	4.7	9%	1.2
2+200	2+100	t_50_50	100	450	0.84%	58.70	57.86	1268	32.8	6.6	13%	0.9
2+100	2+050	t_50_50	50	500	2.24%	57.86	56.74	1368	35.0	5.2	10%	1.2
2+050	2+000	t_50_50	50	550	1.44%	56.74	56.02	1468	36.9	6.1	12%	1.1
2+000	1+950	t_50_50	50	600	2.58%	56.02	54.73	1568	39.1	5.3	11%	1.3
1+950	1+900	t_50_50	50	650	1.74%	54.73	53.86	1668	41.0	6.1	12%	1.2
1+900	1+800	t_50_50	100	750	1.03%	53.86	52.83	1868	44.0	7.5	15%	1.0
1+800	1+700	t_50_50	100	850	0.53%	52.83	52.30	2068	46.0	9.3	19%	0.8
1+700	1+600	t_50_50	100	950	2.53%	52.30	49.77	2580	60.9	6.9	14%	1.5
1+600	1+550	t_50_50	50	1000	0.94%	49.77	49.30	3980	111.5	13.2	26%	1.3
1+550	1+450	t_50_50	100	1100	1.57%	49.30	47.73	18286	533.8	27.5	55%	2.5
1+450	1+380	t_50_50	70	1170	1.74%	47.73	46.51	24096	765.5	32.4	65%	2.9

#### FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) BP CANC FRASS DA 1+380 A 1+650

1+650	1+600	t_50_50	100	100	1.38%	51.35	49.97	640	24.8	4.8	10%	0.9
1+600	1+500	t_50_50	100	200	1.47%	49.97	48.50	671	18.4	4.0	8%	0.9
1+500	1+380	t_50_50	120	320	1.78%	48.50	46.36	2039	69.4	8.3	17%	1.4

#### FOSSO DI GUARDIA DX (EST) BD DA 1+416 A 1+722

1+722	1+622	t_50_50	100	100	2.35%	51.33	48.98	392	15.2	3.1	6%	0.9
1+622	1+518	t_50_50	100	200	1.98%	48.98	47.00	1540	5.5	1.8	4%	0.6
1+518	1+416	t_50_50	102	302	0.30%	47.00	46.69	2721	16.9	6.1	12%	0.5

#### FOSSO DI GUARDIA (OVEST) BD CANC-FRAS DA 1+622 A 1+921

1+921	1+921	t_50_50	50	50	0.51%	53.43	53.17	130	4.8	2.4	5%	0.4
-------	-------	---------	----	----	-------	-------	-------	-----	-----	-----	----	-----

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IDROLOGIA E IDRAULICA</b> <b>Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria</b>	<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>ID0002 003</td> <td>B</td> <td>52 di 52</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	52 di 52
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RI	ID0002 003	B	52 di 52								

Progressiva iniziale	Progressiva finale	Tipo	L	Progr.	Pendenza	Quota inizio	Quota fine	Superficie equivalente	Q	y	g.r.	v
			m		m/m	m s.m.m.	m s.m.m.	m <sup>2</sup>	l/s	cm	%	m/s
1+921	1+822	t_50_50	50	100	0.66%	53.17	52.84	260	9.0	3.3	7%	0.5
1+822	1+772	t_50_50	50	150	2.06%	52.84	51.81	390	13.5	3.0	6%	0.9
1+772	1+722	t_50_50	50	200	1.08%	51.81	51.27	520	17.2	4.2	8%	0.8
1+722	1+672	t_50_50	50	250	2.28%	51.27	50.13	650	21.2	3.8	8%	1.0
1+672	1+622	t_50_50	50	300	2.44%	50.13	48.91	829	27.2	4.3	9%	1.2

**FOSSO DI GUARDIA (OVEST) BD CANC-FRAS DA 1+416 A 1+622**

1+622	1+571	t_50_50	50	50	1.22%	48.91	48.30	4814	185.9	16.4	33%	1.7
1+571	1+518	t_50_50	50	100	1.60%	48.30	47.50	5410	209.2	16.3	33%	1.9
1+518	1+462	t_50_50	50	150	1.32%	47.50	46.84	5992	229.9	18.1	36%	1.9
1+462	1+416	t_50_50	46	196	1.30%	46.84	46.24	6521	247.8	19.0	38%	1.9

**FOSSO DI GUARDIA SX (OVEST) MARCIANISE DA 0+693 A 0+939**

0+693	0+813	t_50_50	100	100	0.37%	46.76	46.39	179	5.4	2.9	6%	0.4
0+813	0+837	t_50_50	60	160	1.23%	46.39	45.65	7073	208.3	16.6	33%	1.7
0+837	0+939	t_50_50	66	226	1.32%	45.65	44.78	7747	228.3	18.0	36%	1.9

**FOSSO DI GUARDIA (EST) MARCIANISE DA 0+234 A 0+944**

0+234	0+282	t_50_50	50	50	1.00%	53.43	52.93	140	5.5	2.2	4%	0.5
0+282	0+330	t_50_50	50	100	1.00%	52.93	52.43	280	10.3	3.1	6%	0.6
0+330	0+379	t_50_50	50	150	1.84%	52.43	51.51	420	15.0	3.3	7%	0.9
0+379	0+428	t_50_50	50	200	0.59%	51.51	51.21	560	18.5	5.3	11%	0.6
0+428	0+478	t_50_50	50	250	2.00%	51.21	50.21	730	24.1	4.3	9%	1.0
0+478	0+528	t_50_50	50	300	1.87%	50.21	49.28	887	28.8	4.8	10%	1.1
0+528	0+579	t_50_50	50	350	1.82%	49.28	48.37	1027	32.5	5.2	10%	1.1
0+579	0+634	t_50_50	50	400	1.71%	48.37	47.51	1155	35.4	5.6	11%	1.1
0+634	0+693	t_50_50	60	460	1.18%	47.51	46.80	1281	37.4	6.5	13%	1.0
0+693	0+752	t_50_50	60	520	0.33%	46.80	46.60	1401	37.6	9.5	19%	0.7
0+752	0+813	t_50_50	60	580	0.53%	46.60	46.28	1521	38.9	7.9	16%	0.8
0+813	0+873	t_50_50	50	630	1.48%	46.28	45.54	6280	173.6	14.9	30%	1.8
0+873	0+944	t_50_50	65	695	0.57%	45.54	45.17	6817	186.8	20.4	41%	1.3