

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Prof. Ing. Andrea Del Grosso	Ing. Piergiorgio GRASSO Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE

FERMATE E STAZIONI

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

APPALTATORE	SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. Sabino DEL BALZO 23/06/2020 	-

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

I	F	2	6	1	2	E	Z	Z	R	I	F	V	0	2	0	0	0	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	L.C.Pasquale	24/02/2020	A. Canepa	24/02/2020	P. Grasso	24/02/2020	Prof. Ing. Andrea Del Grosso
B	Revisione a seguito di istruttoria ITF	L.C.Pasquale	23/06/2020	A. Canepa	23/06/2020	P. Grasso	23/06/2020	

File:	n. Elab.:
-------	-----------

Indice

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	RETE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – DESCRIZIONE	5
4	METODOLOGIE DI VERIFICA LINEE DI DRENAGGIO	6
4.1	PARAMETRI DI PIOGGIA	6
4.2	STIMA DELLE PORTATE.....	8
4.3	VERIFICA TUBAZIONI, CANALETTE E FOSSI RIVESTITI.....	11
4.4	VERIFICA CADITOIE.....	11
4.5	VERIFICA CADITOIE A BOCCA DI LUPO	12
4.6	CONSIDERAZIONI INVARIANZA IDRAULICA	12
5	IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA	13
6	ALLEGATI	15
	ALLEGATO A: TABELLE DI CALCOLO RETE DI DRENAGGIO	16
	ALLEGATO B: TABELLE DI CALCOLO CADITOIE.....	47

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO FV0200001	REV. B	FOGLIO 3 di 49

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Esecutivo del II lotto funzionale "Frasso Telesino-Vitulano" 1° lotto funzionale Frasso Telesino – Telese del raddoppio della tratta Canello-Benevento (facente parte dell'itinerario Napoli-Bari) sono previsti i seguenti interventi:

- adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria;
- realizzazione di deviazioni provvisorie;
- adeguamento delle viabilità esistenti per il collegamento della rete stradale alle stazioni/fermate previste in progetto;
- realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto.

Oggetto della presente relazione è la descrizione dello smaltimento delle acque meteoriche interessanti la nuova stazione di Telese, ubicata alla progressiva 26+397. L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo parcheggio con viabilità annessa, di un piazzale antistante il vecchio fabbricato viaggiatori e di una serie di fabbricati tra i quali uno tecnologico.

Il progetto è stato sviluppato sulla base delle prescrizioni contenute nel documento RFI "Manuale di Progettazione Parte II – Sezione 3 Corpo Stradale" (RFIDTCSICSMAIFS001B).

Scopo del presente documento è lo studio dello smaltimento delle acque di piattaforma, definendo i criteri di progetto e le caratteristiche dimensionali e tecniche degli elementi idraulici previsti per il drenaggio della superficie dei piazzali e della viabilità.

Saranno espone le impostazioni teoriche adottate per la schematizzazione dei fenomeni naturali, le ipotesi semplificative assunte e le metodologie di calcolo utilizzate.

La Delibera n. 532 del 25/07/2011 dell'Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania - Comitato Istituzionale, Progetto di "Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche", disciplina gli scarichi di acque meteoriche di prima pioggia fluenti dalle viabilità; essa viene applicata per le Superfici scolanti di estensione superiore a 2000 mq, calcolata escludendo le coperture e le aree a verde.

Le superfici afferenti allo scarico, rappresentato da un fosso di progetto rivestito in CLS, a sezione trapezia di base 50 cm ed altezza 50 cm, ubicato lungo il rilevato ferroviario ad ovest della Stazione di Telese dalla pk 26+050 alla pk 25+900, risultano superiori al limite indicato in Normativa. Pertanto si prevede un trattamento di prima pioggia ubicato in prossimità dello spigolo sud-occidentale dell'area di progetto.

Il fosso rivestito di progetto sopra descritto raggiunge il limite occidentale della nuova Sotto Stazione Elettrica, dove riceve il contributo delle acque meteoriche della stessa.

Infine un fosso in terra, a sezione trapezia di base 200 cm ed altezza 50 cm, scarica le acque nel T. Portella. Quest'ultimo fosso, per il rispetto del principio di invarianza idraulica, verrà realizzato in terra in modo che l'incremento di portata nello scenario di stato di progetto rispetto allo stato attuale, sia disperso, per infiltrazione, lungo la base e le sponde inclinate del fosso.

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>FV0200001</td> <td>B</td> <td>4 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	4 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	4 di 49								

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 18.05.1989 n. 183. “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale per la difesa del suolo”;
- D.P.C.M. 2909.1998. “Atto di indirizzo e coordinamento per l’individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all’Art. 1, commi 1 e 2 del D.L. 11 giugno 1998, n. 180”;
- Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 21/11/2001;
- Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PSAI) AdB Campania Centrale, adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 1 del 23/02/2015 (B.U.R.C. n. 20 del 23/03/2015);
- Delibera n. 532 del 25/07/2011 dell’Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania - Comitato Istituzionale. Progetto di “Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche”;
- D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO FV0200001	REV. B	FOGLIO 5 di 49

3 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – DESCRIZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di smaltimento in grado di raccogliere e smaltire le acque insistenti sul piazzale e sul parcheggio antistante la Stazione di Telese.

Il tempo di ritorno dell'evento di riferimento è 25 anni, in accordo con le scelte progettuali assunte nel Progetto Definitivo.

Il sistema di smaltimento è costituito da caditoie grigliate, poste al lato strada, e da caditoie a bocca di lupo, poste contro i marciapiedi in progetto. Entrambe intercettano le acque e, tramite pluviali in PVC De160 mm, le scaricano nella rete costituita da tubazioni in PVC-U di diametri compresi tra De 315 e De 630 mm.

Il sistema è completato da tubazioni di raccolta dei pluviali delle coperture, da porzioni di canaletta grigliata a servizio dei marciapiedi di progetto e da tratti di tubazione microfessurata in PVC-U De 250 mm, poste in corrispondenza degli stalli dei parcheggi. Tutti questi elementi convogliano le acque nella rete dei piazzali descritti in precedenza.

Il sistema di drenaggio del piazzale antistante la stazione e del nuovo parcheggio di progetto prevede tre linee di smaltimento principali, distinte in questo modo:

- linea T1 - pozzetto di bypass vasca di prima pioggia: costituita da tubazioni in PVC-U De 315 mm, 400 mm e De 500 mm;
- linea T11-T10: costituita da tubazioni in PVC-U De 315 mm;
- linea T13 - pozzetto di bypass vasca di prima pioggia: costituita da tubazioni in PVC-U De 315 mm, 400 mm e De 500 mm.

La linea "T1 - pozzetto di bypass" smaltisce, tramite caditoie grigliate e caditoie a bocca di lupo, la porzione nord del piazzale antistante la stazione e del nuovo parcheggio. In corrispondenza del pozzetto T10, questa riceve il contributo della seconda linea principale (T11-T10) di smaltimento della parte centrale del nuovo parcheggio.

La linea "T13- pozzetto di bypass" smaltisce la porzione sud del piazzale antistante la stazione e del nuovo parcheggio. Questa riceve, inoltre, i contributi dei pluviali delle coperture del Fabbricato Viaggiatori Esistenti, del nuovo locale tecnologico e di due fabbricati posti all'estremo sud-occidentale dell'area.

Le reti convergono quindi al pozzetto scolmatore dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, posto all'estremo sud-ovest dell'area di progetto.

In uscita dall'impianto, un breve tratto di tubazione raggiunge il pozzetto di salto T25. Il tratto finale della rete, fino allo scarico all'interno di un fosso di progetto, è costituito da una tubazione in PVC-U De 630 mm posta al piede del rilevato ferroviario.

Come anticipato, il fosso di progetto raggiunge lo spigolo sud - occidentale della nuova Sotto Stazione Elettrica, dove riceverà il contributo della rete di smaltimento della stessa. Lo scarico finale avverrà nel T. Portella.

Si rimanda alle tavole di progetto per ogni approfondimento in merito a diametri, quote di scorrimento, caratteristiche pozzetti.

Si rimanda ai paragrafi dedicati per le specifiche sulle metodologie di calcolo adottate per il dimensionamento della rete ed agli allegati per le tabelle di calcolo applicate.

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>FV0200001</td> <td>B</td> <td>6 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	6 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	6 di 49								

4 METODOLOGIE DI VERIFICA LINEE DI DRENAGGIO

4.1 PARAMETRI DI PIOGGIA

Per la definizione delle portate transitanti nei sistemi di drenaggio si utilizzerà il metodo dell'invaso, a partire dalla curva di possibilità pluviometrica relativa ad un tempo di ritorno pari a 100 anni. La verifica con tempo di ritorno 100 anni in luogo dei 25 anni (come da prescrizioni del manuale RFI/Italferr) è dettata dalla scelta progettuale di verificare le viabilità che insistono sui piazzali tecnologici di linea adottando lo stesso tempo di ritorno usato per la piattaforma ferroviaria.

I parametri caratteristici di tale curva sono ottenuti partendo dall'analisi idrologica riportata nella relativa relazione idrologica, di seguito si riportano le conclusioni dello studio idrologico.

Lo studio delle piogge è stato affrontato applicando il metodo suggerito dal "Rapporto sulla Valutazione delle Piene in Campania".

Gli afflussi naturali sono stati determinati, per assegnati tempi di ritorno, tramite l'impiego di piogge estreme regionalizzate nell'ambito del progetto VAPI-CNR dello studio del GNDCl (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche) con il modello probabilistico che adotta la distribuzione TCEV (Two-Component Extreme Value).

Si riportano di seguito i valori di K_T ottenuti numericamente per alcuni valori del periodo di ritorno.

Tabella 4-1. Valori parametro K_T TCEV

T(anni)	2	5	10	20	25	40	50	100	200	500	1000
K_T (piogge)	0.93	1.22	1.43	1.65	1.73	1.90	1.98	2.26	2.55	2.95	3.26

Le leggi di probabilità pluviometrica definiscono come varia la media del massimo annuale dell'intensità di pioggia su una fissata durata d , $\mu(h(d))$, con la durata stessa.

Tali leggi devono essere strettamente monotone, in quanto mediamente l'intensità di pioggia media per una durata superiore deve essere necessariamente minore di quella per una durata inferiore. Inoltre, per una durata molto piccola devono raggiungere un valore finito, rappresentante al limite per d che tende a zero, la media del massimo annuale dell'intensità di pioggia istantanea.

Per la Campania è stata adottata una espressione del tipo:

$$I_s(d, T, z) = \frac{I_0}{\left(1 + \frac{d}{d_c}\right)^{c-D \cdot z}} \cdot K_t$$

con d e d_c espressi in ore, I_0 e I_d in mm/ora.

I parametri sono costanti all'interno di singole aree pluviometriche omogenee, e per la zona in esame assumono i seguenti valori:

Tabella 4-2. Valori parametri Campania

Area omogenea	Staz.	$\mu(h_0)$ [mm/h]	d_c [h]	C	$D \times 10^5$	ρ^2
3	5	117.0	0.0976	0.7360	8.73	0.998

La valutazione della intensità di pioggia media sull'intero bacino (pioggia media areale) viene modulata attraverso il fattore di riduzione areale K_T :

$$K_t = 1 - (1 - e^{-c_1 \cdot A} \cdot e^{-c_2 \cdot d^{c_3}})$$

dove:

A = area del bacino [km²]

$c_1 = 0.0021$

$c_2 = 0.53$

$c_3 = 0.25$

Data l'esigua estensione delle aree drenate dagli elementi di linea il coefficiente areale sarà posto, a favore di sicurezza, pari ad 1.

Per l'applicazione della procedura di calcolo con il metodo dell'invaso si ha la necessità di avere una legge di pioggia nella sua espressione monomia del tipo $h = a \cdot t^n$ e $i = a \cdot t^{n-1}$.

La trasformazione è stata fatta con una curva di regressione applicata ai vari tempi di ritorno di progetto e considerando la quota altimetrica z come la quota media (68 m s.m.m.), la curva è stata estrapolata per piogge di breve durata ($t \leq 30$ min).

Di seguito si riportano i risultati per le espressioni relative ai tempi di ritorno 100 e 25 anni.

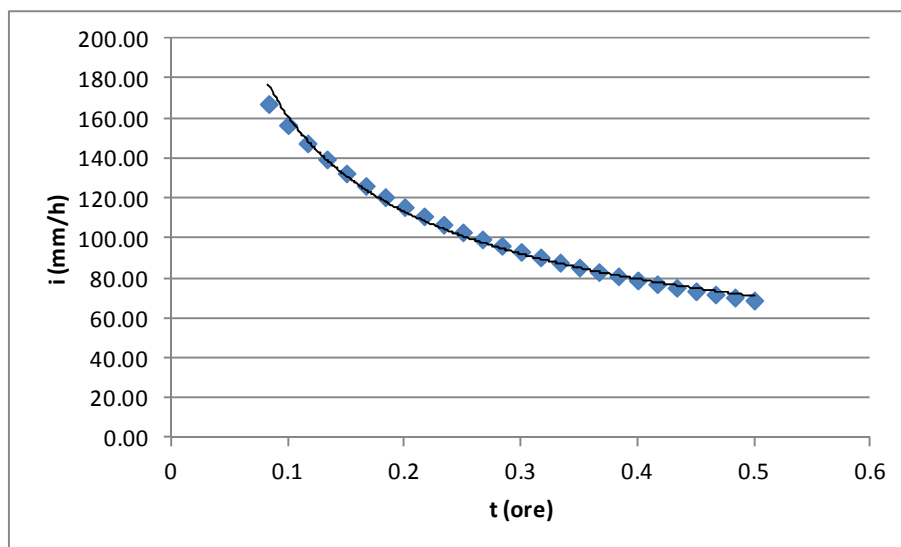


Figura 4-1 – Interpolazione TR=100 anni

L'equazione della curva interpolante relativa alla legge di pioggia per $Tr=100$ anni è: $h = 49.79 \cdot t^{0.49}$
con parametri caratterizzanti: $a=49.79$ ed $n=0.49$.

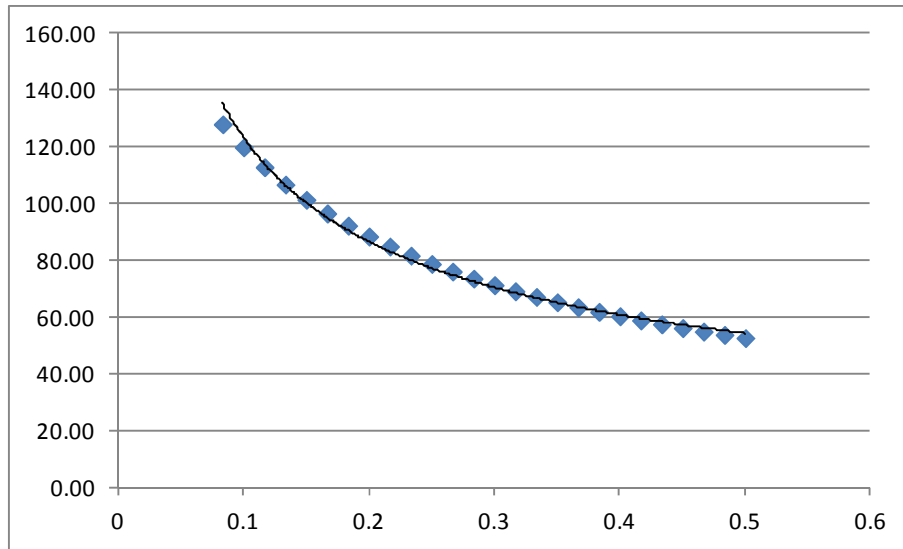


Figura 4-2 – Interpolazione $TR=25$ anni

L'equazione della curva interpolante relativa alla legge di pioggia per $Tr=25$ anni è: $h = 38.11 \cdot t^{0.49}$
con parametri caratterizzanti: $a=38.11$ ed $n=0.49$.

Nelle verifiche sono state utilizzate piogge con durate pari o inferiori ai 30 minuti, in quanto le aree afferenti della piattaforma stradale sono caratterizzate da tempi di risposta dell'ordine di pochi minuti.

4.2 STIMA DELLE PORTATE

La verifica idraulica delle canalette, di fossi e delle condotte per lo smaltimento delle acque meteoriche è stata condotta mediante il metodo dell'invaso.

La portata pluviale in rete viene calcolata con tale metodo empirico che tiene conto della riduzione di portata dovuta al velo che rimane sul terreno e per il volume immagazzinato in rete.

Tale metodo è conforme alle indicazioni riportate sul manuale di Progettazione Ferroviario.

L'acqua di pioggia proveniente dall'atmosfera avrà una portata che indicheremo con "p", mentre con "I" indicheremo l'intensità di pioggia, cioè l'altezza d'acqua che cade nell'unità di tempo.

Una parte dell'acqua piovuta viene assorbita dal terreno, una parte evapora ed il resto ruscella; la porzione che evapora è molto piccola e quindi trascurabile.

Indicando con "φ" l'aliquota che defluisce sul terreno, bisogna tenere conto che tale valore dipenderà dalla natura del terreno, dalla durata dell'evento di pioggia, dal grado di umidità dell'atmosfera e dalla stagione; φ prende il nome di coefficiente di afflusso e moltiplicato per l'area del bacino (A) e per l'intensità di pioggia (I) fornisce una stima della portata affluente dal bacino interessato nell'unità di tempo.

$$p = \varphi \cdot I \cdot A.$$

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>RI</td> <td>FV0200001</td> <td>B</td> <td>9 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	9 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	9 di 49								

Nel tempo dt il volume d'acqua affluito sarà $p \cdot dt$, mentre nell'istante t nella rete di drenaggio defluirà una portata q , inizialmente nulla e man mano crescente.

Se il volume che affluisce nel tempo dt è pari a $p \cdot dt$ e quello che defluisce è $q \cdot dt$, la differenza, che indicheremo con dw , rappresenterà il volume d'acqua che si invasa nel tempo.

Pertanto l'equazione di continuità in forma differenziale sarà:

$$p \cdot dt = q \cdot dt + dw$$

Il metodo dell'invaso utilizzato per lo studio idraulico e la verifica dei collettori di smaltimento delle acque delle aree esterne si basa sull'equazione di continuità.

Considerando che la portata q può essere considerata costante, le variabili da determinare sono $q(t)$, $w(t)$, e t , per cui l'equazione non sarebbe integrabile se non fissando q o w .

Tuttavia valutando che il valore massimo di portata verrà raggiunto alla fine dell'evento di pioggia di durata t , il problema di progetto si riduce ad individuare la durata di pioggia che massimizzi la portata, tenuto conto che al diminuire di questa aumenta l'intensità di pioggia I .

Tale problema è stato risolto, nell'ipotesi di intensità di pioggia (I) costante e di rete di drenaggio inizialmente vuota ($q = 0$ per $t = 0$), considerando le seguenti condizioni.

In primo luogo si considera una relazione lineare tra il volume w immagazzinato nella rete a monte e l'area della sezione idrica ω :

$$w/\omega = W/\Omega = \text{costante}$$

Questa condizione, nel caso di un singolo tratto, corrisponde all'ipotesi di moto uniforme, mentre nel caso di reti, si basa su due ulteriori ipotesi: che i vari elementi si riempiano contemporaneamente senza che mai il deflusso affluente sia ostacolato (funzionamento autonomo) e che il grado di riempimento di ogni elemento sia coincidente con quello degli altri (funzionamento sincrono);

Si considera, inoltre, una relazione lineare tra la portata defluente e l'area della sezione a monte:

$$q/\omega = Q/\Omega = \text{costante}$$

Tale relazione corrisponde all'ipotesi di velocità costante in condotta, ipotesi abbastanza prossima alla realtà nella fascia dei tiranti idrici che in genere si considerano.

Con queste ipotesi semplificative si ottiene:

$$\frac{dw}{W} = \frac{dq}{Q}$$

$$dw = \frac{dq}{Q} \cdot W$$

L'equazione di continuità diviene quindi:

$$(p - q)dt = \frac{W}{Q} \cdot dq$$

ovvero:

$$p - q = \frac{dW}{dt}$$

L'integrazione dell'equazione di continuità consente di ottenere una relazione tra la portata e il tempo di riempimento di un canale, ovvero consente la stima dell'intervallo temporale tra un valore nullo di portata ed un valore massimo. Definendo t il tempo necessario per passare da $q = 0$ a $q = q_{max}$, e t_r il tempo di riempimento, un canale risulterà adeguato se $t \leq t_r$, viceversa se $t > t_r$ il canale sarà insufficiente.

Il corretto dimensionamento del canale di drenaggio delle acque piovane si ottiene ponendo $t = t_r$, ovvero nel caso in cui la durata dell'evento piovoso eguagli il tempo di riempimento del canale.

In quest'ottica nasce il metodo dell'invaso non come metodo di verifica, ma come strumento progettazione, imponendo la relazione $t = t_r$ si ottiene l'espressione analitica del coefficiente udometrico, che rappresenta la portata per unità di superficie del bacino, ed è espresso in l/s*ha.

Per le sezioni chiuse risulta:

$$u = k \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{w^{\frac{1}{n}-1}}$$

nella quale:

φ = coefficiente di afflusso,

w = volume di acqua invasata riferito all'area del bacino in m³/m²,

a , n = sono i coefficienti della curva di possibilità climatica,

k = coefficiente che assume il valore di:

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

Per le sezioni aperte, l'espressione del coefficiente udometrico utilizzata nel studio è:

$$u = 2168 \cdot n \cdot \frac{(\varphi \cdot a)^{1/n}}{w^{\frac{1}{n}-1}}$$

I coefficienti di afflusso adottati sono:

- $\varphi=0.70$ per la piattaforma ferroviaria in assenza del sub-ballast bituminoso e per le aree esterne (scarpate naturali ed artificiali) [Manuale di Progettazione Italferr];
- $\varphi=0.80$ per le superfici miste-asfaltate caratterizzanti l'area interna alla stazione di Telese;
- $\varphi=0.90$ per la piattaforma ferroviaria in presenza del sub-ballast bituminoso e per le piattaforme stradali pavimentate [Manuale di Progettazione Italferr].

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO FV0200001	REV. B	FOGLIO 11 di 49

Il volume w rappresenta il volume specifico di invaso totale pari al rapporto tra il volume di invaso totale W_{tot} e la superficie drenata.

W_{tot} è dato dalla somma del volume proprio di invaso, W_1 ; del volume di invaso dei tratti confluenti depurato del termine dei piccoli invasi.

Per la ferrovia e le superfici esterne, si è considerato un volume di invaso pari a $50 \text{ m}^2/\text{hm}^2$, mentre per le strade è stato utilizzato un valore di $30 \text{ m}^2/\text{hm}^2$.

4.3 VERIFICA TUBAZIONI, CANALETTE E FOSSI RIVESTITI

L'analisi idraulica dei tratti di tubazioni, canalette e fossi verrà eseguita mediante valutazione del deflusso della corrente a pelo libero in condizioni di moto uniforme.

La formula utilizzata è quella di Gauckler-Strickler valida per deflussi a pelo libero:

$$Q = k_s \cdot \Omega \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i_f^{\frac{1}{2}} = k_s \cdot \Omega \cdot B^{\frac{3}{2}} \cdot i_f^{\frac{1}{2}}$$

Nella quale:

Q = portata liquida all'interno del tubo;

k_s = coefficiente di scabrezza (pari a $75 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ per tubazioni in materiale plastico, $67 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ per canalette e fossi rivestiti in CLS e $50 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ per sezioni in terra);

Ω = area della sezione di deflusso;

i_f = pendenza tubazione o canale di scolo;

R = raggio idraulico;

B = perimetro bagnato.

Le sezioni sono ritenute accettabili per grado di riempimento massimo pari al 70%.

La velocità massima consentita è pari a 4.0 m/sec .

Le tubazioni sono in PVC-U SN8.

4.4 VERIFICA CADITOIE

L'interasse di progetto delle caditoie è calcolato mediante metodo razionale.

La lunghezza della falda di drenaggio è pari all'interasse di progetto.

Il tirante generato da tale lama d'acqua, unitamente al perimetro idraulicamente attivo, sono utilizzati come input per la determinazione della portata smaltibile dalla caditoia stessa.

La relazione utilizzata è la seguente (ASCE e WEF, 1992):

$$Q = 3320 \cdot (L + W - n \cdot s) \cdot h^{\frac{3}{2}}$$

dove:

Q = portata smaltita dalla caditoia (l/s);

L = lunghezza caditoia longitudinale alla carreggiata (m);

- W = larghezza caditoia trasversale alla carreggiata (m);
 n = numero barre longitudinali;
 s = spessore barre longitudinali (m);
 h = tirante.

4.5 VERIFICA CADITOIE A BOCCA DI LUPO

Anche l'interasse di progetto delle caditoie a bocca di lupo è calcolato mediante metodo razionale.

La lunghezza della falda di drenaggio è pari all'interasse di progetto.

Il tirante generato da tale lama d'acqua, unitamente al perimetro idraulicamente attivo, sono utilizzati come input per la determinazione della portata smaltibile dalla caditoia stessa.

La relazione utilizzata è la seguente (McGhee, 1991):

$$Q = \frac{390 * L * (a + h)^{\frac{5}{2}} - a^{\frac{5}{2}}}{h}$$

dove:

- Q = portata smaltita dalla caditoia a bocca di lupo (l/s);
 L = lunghezza caditoia longitudinale alla carreggiata (m);
 a = eventuale depressione al di sotto della linea di fondo della cunetta (m);
 h = tirante.

4.6 CONSIDERAZIONI INVARIANZA IDRAULICA

La realizzazione di nuove infrastrutture può modificare l'assetto del drenaggio e del ruscellamento delle acque rispetto alla situazione precedente alla sua realizzazione.

In particolare, nuove aree impermeabilizzate possono andare a sostituirsi a aree precedentemente permeabili, determinando un minore indice di infiltrazione nell'area ed un maggiore ruscellamento verso i recapiti finali.

Nel presente progetto si è mantenuta invarianza idraulica tra fase ante e post operam.

Nel caso lo scarico avvenga in corpo idrico superficiale, si è proceduto a determinare il surplus di portata nello scenario di progetto rispetto all'attuale.

Si sono analizzate in parallelo la situazione del drenaggio allo stato di progetto ed allo stato attuale valutando i contributi afferenti in scarico nei due scenari con il metodo dell'invaso. Le aree drenate insistenti sui tratti di tubazione previste sono state studiate nelle due configurazioni considerando la medesima area contribuente, ma un differente coefficiente di deflusso, pesato sulla diversa tipologia di superficie (strada asfaltata, area esterna oppure superfici miste-asfaltate).

Ne sono risultate due portate: una nelle condizione di stato di progetto ed una di stato attuale.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO FV0200001	REV. B	FOGLIO 13 di 49

Tabella 4-3. Calcolo incremento di portata

CALCOLO SURPLUS DI PORTATA		
Q stato attuale	225.3	l/s
Q stato progetto	229.0	l/s
Incremento portata	3.7	l/s

Le calcolazioni delle portate di stato attuale e progetto sono riportate in allegato A.

Come di evince dalla tabella precedente l'incremento di portata risulta molto esiguo in quanto già attualmente gran parte della superficie dei nuovi piazzali risulta asfaltata oppure semi-asfaltata.

Pertanto si ipotizza di infiltrare tale contributo nel tratto finale di fosso a valle della confluenza con la rete della SSE.

5 IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA

L'inquinamento prodotto dal dilavamento di acque meteoriche insistenti su piattaforme stradali è dovuto essenzialmente alla presenza di sabbia, terriccio ed oli minerali leggeri, riconducibili ai parametri di legge attraverso trattamenti all'interno di impianti di prima pioggia.

La regolamentazione degli scarichi dei piazzali da acque meteoriche di prima pioggia per la regione Campania riguarda le Superfici scolanti di estensione superiore a 2000 m², calcolata escludendo le coperture e le aree a verde. Si considera prima pioggia la quantità corrispondente a 5 millimetri di precipitazione caduta in 15 minuti primi. Tale definizione è quindi quella che meglio rispecchia i criteri oggettivi e tecnici sugli attuali orientamenti delle autorità in materia.

Considerando come prima pioggia i 5 mm iniziali che si ipotizza ricadano nei primi 15 minuti, quindi con una piovosità pari a 0.0056 l/(sm²), la portata dell'impianto si determina moltiplicando il coefficiente di piovosità per la superficie scolante.

Gli impianti previsti sono dimensionati secondo le Norme EN 858 ed assicurano il rispetto dei parametri di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006 tab. 4 allegato 5 per gli scarichi su suolo, limitatamente alle sostanze flottanti e ai solidi sedimentabili.

Essi sono costituiti da un dissabbiatore/ disoleatore statico a pacchi lamellari per separazione grassi/oli minerali e idrocarburi non emulsionati presenti nelle acqua di prima pioggia, che operano in continuo.

Gli impianti sono di tipo monoblocco e sono corredati di pacco lamellare a canali tubolari longitudinali e continui, dispositivo di chiusura automatica ad otturatore a galleggiante DN 300 in acciaio INOX AISI 304 tarato per liquidi leggeri completo di filtro a coalescenza asportabile in poliuretano espanso a base di poliestere con struttura definita ed uniforme dei fori, avente porosità 10 ppi (10 pori/pollice) e fogli oleo-assorbenti da appoggiare sulla superficie zona otturatore a galleggiante.

Si prevede un pozzetto di by-pass a monte dell'impianto, in caso di surplus di acqua transitante, rispetto alla portata da trattare.

La copertura è di tipo carrabile, completa di chiusini di ispezione a passo d'uomo in ghisa classe D400.

Le acque, provenienti dalla tubazioni di fine linea (acque grigie), vengono immesse nel pozzetto scolmatore di monte dove, tramite soglie tarate in base alla superficie servita, vengono separate le "acque di prima pioggia" dalle successive che, essendo diluite come carico inquinante, possono essere inviate direttamente al corpo ricettore attraverso il by-pass.

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO**

**FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	14 di 49

Per le acque di scarico che devono rientrare nei limiti di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006 tabella 4 allegato 5, scarico su suolo, vengono impiegati un pacco lamellare, un filtro a coalescenza e fogli oleoassorbenti che lavorano sinergicamente.

Nella sezione di decantazione, i pacchi lamellari aumentano la superficie di sedimentazione, ottimizzando l'effetto della decantazione stessa.

Successivamente, nel filtro a coalescenza, le micro-particelle di oli aderiscono ad un particolare materiale coalescente (effetto di assorbimento) e, dopo essersi unite tra loro aumentano la loro dimensione (effetto di coalescenza), e quindi ne viene favorita la flottazione in superficie.

Lo scarico del separatore viene automaticamente chiuso da un otturatore a galleggiante per impedire la fuoriuscita dell'olio quando quest'ultimo arriva ad un determinato livello nella camera di raccolta.

L'impianto VPP dovrà essere in grado di trattare in continuo una portata di 70 l/s, in accordo con la superficie impermeabile equivalente drenata pari a circa 14000 m².

6 ALLEGATI

Elenco:

- Allegato A: Tabelle di calcolo rete di drenaggio;
- Allegato B: Tabelle di calcolo caditoie.

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	16 di 49

ALLEGATO A: TABELLE DI CALCOLO RETE DI DRENAGGIO

TUBAZIONE PVC-U			
Tratto	T1-T2		
<i>l ramo (m)</i>	22		
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	
Superficie strada (m ²)	488	0.0488	
Superficie esterna (m ²)	0		
ϕ ferrovia	0.9	ϕ tot	
ϕ strada	0.9	0.90	
ϕ esterna	0.7		
ϵ	1.413		
Kc	11280.90		
V_{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma V_{oc} (mc)	0.000
V_{sfer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
V_{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
V_{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
V_s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.297 DN315
g	pendenza	(-)	0.0050

ITERAZIONI

V_o (mc/hmq)	u (l/s, hmq)	Q (l/s)	$Q/ks/(p^{0.5})$ (m ^{8/3})	D (m)	y/D (-)	V_{oc} (mc)	P/D (-)	RH/D
30.0	479.0	23.4	0.004408	0.297	0.41	0.60		
42.2	335.4	16.4	0.003086	0.297	0.34	0.46		
39.5	360.2	17.6	0.003314	0.297	0.36	0.49		
40.0	355.5	17.3	0.003271	0.297	0.35	0.48		
39.9	356.4	17.4	0.003279	0.297	0.35	0.48		
39.9	356.2	17.4	0.003278	0.297	0.35	0.48		
39.9	356.2	17.4	0.003278	0.297	0.35	0.48		
39.9	356.2	17.4	0.003278	0.297	0.35	0.48		
39.9	356.2	17.4	0.003278	0.297	0.35	0.48		
39.9	356.2	17.4	0.003278	0.297	0.35	0.48	1.27	0.19

RISULTATI

Tratto	S	D	V_o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T1-T2	0.0488	0.297	39.9	356.2	17.4	0.005	0.021899917	0.79	0.105	0.35

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	17 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T2-T3		a TR25	n TR25
l ramo (m)	66		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	1423	0.1423		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.482	Somma v _{oc} (mc)	0.482	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.297	DN315
p	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
33.4	428.5	61.0	0.011499	0.297	0.77	3.78		
59.9	233.1	33.2	0.006254	0.297	0.51	2.32		
49.7	283.1	40.3	0.007597	0.297	0.57	2.69		
52.3	268.5	38.2	0.007204	0.297	0.55	2.59		
51.6	272.6	38.8	0.007314	0.297	0.56	2.62		
51.8	271.4	38.6	0.007283	0.297	0.56	2.61		
51.7	271.8	38.7	0.007292	0.297	0.56	2.61		
51.7	271.7	38.7	0.007289	0.297	0.56	2.61		
51.7	271.7	38.7	0.007290	0.297	0.56	2.61		
51.7	271.7	38.7	0.007290	0.297	0.56	2.61	1.68	0.27

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T2-T3	0.1423	0.297	51.7	271.7	38.7	0.005	0.039547902	0.98	0.165	0.56

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	18 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T3-T4		a TR25	n TR25
l ramo (m)	51		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	2079	0.2079		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	3.092	Somma v _{oc} (mc)	3.092	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377	DN400
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
44.9	315.0	65.5	0.012349	0.377	0.52	2.99		
59.3	235.8	49.0	0.009245	0.377	0.44	2.41		
56.5	248.0	51.6	0.009722	0.377	0.45	2.50		
56.9	246.0	51.1	0.009644	0.377	0.45	2.49		
56.8	246.3	51.2	0.009656	0.377	0.45	2.49		
56.8	246.3	51.2	0.009654	0.377	0.45	2.49		
56.8	246.3	51.2	0.009655	0.377	0.45	2.49		
56.8	246.3	51.2	0.009654	0.377	0.45	2.49		
56.8	246.3	51.2	0.009654	0.377	0.45	2.49		
56.8	246.3	51.2	0.009654	0.377	0.45	2.49	1.47	0.23

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T3-T4	0.2079	0.377	56.8	246.3	51.2	0.005	0.048812552	1.05	0.170	0.45

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	19 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T4-T5		a TR25	n TR25
l ramo (m)	14		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	2227	0.2227		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	5.581	Somma v _{oc} (mc)	5.581	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377	DN400
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
55.1	254.6	56.7	0.010691	0.377	0.48	0.74		
58.4	239.6	53.4	0.010061	0.377	0.46	0.70		
58.2	240.2	53.5	0.010087	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71		
58.2	240.2	53.5	0.010086	0.377	0.46	0.71	1.49	0.24

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T4-T5	0.2227	0.377	58.2	240.2	53.5	0.005	0.050418177	1.06	0.174	0.46

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	20 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T5-T6	a TR25	n TR25
l ramo (m)	24	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	2484		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	6.287	Somma v _{oc} (mc)	6.287
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377
ρ	pendenza	(-)	0.0050
			DN400

ITERAZIONI

v ₀	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
55.3	253.4	62.9	0.011869	0.377	0.51	1.37		
60.8	229.6	57.0	0.010753	0.377	0.48	1.27		
60.4	231.1	57.4	0.010826	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010821	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010822	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010822	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010822	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010822	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010822	0.377	0.48	1.28		
60.4	231.0	57.4	0.010822	0.377	0.48	1.28	1.53	0.24

RISULTATI

Tratto	S	D	v ₀	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T5-T6	0.2484	0.377	60.4	231.0	57.4	0.005	0.053128126	1.08	0.181	0.48

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	21 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T6-T7		a TR25	n TR25
l ramo (m)	53		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	3348	0.3348		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	7.562	Somma v _{oc} (mc)	7.562	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377	DN400
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
52.6	267.1	89.4	0.016860	0.377	0.63	3.95		
64.4	216.3	72.4	0.013655	0.377	0.55	3.36		
62.6	222.7	74.6	0.014061	0.377	0.56	3.43		
62.8	221.9	74.3	0.014008	0.377	0.56	3.42		
62.8	222.0	74.3	0.014015	0.377	0.56	3.42		
62.8	222.0	74.3	0.014014	0.377	0.56	3.42		
62.8	222.0	74.3	0.014014	0.377	0.56	3.42		
62.8	222.0	74.3	0.014014	0.377	0.56	3.42		
62.8	222.0	74.3	0.014014	0.377	0.56	3.42		
62.8	222.0	74.3	0.014014	0.377	0.56	3.42	1.69	0.27

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T6-T7	0.3348	0.377	62.8	222.0	74.3	0.005	0.064583481	1.15	0.212	0.56

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	22 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T7-T8		a TR25	n TR25
l ramo (m)	42		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	3991	0.3991		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	10.985	Somma v _{oc} (mc)	10.985	
v _{ser}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377	DN400
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
57.5	243.3	97.1	0.018306	0.377	0.67	3.35		
65.9	211.1	84.3	0.015888	0.377	0.61	2.99		
65.0	214.2	85.5	0.016116	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016094	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016096	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016096	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016096	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016096	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016096	0.377	0.61	3.02		
65.1	213.9	85.4	0.016096	0.377	0.61	3.02	1.80	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T7-T8	0.3991	0.377	65.1	213.9	85.4	0.005	0.071914282	1.19	0.232	0.61

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	23 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T8-T9		a TR25	n TR25
l ramo (m)	8		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	4045	0.4045		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	14.006	Somma v _{oc} (mc)	14.006	
v _{ser}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377	DN400
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
64.6	215.5	87.2	0.016437	0.377	0.62	0.58		
66.1	210.6	85.2	0.016063	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57		
66.0	210.7	85.2	0.016069	0.377	0.61	0.57	1.80	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T8-T9	0.4045	0.377	66.0	210.7	85.2	0.005	0.071819848	1.19	0.231	0.61

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	24 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T9-T10	a TR25	n TR25
l ramo (m)	13	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	4133		0.4133
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	0.90
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	14.580	Somma v _{oc} (mc)	14.580
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377
ρ	pendenza	(-)	0.0050
			DN400

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
65.3	213.3	88.1	0.016620	0.377	0.63	0.96		
67.6	205.6	85.0	0.016027	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016043	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93		
67.5	205.9	85.1	0.016042	0.377	0.61	0.93	1.80	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T9-T10	0.4133	0.377	67.5	205.9	85.1	0.005	0.071725271	1.19	0.231	0.61

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	25 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T11-T12		a TR25	n TR25
l ramo (m)	48		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	1166	0.1166		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma v _{oc} (mc)	0.000	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.297	DN315
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	55.9	0.010531	0.297	0.72	2.54		
51.8	271.2	31.6	0.005962	0.297	0.49	1.63		
44.0	321.6	37.5	0.007072	0.297	0.55	1.85		
45.9	307.6	35.9	0.006764	0.297	0.53	1.79		
45.4	311.4	36.3	0.006846	0.297	0.53	1.81		
45.5	310.4	36.2	0.006824	0.297	0.53	1.81		
45.5	310.6	36.2	0.006830	0.297	0.53	1.81		
45.5	310.6	36.2	0.006828	0.297	0.53	1.81		
45.5	310.6	36.2	0.006829	0.297	0.53	1.81		
45.5	310.6	36.2	0.006828	0.297	0.53	1.81	1.64	0.26

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T11-T12	0.1166	0.297	45.5	310.6	36.2	0.005	0.037625591	0.96	0.159	0.53

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	26 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T12-T10		a TR25	n TR25
l ramo (m)	43		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	1869	0.1869		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	1.806	Somma v _{oc} (mc)	1.806	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.297	DN315
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
39.7	358.2	66.9	0.012624	0.297	0.85	2.70		
54.1	259.2	48.4	0.009135	0.297	0.64	2.03		
50.5	278.5	52.0	0.009815	0.297	0.68	2.15		
51.2	274.8	51.4	0.009685	0.297	0.67	2.13		
51.0	275.5	51.5	0.009710	0.297	0.67	2.13		
51.1	275.4	51.5	0.009705	0.297	0.67	2.13		
51.1	275.4	51.5	0.009706	0.297	0.67	2.13		
51.1	275.4	51.5	0.009706	0.297	0.67	2.13		
51.1	275.4	51.5	0.009706	0.297	0.67	2.13	1.92	0.29

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T12-T10	0.1869	0.297	51.1	275.4	51.5	0.005	0.049530172	1.04	0.200	0.67

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	27 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T10-T22	a TR25	n TR25
l ramo (m)	12	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	6002		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	19.448	Somma v _{oc} (mc)	19.448
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471
ρ	pendenza	(-)	0.0050

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
62.4	223.5	134.1	0.025294	0.471	0.56	1.21		
64.4	216.2	129.8	0.024473	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18		
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	1.18	1.67	0.26

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T10-T22	0.6002	0.471	64.4	216.4	129.9	0.005	0.098115684	1.32	0.259	0.55

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	28 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T22-Pozzetto scolmatore		a TR25	n TR25
l ramo (m)	4		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	6002	0.6002		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	20.626	Somma v _{oc} (mc)	20.626	
v _{ser}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471	DN500
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
64.4	216.4	129.9	0.024492	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.1	128.5	0.024236	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39		
65.0	214.2	128.5	0.024238	0.471	0.55	0.39	1.66	0.26

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T22-Pozzetto scolmatore	0.6002	0.471	65.0	214.2	128.5	0.005	0.097337645	1.32	0.257	0.55

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	29 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T13-T14	a TR25	n TR25
l ramo (m)	45	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	1550		0.155
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	0.90
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.620	Somma v _{oc} (mc)	0.620
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.297
ρ	pendenza	(-)	0.0050

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
34.0	420.5	65.2	0.012291	0.297	0.82	2.75		
51.7	271.7	42.1	0.007942	0.297	0.59	1.90		
46.3	305.2	47.3	0.008919	0.297	0.63	2.08		
47.4	297.3	46.1	0.008691	0.297	0.62	2.04		
47.2	299.1	46.4	0.008743	0.297	0.62	2.05		
47.2	298.7	46.3	0.008731	0.297	0.62	2.05		
47.2	298.8	46.3	0.008734	0.297	0.62	2.05		
47.2	298.8	46.3	0.008733	0.297	0.62	2.05		
47.2	298.8	46.3	0.008733	0.297	0.62	2.05		
47.2	298.8	46.3	0.008733	0.297	0.62	2.05	1.82	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T13-T14	0.155	0.297	47.2	298.8	46.3	0.005	0.045505927	1.02	0.185	0.62

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	30 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T14-T15		a TR25	n TR25
l ramo (m)	41		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	2554	0.2554		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	2.889	Somma v _{oc} (mc)	2.889	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377	DN400
ρ	pendenza	(-)	0.0030	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
41.3	343.3	87.7	0.021345	0.377	0.76	3.72		
55.9	250.7	64.0	0.015584	0.377	0.60	2.87		
52.6	267.2	68.2	0.016611	0.377	0.63	3.02		
53.1	264.1	67.5	0.016422	0.377	0.62	3.00		
53.0	264.7	67.6	0.016456	0.377	0.62	3.00		
53.1	264.6	67.6	0.016450	0.377	0.62	3.00		
53.1	264.6	67.6	0.016451	0.377	0.62	3.00		
53.1	264.6	67.6	0.016451	0.377	0.62	3.00		
53.1	264.6	67.6	0.016451	0.377	0.62	3.00		
53.1	264.6	67.6	0.016451	0.377	0.62	3.00	1.82	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T14-T15	0.2554	0.377	53.1	264.6	67.6	0.003	0.073161831	0.92	0.235	0.62

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	31 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T15-T16	a TR25	n TR25
l ramo (m)	44	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	3760		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	6.590	Somma v _{oc} (mc)	6.590
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.377
ρ	pendenza	(-)	0.0050

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
47.5	296.7	111.6	0.021038	0.377	0.75	3.94		
58.0	241.1	90.7	0.017094	0.377	0.64	3.32		
56.4	248.5	93.4	0.017620	0.377	0.65	3.40		
56.6	247.5	93.1	0.017550	0.377	0.65	3.39		
56.5	247.7	93.1	0.017559	0.377	0.65	3.39		
56.5	247.6	93.1	0.017558	0.377	0.65	3.39		
56.5	247.6	93.1	0.017558	0.377	0.65	3.39		
56.5	247.6	93.1	0.017558	0.377	0.65	3.39		
56.5	247.6	93.1	0.017558	0.377	0.65	3.39		
56.5	247.6	93.1	0.017558	0.377	0.65	3.39	1.88	0.29

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T15-T16	0.376	0.377	56.5	247.6	93.1	0.005	0.07705913	1.21	0.246	0.65

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	32 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T16-T17		a TR25	n TR25
l ramo (m)	44		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	4943			
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9			
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	10.586	Somma v _{oc} (mc)	10.586	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471	DN500
ρ	pendenza	(-)	0.0030	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
51.4	273.4	135.1	0.032898	0.471	0.67	5.44		
62.4	223.4	110.4	0.026883	0.471	0.58	4.64		
60.8	229.6	113.5	0.027632	0.471	0.59	4.74		
61.0	228.8	113.1	0.027537	0.471	0.59	4.72		
61.0	228.9	113.2	0.027549	0.471	0.59	4.73		
61.0	228.9	113.2	0.027547	0.471	0.59	4.73		
61.0	228.9	113.2	0.027547	0.471	0.59	4.73		
61.0	228.9	113.2	0.027547	0.471	0.59	4.73		
61.0	228.9	113.2	0.027547	0.471	0.59	4.73		
61.0	228.9	113.2	0.027547	0.471	0.59	4.73	1.76	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T16-T17	0.4943	0.471	61.0	228.9	113.2	0.003	0.107412327	1.05	0.279	0.59

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	33 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T17-T18	a TR25	n TR25
l ramo (m)	29	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	5604		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	15.312	Somma v _{oc} (mc)	15.312
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471
ρ	pendenza	(-)	0.0030
			DN500

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
57.3	244.1	136.8	0.033306	0.471	0.67	3.62		
63.8	218.4	122.4	0.029801	0.471	0.62	3.31		
63.2	220.4	123.5	0.030071	0.471	0.63	3.34		
63.3	220.3	123.4	0.030050	0.471	0.63	3.33		
63.3	220.3	123.5	0.030052	0.471	0.63	3.34		
63.3	220.3	123.5	0.030052	0.471	0.63	3.34		
63.3	220.3	123.5	0.030052	0.471	0.63	3.34		
63.3	220.3	123.5	0.030052	0.471	0.63	3.34		
63.3	220.3	123.5	0.030052	0.471	0.63	3.34		
63.3	220.3	123.5	0.030052	0.471	0.63	3.34	1.83	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T17-T18	0.5604	0.471	63.3	220.3	123.5	0.003	0.115000476	1.07	0.295	0.63

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	34 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T18-T19	a TR25	n TR25
l ramo (m)	29	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	6114		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		0.90
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	18.647	Somma v _{oc} (mc)	18.647
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471
p	pendenza	(-)	0.0030
			DN500

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
60.5	230.8	141.1	0.034354	0.471	0.69	3.72		
66.6	208.9	127.7	0.031096	0.471	0.64	3.43		
66.1	210.5	128.7	0.031328	0.471	0.65	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031311	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45		
66.1	210.4	128.6	0.031312	0.471	0.64	3.45	1.87	0.29

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T18-T19	0.6114	0.471	66.1	210.4	128.6	0.003	0.118825099	1.08	0.304	0.64

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	35 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T19-T20		a TR25	n TR25
l ramo (m)	35		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	6738	0.6738		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	22.093	Somma v _{oc} (mc)	22.093	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471	DN500
ρ	pendenza	(-)	0.0030	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
62.8	222.1	149.6	0.036424	0.471	0.72	4.71		
69.8	199.0	134.1	0.032634	0.471	0.66	4.30		
69.2	200.8	135.3	0.032933	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.6	135.2	0.032910	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.7	135.2	0.032912	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.7	135.2	0.032912	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.7	135.2	0.032912	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.7	135.2	0.032912	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.7	135.2	0.032912	0.471	0.67	4.33		
69.2	200.7	135.2	0.032912	0.471	0.67	4.33	1.91	0.29

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T19-T20	0.6738	0.471	69.2	200.7	135.2	0.003	0.12370059	1.09	0.315	0.67

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	36 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T20-T24		a TR25	n TR25
l ramo (m)	40		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	7390			
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9			
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	26.423	Somma v _{oc} (mc)	26.423	
v _{sfer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471	DN500
p	pendenza	(-)	0.0040	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks/(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	PD	RHD
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
65.8	211.7	156.4	0.032974	0.471	0.67	4.96		
72.5	191.3	141.4	0.029804	0.471	0.62	4.57		
71.9	192.7	142.4	0.030029	0.471	0.63	4.60		
72.0	192.6	142.4	0.030013	0.471	0.63	4.60		
72.0	192.7	142.4	0.030014	0.471	0.63	4.60		
72.0	192.7	142.4	0.030014	0.471	0.63	4.60		
72.0	192.7	142.4	0.030014	0.471	0.63	4.60		
72.0	192.7	142.4	0.030014	0.471	0.63	4.60		
72.0	192.7	142.4	0.030014	0.471	0.63	4.60	1.83	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T20-T24	0.739	0.471	72.0	192.7	142.4	0.004	0.11488607	1.24	0.295	0.63

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	37 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T23-T24'		a TR25	n TR25
l ramo (m)	23		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	202	0.02015		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma v _{oc} (mc)	0.000	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189	DN200
ρ	pendenza	(-)	0.0050	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	9.7	0.001820	0.189	0.50	0.32		
45.9	307.5	6.2	0.001168	0.189	0.39	0.23		
41.5	341.9	6.9	0.001299	0.189	0.41	0.25		
42.4	334.1	6.7	0.001269	0.189	0.41	0.25		
42.2	335.8	6.8	0.001276	0.189	0.41	0.25		
42.2	335.4	6.8	0.001274	0.189	0.41	0.25		
42.2	335.5	6.8	0.001275	0.189	0.41	0.25		
42.2	335.5	6.8	0.001275	0.189	0.41	0.25		
42.2	335.5	6.8	0.001275	0.189	0.41	0.25		
42.2	335.5	6.8	0.001275	0.189	0.41	0.25	1.38	0.22

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T23-T24'	0.02015	0.189	42.2	335.5	6.8	0.005	0.010720818	0.63	0.077	0.41

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	38 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T24'-T24	a TR25	n TR25
l ramo (m)	3	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	403		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		0.90
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.247	Somma v _{oc} (mc)	0.247
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1.9} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189
ρ	pendenza	(-)	0.0050
			DN200

ITERAZIONI

v ₀	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{0.5})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
36.1	394.9	15.9	0.003000	0.189	0.69	0.06		
37.7	378.1	15.2	0.002874	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06		
37.6	378.7	15.3	0.002878	0.189	0.67	0.06	1.91	0.29

RISULTATI

Tratto	S	D	v ₀	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T24'-T24	0.0403	0.189	37.6	378.7	15.3	0.005	0.019887649	0.77	0.126	0.67

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	39 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T24-Pozzetto Scolmatore		a TR25	n TR25
l ramo (m)	1		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	7793			
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9			
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	31.324	Somma v _{oc} (mc)	31.324	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.471	DN500
p	pendenza	(-)	0.0040	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks/(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	PD	RHD
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
70.2	197.7	154.1	0.032486	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12		
70.4	197.3	153.7	0.032410	0.471	0.66	0.12	1.90	0.29

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T24-Pozzetto Scolmatore	0.7793	0.471	70.4	197.3	153.7	0.004	0.122168853	1.26	0.311	0.66

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	40 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	T25-T26	a TR25	n TR25
l ramo (m)	123	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	13928		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	52.462	Somma v _{oc} (mc)	52.462
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.593
ρ	pendenza	(-)	0.0030

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	
67.7	205.4	286.1	0.069652	0.593	0.74	27.02		
87.1	158.0	220.1	0.053576	0.593	0.61	21.79		
83.3	165.4	230.4	0.056092	0.593	0.63	22.60		
83.9	164.3	228.8	0.055690	0.593	0.63	22.47		
83.8	164.4	229.0	0.055754	0.593	0.63	22.49		
83.8	164.4	229.0	0.055744	0.593	0.63	22.49		
83.8	164.4	229.0	0.055746	0.593	0.63	22.49		
83.8	164.4	229.0	0.055745	0.593	0.63	22.49		
83.8	164.4	229.0	0.055745	0.593	0.63	22.49		
83.8	164.4	229.0	0.055745	0.593	0.63	22.49	1.83	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
T25-T26	1.3928	0.593	83.8	164.4	229.0	0.003	0.182817893	1.25	0.373	0.63

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	41 di 49

TUBAZIONE PVC-U - STATO ATTUALE - VALUTAZIONE INVARIANZA

Tratto	T25-T26		a TR25	n TR25
l ramo (m)	123		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	12781			
Superficie piazzale RFI (m ²)	1147			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9			
φ esterna	0.8			
ε	1.413			
Kc	11079.39			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	51.120	Somma v _{oc} (mc)	51.120	
v _{ster}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	32	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diámetro tubazione	(m)	0.593	DN630
p	pendenza	(-)	0.0030	

ITERAZIONI

v _o (mc/hmq)	u (l/s, hmq)	Q (l/s)	Q/ks/(p ^{0.5}) (m ^{8/3})	D (m)	y/D (-)	V _{oc} (mc)	PD (-)	RHD
68.4	199.5	277.9	0.067645	0.593	0.72	26.35		
86.6	156.0	217.3	0.052886	0.593	0.61	21.57		
83.2	162.7	226.6	0.055159	0.593	0.62	22.30		
83.7	161.6	225.1	0.054801	0.593	0.62	22.18		
83.6	161.8	225.3	0.054857	0.593	0.62	22.20		
83.6	161.8	225.3	0.054848	0.593	0.62	22.20		
83.6	161.8	225.3	0.054850	0.593	0.62	22.20		
83.6	161.8	225.3	0.054849	0.593	0.62	22.20		
83.6	161.8	225.3	0.054849	0.593	0.62	22.20		
83.6	161.8	225.3	0.054849	0.593	0.62	22.20	1.82	0.28

RISULTATI

Tratto (-)	S (hmq)	D (m)	v _o (mc/hmq)	u (l/s, hmq)	Q (l/s)	i (-)	A (mq)	v (m/s)	y (m)	y/D (-)
T25-T26	1.3928	0.593	83.6	161.8	225.3	0.003	0.180488966	1.25	0.369	0.62

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	42 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	TP1-T13	a TR25	n TR25
l ramo (m)	46	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	216		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		0.90
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma v _{oc} (mc)	0.000
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189
ρ	pendenza	(-)	0.0020

ITERAZIONI

v ₀	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	10.3	0.003085	0.189	0.70	0.97		
74.9	184.9	4.0	0.001191	0.189	0.39	0.47		
51.7	271.7	5.9	0.001750	0.189	0.49	0.62		
58.8	237.6	5.1	0.001530	0.189	0.45	0.56		
56.1	249.6	5.4	0.001608	0.189	0.46	0.59		
57.1	245.2	5.3	0.001579	0.189	0.46	0.58		
56.7	246.8	5.3	0.001589	0.189	0.46	0.58		
56.9	246.2	5.3	0.001586	0.189	0.46	0.58		
56.8	246.4	5.3	0.001587	0.189	0.46	0.58	1.49	0.24

RISULTATI

Tratto	S	D	v ₀	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s, hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
TP1-T13	0.0216	0.189	56.8	246.4	5.3	0.002	0.012594264	0.42	0.087	0.46

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	43 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	TP2-T14		a TR25	n TR25
l ramo (m)	20		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	144	0.0144		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma v _{oc} (mc)	0.000	
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189	DN200
p	pendenza	(-)	0.0020	

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	6.9	0.002056	0.189	0.54	0.31		
51.2	274.4	4.0	0.001178	0.189	0.39	0.20		
44.1	321.1	4.6	0.001379	0.189	0.42	0.23		
45.8	308.6	4.4	0.001325	0.189	0.42	0.22		
45.3	311.8	4.5	0.001339	0.189	0.42	0.22		
45.4	311.0	4.5	0.001335	0.189	0.42	0.22		
45.4	311.2	4.5	0.001336	0.189	0.42	0.22		
45.4	311.1	4.5	0.001336	0.189	0.42	0.22		
45.4	311.1	4.5	0.001336	0.189	0.42	0.22		
45.4	311.1	4.5	0.001336	0.189	0.42	0.22	1.41	0.22

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
TP2-T14	0.0144	0.189	45.4	311.1	4.5	0.002	0.01109463	0.40	0.079	0.42

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	44 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	TP3-scarico	a TR25	n TR25
l ramo (m)	5	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	72		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		0.90
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma v _{oc} (mc)	0.000
v _{ser}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{sstr}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{sest}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189
ρ	pendenza	(-)	0.0020
			DN200

ITERAZIONI

v _o	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	3.4	0.001028	0.189	0.36	0.05		
36.4	392.0	2.8	0.000842	0.189	0.33	0.04		
35.5	401.9	2.9	0.000863	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.7	2.9	0.000860	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.9	2.9	0.000861	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.9	2.9	0.000860	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.9	2.9	0.000860	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.9	2.9	0.000860	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.9	2.9	0.000860	0.189	0.33	0.04		
35.6	400.9	2.9	0.000860	0.189	0.33	0.04	1.22	0.18

RISULTATI

Tratto	S	D	v _o	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
TP3-scarico	0.0072	0.189	35.6	400.9	2.9	0.002	0.008061503	0.36	0.062	0.33

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	45 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	TP4- scarico	a TR25	n TR25
l ramo (m)	40	(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11
Superficie strada (m ²)	356		0.49
Superficie esterna (m ²)	0		
φ ferrovia	0.9	φ tot	
φ strada	0.9		0.90
φ esterna	0.7		
ε	1.413		
Kc	11280.90		
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000	Somma v _{oc} (mc)	0.000
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189
ρ	pendenza	(-)	0.0030
			DN200

ITERAZIONI

v ₀	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	17.1	0.004151	0.189	1.00	1.12		
61.5	226.8	8.1	0.001966	0.189	0.52	0.59		
46.6	302.8	10.8	0.002624	0.189	0.63	0.74		
50.8	277.1	9.9	0.002402	0.189	0.59	0.69		
49.4	285.3	10.2	0.002472	0.189	0.60	0.70		
49.8	282.6	10.1	0.002449	0.189	0.60	0.70		
49.7	283.5	10.1	0.002457	0.189	0.60	0.70		
49.7	283.2	10.1	0.002454	0.189	0.60	0.70		
49.7	283.3	10.1	0.002455	0.189	0.60	0.70		
49.7	283.3	10.1	0.002455	0.189	0.60	0.70	1.77	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v ₀	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
TP4- scarico	0.0356	0.189	49.7	283.3	10.1	0.003	0.017527568	0.58	0.113	0.60

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO

FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione idraulica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	46 di 49

TUBAZIONE PVC-U

Tratto	TP5-TP6 e T6 - scarico		a TR25	n TR25
l ramo (m)	33		(mm)	(-)
Superficie ferrovia (m ²)	0	Superficie tot (hmq)	38.11	0.49
Superficie strada (m ²)	356	0.0356		
Superficie esterna (m ²)	0			
φ ferrovia	0.9	φ tot		
φ strada	0.9	0.90		
φ esterna	0.7			
ε	1.413			
Kc	11280.90			
v _{oc} tubo monte 1 (mc)	0.000		Somma v _{oc} (mc)	0.000
v _{fer}	Vol d'invaso sup ferrovia	(mc/hmq)	50	
v _{str}	Vol d'invaso sup strade	(mc/hmq)	30	
v _{est}	Vol d'invaso sup esterna	(mc/hmq)	50	
v _s	vol d'invaso sup	(mc/hmq)	30	
ks	scabrezza	(m ^{1/3} s ⁻¹)	75	
D (m)	diametro tubazione	(m)	0.189	DN200
ρ	pendenza	(-)	0.0030	

ITERAZIONI

v ₀	u	Q	Q/ks(p ^{0.5})	D	y/D	V _{oc}	P/D	RH/D
(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(m ^{8/3})	(m)	(-)	(mc)	(-)	(-)
30.0	479.0	17.1	0.004151	0.189	1.00	0.93		
56.0	250.1	8.9	0.002168	0.189	0.55	0.53		
44.8	315.8	11.2	0.002737	0.189	0.64	0.63		
47.7	295.6	10.5	0.002561	0.189	0.62	0.60		
46.8	301.5	10.7	0.002613	0.189	0.62	0.61		
47.1	299.8	10.7	0.002598	0.189	0.62	0.60		
47.0	300.3	10.7	0.002602	0.189	0.62	0.61		
47.0	300.1	10.7	0.002601	0.189	0.62	0.61		
47.0	300.2	10.7	0.002601	0.189	0.62	0.61		
47.0	300.2	10.7	0.002601	0.189	0.62	0.61	1.82	0.28

RISULTATI

Tratto	S	D	v ₀	u	Q	i	A	v	y	y/D
(-)	(hmq)	(m)	(mc/hmq)	(l/s,hmq)	(l/s)	(-)	(mq)	(m/s)	(m)	(-)
TP5-TP6 e T6 - scarico	0.0356	0.189	47.0	300.2	10.7	0.003	0.018343122	0.58	0.118	0.62

ALLEGATO B: TABELLE DI CALCOLO CADITOIE

Verifica caditoie bocca di lupo Stazione di Telese	
ANALISI IDROLOGICA	
Rete	Stazione Telese
Pendenza longitudinale (adim.)	0.002
Pendenza trasversale strada (adim.)	0.025
scabrezza cunetta (m ^{1/3} /s)	67
Interasse bocche di scarico (m)	15.00
Larghezza falda di pertinenza (m)	12.50
v particella liquida ipotizzata (m/s)	0.239
coefficiente di deflusso Φ	0.900
a (mm)	38.11
n (-)	0.49
Superficie servita (ha)	0.0188
L asta principale (m)	15
T di concentrazione	
tempo di rete $T_r = L/v$ (s)	62.739
Ta tempo d'accesso (s)	300.000
Tc = Tr + ta (s)	362.739
Tc = Tr + ta (h)	0.101
portata massima di deflusso Q max (mc/s)	0.0058
portata massima di deflusso Q max (l/s)	5.76
Battente effettivo dalla portata di deflusso (m)	0.035
v particella liquida reale (m/s)	0.239
Coefficiente udometrico (l/s/m²)	0.031
ANALISI IDRAULICA CADITOIA BOCCA DI LUPO	
Battente contro marciapiede (m)	0.035
Lunghezza caditoia (m)	0.54
Larghezza caditoia (m)	0.25
Invito alla caditoia (m)	0
Lunghezza apertura (m)	0.54
n barre longitudinali della griglia	5
spessore barre longitudinali della griglia (m)	0.005
Portata smaltita dalla caditoia - porzione orizzontale (l/s)	16.42
Portata smaltita dalla caditoia - porzione verticale (l/s)	1.36
Portata complessiva smaltita dalla caditoia (l/s)	17.78

Verifica caditoie Stazione di Telese	
ANALISI IDROLOGICA	
Rete	Stazione Telese

**FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	48 di 49

Pendenza longitudinale (adim.)	0.002
Pendenza trasversale strada (adim.)	0.025
scabrezza cunetta (m ^{1/3} /s)	67
Interasse bocche di scarico (m)	15.00
Larghezza falda di pertinenza (m)	12.50
v particella liquida ipotizzata (m/s)	0.239
coefficiente di deflusso ϕ	0.900
a (mm)	38.11
n (-)	0.49
Superficie servita (ha)	0.0188
L asta principale (m)	15
T di concentrazione	
tempo di rete $T_r = L/v$ (s)	62.739
Ta tempo d'accesso (s)	300.000
$T_c = T_r + t_a$ (s)	362.739
$T_c = T_r + t_a$ (h)	0.101
portata massima di deflusso Q max (mc/s)	0.0058
portata massima di deflusso Q max (l/s)	5.76
Battente effettivo dalla portata di deflusso (m)	0.035
v particella liquida reale (m/s)	0.239
Coefficiente udometrico (l/s/m ²)	0.031
ANALISI IDRAULICA CADITOIA	
Battente contro marciapiede (m)	0.035
Lunghezza caditoia (m)	0.40
Larghezza caditoia (m)	0.40
Invito alla caditoia (m)	0.03
n barre longitudinali della griglia	5
spessore barre longitudinali della griglia (m)	0.005
Portata smaltita dalla caditoia (l/s)	42.35
ANALISI IDRAULICA - Tubazione pluviale	
Invito al di sopra del pluviale (m)	0.03
altezza massima battente sul pluviale (m)	0.099
C _q sotto battente	0.6
diametro pluviale (mm)	151
Portata sotto battente (l/s)	14.95

**Verifica canaletta grigliata L=100 cm
Stazione di Telese**

ANALISI IDROLOGICA

Rete	Stazione Telese
Pendenza longitudinale (adim.)	0.002
Pendenza trasversale strada (adim.)	0.025
scabrezza cunetta (m ^{1/3} /s)	67
Interasse bocche di scarico (m)	15.00

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
PROGETTO ESECUTIVO**

**FV02 – STAZIONE TELESE KM 26+514. Relazione
idraulica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF26	12 E ZZ	RI	FV0200001	B	49 di 49

Larghezza falda di pertinenza (m)	14.00
v particella liquida ipotizzata (m/s)	0.246
coefficiente di deflusso ϕ	0.900
a (mm)	38.11
n (-)	0.49
Superficie servita (ha)	0.0210
L asta principale (m)	15
T di concentrazione	
tempo di rete $T_r = L/v$ (s)	60.948
Ta tempo d'accesso (s)	300.000
Tc = $T_r + t_a$ (s)	360.948
Tc = $T_r + t_a$ (h)	0.100
portata massima di deflusso Q max (mc/s)	0.0065
portata massima di deflusso Q max (l/s)	6.47
Battente effettivo dalla portata di deflusso (m)	0.036
v particella liquida reale (m/s)	0.246
Coefficiente udometrico (l/s/m ²)	0.031
ANALISI IDRAULICA CADITOIA	
Battente contro marciapiede (m)	0.036
Lunghezza caditoia (m)	1.00
Larghezza caditoia (m)	0.10
Invito alla caditoia (m)	0.03
n barre longitudinali della griglia	5
spessore barre longitudinali della griglia (m)	0.005
Portata smaltita dalla caditoia (l/s)	60.85