

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE NORD

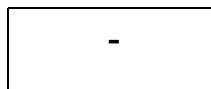
PROGETTO DEFINITIVO

**NODO DI TORINO
COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSA – TORINO
PORTA NUOVA**

**OPERE CIVILI
IDROLOGIA ED IDRAULICA**

SCALA:

RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE (FOGNATURA+SIFONE)



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

NT0P 00 D 26 RI ID0000 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	Emissione Esecutiva	V. PEISINO	Apr. 2019	V.A. MANITTA <i>[Signature]</i>	Mag. 2019	G. DE MICHELE <i>[Signature]</i>	Mag. 2019	ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD Det. Ing. Francesco Acciari Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 2172/2017	

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. DETERMINAZIONE DELLE PORTATE AFFERENTI ALLE OPERE IN PROGETTO	4
3. DIMENSIONAMENTO DELLO SFIORATORE	8
4. VERIFICA DEL COLLETTORE B IN USCITA DALLO SFIORATORE	11
5. IL SIFONE	13
5.1 VERIFICA IDRAULICA DEL SIFONE	13
5.2 CONVOGLIAMENTO DELLE ACQUE DEFLUENTI DAL SIFONE	14
6. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E MODALITA' DI POSA DELLE CONDOTTE E MATERIALI	15
7. POZZETTI DI ISPEZIONE	16

**NODO DI TORINO****COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSÀ – TORINO PORTA NUOVA****RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	3 di 16

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda le problematiche connesse con lo smaltimento delle acque meteoriche nella zona di largo Turati in Torino fra le Stazioni di Porta Nuova e di Porta Susa in corrispondenza delle interferenze con il tracciato ferroviario esistente.

In particolare la zona sede di intervento è compresa fra corso Sommelier e largo Turati.

Nel tratto in esame la realizzanda linea ferroviaria interferisce, per l'abbassamento del livello del piano del ferro, rispetto a quella esistente, con una vecchia opera di attraversamento della trincea ferroviaria consistente in un sifone di diametro $\varnothing 1000$ mm. Tale opera consente di convogliare le portate meteoriche dell'esistente rete delle acque bianche da nord a sud rispetto alla trincea ferroviaria (da via Jonio a via Egeo) e conferirle nelle tubazioni di recapito esistenti a sud della zona di intervento.

Gli interventi previsti rientrano nel progetto di riorganizzazione della rete fognaria esistente per convogliare le acque all'opera suddetta e consistono pertanto nella realizzazione di un nuovo sifone adeguato alle normative vigenti, in sostituzione di quello esistente che verrà demolito e nella realizzazione di un nuovo tratto di fognatura che raccoglie e convoglia le acque meteoriche di via Jonio e via Savonarola per recapitarle nel collettore di corso Unione Sovietica. Si prevede inoltre la realizzazione di due scolmatori di piena per ridurre le portate massime in entrata ed in uscita dal sifone. Lo scolmatore di piena a valle del sifone verrà raccordato con nuovi brevi tratti fognari alle condotte esistenti.

La tipologia e le dimensioni dei nuovi condotti fognari sono uguali a quelli esistenti: tubazioni a sezione ovoidale in calcestruzzo armato.

Le tubazioni per il sifone sono previste in acciaio con diametro interno $\varnothing 1000$ mm.

Lungo i tratti di fognatura in progetto si prevedono pozzetti di ispezione ogni 25 ml e caditoie stradali per la captazione delle acque meteoriche.

2. DETERMINAZIONE DELLE PORTATE AFFERENTI ALLE OPERE IN PROGETTO

E' stata effettuata una verifica idraulica della rete delle canalizzazioni fognarie esistenti, considerando la tipologia di tubazione la forma e le dimensioni delle sezioni, la pendenza del piano di scorrimento (dati riprese dalle informazioni disponibili in materia).

Il criterio di riferimento per la verifica ed il dimensionamento delle opere in progetto è quello di garantire comunque il deflusso delle massime portate che la rete esistente consente. Pertanto in base alla geometria dei canali esistenti, si sono calcolate le massime portate defluenti, considerando le scale di deflusso delle varie sezioni. Sulla determinazione delle massime portate defluenti sono state fatte considerazioni a favore di sicurezza che possono garantire un margine di incremento delle suddette portate.

In particolare per il canale di via Egeo (tratto E ovoidale 70 x 120) posto a valle del sifone di progetto, ipotizzando un grado di riempimento dell'80% (altezza idrica di 96 cm) si individua, attraverso l'analisi della scala di deflusso del canale in funzione della pendenza esistente, una portata massima defluente di 1,53 m³/s (vds Tabella 1). Tale portata non rappresenta quella massima che può defluire nel collettore, pari a 1,75 m³/s: tale condizione consente allo stesso tempo di recepire le ulteriori portate che in esso confluiscono da corso Unione Sovietica.

Per il canale posto in via Jonio (tratto A10-A11 ovoidale 90 x 130 cm), a monte del sifone, considerando un grado di riempimento pari all'80% (altezza idrica 104 cm), l'analisi della scala di deflusso consente di calcolare una portata defluente di 2,29 m³/s (tabella 2).

Da tali considerazioni emerge che per consentire il deflusso nel sifone della portata di 1,53 m³/s è necessario prevedere l'inserimento, a monte dello stesso, di uno scolmatore in grado di scaricare la portata in eccesso (2,29 m³/s -1,53 m³/s) proveniente da via Jonio.

Nel prosieguo si riportano le tabelle 1 e 2 con i valori dei parametri delle scale di deflusso.

TABELLA 1 SCALA DI DEFLUSSO TUBAZIONE OVOIDALE 70 X 120 CM

h	corda	P	S	R	V	Q	Froude	Gr
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)	(m/s)	(m ³ /s)		(%)
0,10	0,349	0,4205	0,0246	0,0585	0,9050	0,0223	1,0892	8,33
0,20	0,478	0,6587	0,0662	0,1005	1,2989	0,086	1,1148	16,67
0,30	0,582	0,8839	0,1194	0,1351	1,5819	0,1889	1,1147	25,00
0,40	0,663	1,0997	0,1818	0,1653	1,8098	0,3291	1,1032	33,33

0,50	0,724	1,3089	0,2513	0,1920	1,9995	0,5025	1,0834	41,57
0,60	0,766	1,5134	0,3260	0,2154	2,1587	0,7037	1,0568	50,00
0,70	0,792	1,7151	0,4040	0,2356	2,2915	0,9258	1,0241	58,33
0,80	0,800	1,9153	0,4837	0,2526	2,4005	1,1612	0,9856	66,67
0,90	0,775	2,1175	0,5629	0,2658	2,4839	1,3981	0,9303	75,00
1,00	0,693	2,3342	0,6368	0,2728	2,5271	1,6093	0,8416	83,33
1,10	0,529	2,5938	0,6988	0,2694	2,5061	1,7513		91,67

dove:

- $Q = S \cdot (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot p^{1/2}$
- Q = portata massima defluente (m³/s)
- S = superficie bagnata (m²)
- R = raggio idraulico (m) (rapporto fra superficie bagnata S e contorno bagnato P)
- n = coefficiente di scabrezza di Manning = 0,013 s/ m^{1/3}
- p = pendenza minima del piano di scorrimento (m/m) pari allo 0,0061 .

TABELLA 2 SCALA DI DEFLUSSO TUBAZIONE OVOIDALE 90 X 130 CM TRATTO DI VIA JONIO

h	corda	P	S	R	V	Q	Froude	Gr
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)	(m/s)	(m ³ /s)		(%)
0,10	0,366	0,435	0,0258	0,0592	1,1093	0,0286	1,3359	7,69
0,20	0,499	0,6749	0,0692	0,1026	1,6003	0,1108	1,3714	15,38
0,30	0,607	0,9022	0,1247	0,1382	1,9521	0,2434	1,3748	23,08
0,40	0,693	1,1203	0,1899	0,1695	2,2365	0,4246	1,3646	30,77

RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	6 di 16

0,50	0,761	1,3315	0,2627	0,1973	2,4752	0,6503	1,3451	38,46
0,60	0,811	1,5378	0,3415	0,2221	2,6781	0,9146	1,3180	46,15
0,70	0,845	1,7407	0,4245	0,2438	2,8504	1,2099	1,2842	43,85
0,80	0,863	1,9415	0,5100	0,2627	2,9954	1,5277	1,2442	61,54
0,90	0,864	2,1417	0,5966	0,2786	3,1149	1,8583	1,1969	69,23
1,00	0,825	2,3460	0,6814	0,2905	3,2030	2,1826	1,1250	76,92
1,10	0,730	2,5677	0,7597	0,2959	3,2426	2,4634	1,0151	84,62
1,20	0,554	2,8355	0,8248	0,2909	3,2061	2,6444		92,31

dove:

- $Q = S \cdot (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot p^{1/2}$
- Q = portata massima defluente (m³/s)
- S = superficie bagnata (m²)
- R = raggio idraulico (m) (rapporto fra superficie bagnata S e contorno bagnato P)
- n = coefficiente di scabrezza di Manning = 0,015 s/ m^{1/3}
- p = pendenza minima del piano di scorrimento (m/m) pari allo 0,012 .

I parametri indicati nelle tabelle hanno il seguente significato:

- h = altezza idrica nella tubazione
- corda = corda della sezione idrica
- P = perimetro bagnato
- S = sezione bagnata
- R = raggio idraulico
- V = velocità

**NODO DI TORINO****COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSA –
TORINO PORTA NUOVA****RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	7 di 16

- Q = portata
- Froude = numero di Froude
- GR = grado di riempimento della tubazione

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	NODO DI TORINO COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSÀ – TORINO PORTA NUOVA					
	RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE	COMMESSA NT0P	LOTTO 00	CODIFICA D 26 RI	DOCUMENTO ID 00 00 002	REV. A

3. DIMENSIONAMENTO DELLO SFIORATORE

Come anticipato nel precedente capitolo la portata defluente nella canalizzazione a monte del sifone (2,29 m³/s) non è compatibile con quella massima che il collettore a valle del sifone, in via Egeo, può ricevere e smaltire (1,53 m³/s) in condizioni di moto a pelo libero e con margine di sicurezza rispetto alla capacità massima di deflusso.

La portata da laminare risulta pari a 0,76 m³/s (differenza portata affluente allo sfioratore e quella massima prevista per il sifone).

Lo sfioratore viene dimensionato per la portata massima che può defluire nel collettore di monte e pari a 2,64 m³/s più un ulteriore incremento cautelativo del 10% per 2,90 m³/s.

Lo sfioratore viene pertanto cautelativamente sovradimensionato per non incrementare la portata da convogliare nel sifone: la portata da sfiorare è quindi di (2,90 – 1,53) m³/s pari a 1,40 m³/s (valore arrotondato per eccesso).

Si prevede uno sfioratore di tipo laterale; si determina la lunghezza della soglia sfiorante in grado di consentire la laminazione e lo sfioro richiesti, utilizzando le espressioni semplificate del profilo di corrente proposte da Biggiero e Pianese (1997):

$$h/h_c = 0,9 * (1 + 0,63 * (s/h_c))^{(0,763 - 0,997 * (c/h_c))}$$

Dove:

h = altezza della corrente all'ascissa "s"

h_c = altezza critica della portata Q in arrivo

c = altezza della soglia sfiorante.

La portata sfiorata dalla soglia verrà, quindi, determinata suddividendo l'intera lunghezza di sfioro in n intervalli uguali individuati da ascisse "s", determinando nel punto medio di ciascun di essi il tirante h_{it} e valutando la portata sfiorata nel tratto mediante l'equazione:

$$Q_{si} = \mu * (2g)^{0,5} * (h_i - c)^{1,5}$$

In cui μ , coefficiente di contrazione, è assunto pari a 0,38. La soglia verrà prolungata sino a che la differenza tra la portata affluente al canale e la somma delle portate dei singoli tratti (Q_{si}) non risulti uguale alla portata massima da convogliare al sifone.

I risultati delle elaborazioni eseguite sono riportati nella seguente tabella 3 dove si indicano, per ogni intervallo di 10 cm, in cui si è suddivisa la soglia sfiorante, i valori di h_{it} Q_{sit} ed il valore totale della portata sfiorata, differenza tra Q e la somma delle Q_{si} precedenti.

Dalla tabella 3 si evince che la portata di 1,40 m³/s può essere sfiorata, per l'altezza c della soglia di 80 cm, con una lunghezza della soglia sfiorante compresa fra 1,75 e 1,85 m. Nel caso in esame si assume un valore di 1,85 m con altezza della soglia sfiorante di 0,80 m.

TABELLA 3 DIMENSIONAMENTO SFIORATORE DI MONTE

si	hc	c	hi	Q	Qsi	Qsfiorata
0,05	1,04	0,8	0,935890	2,94	0,084317	2,856382
0,15	1,04	0,8	0,935681	2,94	0,084122	2,77226
0,25	1,04	0,8	0,935482	2,94	0,083938	2,68832
0,35	1,04	0,8	0,935294	2,94	0,083763	2,60445
0,45	1,04	0,8	0,935115	2,94	0,083597	2,52096
0,55	1,04	0,8	0,934945	2,94	0,083439	2,43752
0,65	1,04	0,8	0,934782	2,94	0,083287	2,35423
0,75	1,04	0,8	0,934626	2,94	0,083143	2,27109
0,85	1,04	0,8	0,934476	2,94	0,083004	2,18809
0,95	1,04	0,8	0,934332	2,94	0,082871	2,10521
1,05	1,04	0,8	0,934194	2,94	0,082743	2,02247
1,15	1,04	0,8	0,934061	2,94	0,08262	1,93985
1,25	1,04	0,8	0,933932	2,94	0,082501	1,85735
1,35	1,04	0,8	0,933808	2,94	0,082387	1,77596
1,45	1,04	0,8	0,933688	2,94	0,082276	1,69269
1,55	1,04	0,8	0,933572	2,94	0,082168	1,61052
1,65	1,04	0,8	0,933459	2,94	0,082065	1,52845
1,75	1,04	0,8	0,933350	2,94	0,081964	1,44649
1,85	1,04	0,8	0,933244	2,94	0,081866	1,36462
1,95	1,04	0,8	0,933141	2,94	0,081771	1,28285
2,05	1,04	0,8	0,933040	2,94	0,081679	1,20117



NODO DI TORINO
COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSA - TORINO PORTA NUOVA

RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	10 di 16

2,15	1,04	0,8	<i>0,932943</i>	2,94	<i>0,081589</i>	<i>1,11959</i>
2,25	1,04	0,8	<i>0,932848</i>	2,94	<i>0,081501</i>	<i>1,03808</i>
2,35	1,04	0,8	<i>0,932755</i>	2,94	<i>0,081416</i>	<i>0,95667</i>

4. VERIFICA DEL COLLETTORE B IN USCITA DALLO SFIORATORE

In questo capitolo si sviluppa la verifica idraulica del collettore di progetto denominato B, posto a valle dello sfioratore di via Ionio, che convoglia le portate del collettore A, separate dallo sfioratore, al collettore esistente denominato C su corso Unione Sovietica.

Tale condotta si va ad inserire tra le quote esistenti di arrivo al collettore e di scorrimento del collettore C (all'intersezione con via Savonarola). La sua geometria è condizionata dallo stato dei luoghi e dalla profondità dei collettori esistenti.

Si riporta nella tabella 4 la scala di deflusso del collettore B a sezione ovoidale 90 x 60 cm con pendenza 0,0015 m/m e coefficiente di scabrezza di Manning 0,015.

La formula di riferimento per la determinazione della scala di deflusso ed il significato dei parametri elencati in tabella sono gli stessi descritti al capitolo 3.

TABELLA 4 SCALA DI DEFLUSSO COLLETTORE B 90 X 60 CM

h	corda	P	S	R	V	Q	Froude	Gr
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)	(m/s)	(m ³ /s)		(%)
0,10	0,297	0,3762	0,0208	0,0553	0,3749	0,0078	0,4519	11,11
0,20	0,412	0,6075	0,0566	0,0931	0,5304	0,003	0,4573	22,22
0,30	0,497	0,8248	0,1023	0,1240	0,6421	0,0657	0,4519	33,33
0,40	0,555	1,0331	0,1551	0,1501	0,7293	0,1131	0,4405	44,44
0,50	0,589	1,2361	0,2125	0,1719	0,7982	0,1696	0,4243	55,56
0,60	0,600	1,4365	0,2721	0,1894	0,8516	0,2317	0,4038	66,67
0,70	0,566	1,6404	0,3310	0,2018	0,8882	0,2940	0,3707	77,78
0,80	0,447	1,8743	0,3825	0,2041	0,8950	0,3423		88,89

Dall'esame della tabella si rileva che la massima portata che può essere smaltita in condizioni di moto a pelo libero dal collettore B è di 0,34 m³/s; la portata defluente nel collettore A a monte dello sfioratore e del sifone sarà quindi 0,34 m³/s + 1,53 m³/s = 1,87 m³/s, corrispondenti ad un grado di riempimento del collettore A (90 x 130 cm) del 70%.

**NODO DI TORINO****COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSA –
TORINO PORTA NUOVA****RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	12 di 16

Si ritiene pertanto che per eventi meteorici non eccezionali, il collettore B di progetto consenta il regolare smaltimento delle portate sfiorate e di conseguenza il funzionamento del sifone con una singola canna. Per eventi meteorici di carattere eccezionale si rende necessaria l'entrata in funzione della seconda canna del sifone.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	NODO DI TORINO COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSÀ – TORINO PORTA NUOVA					
	RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE	COMMESSA NT0P	LOTTO 00	CODIFICA D 26 RI	DOCUMENTO ID 00 00 002	REV. A

5. IL SIFONE

5.1 VERIFICA IDRAULICA DEL SIFONE

Si prevede la realizzazione di un sifone a doppio canna, nel rispetto della normativa vigente circa gli attraversamenti della linea ferroviaria con condotte in pressione, di cui una attivabile per le situazioni eccezionali.

L'opera consiste in un manufatto scatolare in cemento armato da realizzarsi a spinta sotto la linea esistente e gettato in opera nel tratto sotto la nuova linea. All'interno del monolite si prevede la posa in opera di due condotte circolari con diametro interno $\varnothing 1000$ mm e spessore minimo 8,00 mm. La struttura di attraversamento sarà ispezionabile essendo previsto il passaggio per ispezione e manutenzione tra le due canne e l'accesso tramite pozzetti ubicati sia in via Jonio, sia in via Egeo.

Il progetto idraulico del sifone è condizionato dalla geometria della rete di raccolta delle acque meteoriche esistente. In primo luogo si individuano le quote topografiche dei punti di imbocco e sbocco.

In particolare la quota di fondo dell'imbocco del sifone (via Jonio) è pari a 239,96 mslm, mentre la quota di fondo allo sbocco del sifone in via Egeo è posta a 239,15 mslm; la differenza fra le quote comporta un dislivello geodetico di 0,81 m che sommato all'altezza di riempimento prevista in caso di piena (1,04 m vds capitolo 3) consente di ottenere un carico idraulico sulla condotta 1,85 m; al carico idrostatico si somma l'energia cinetica ($v^2/2g$) della corrente in ingresso che è pari, per la geometria del canale a 0,52 m ($v = 3,2$ m/s). Si ottiene pertanto un'altezza di energia totale pari a 2,37 m (242,33 mslm in quota assoluta).

Per calcolare la perdita di carico distribuita J per ogni condotta in pressione si adotta la formula di Contessini:

$$J = 0,0012 * (Q^2 / D^{5,26}) = 0,002809 \text{ m/m.}$$

La perdita di carico distribuita complessiva lungo la condotta si calcola moltiplicando la cadente J per la lunghezza della condotta stessa pari a 43,84 m:

$$J * L = 0,12315 \text{ m}$$

A tale perdita di carico si sommano le perdite localizzate all'imbocco, allo sbocco e nelle curve quantificate in 0,29723 m:

$$\text{Imbocco} = 0,5 * V_c^2/2g \quad \text{Sbocco} = 0,5 * V_c^2/2g \quad \text{Curve} = 5*0,1 * V_c^2/2g$$

con V_c = velocità nella condotta pari a 1,949 m/s (Portata /superficie interna).

La perdita di carico totale pertanto è quantificata in $Y = 0,12315 + 0,29723 = 0,413872$ m.

Applicando il principio di conservazione dell'energia tra i punti di ingresso e di uscita del sifone, esplicitato dall'equazione sotto riportata, si ricava la quota geodetica della linea di carico idraulico della corrente idrica in uscita dal sifone:

$$z(\text{sbocco}) = H - (Y + V_c^2/2g) = 2,37 - (0,413872 + 0,1938) = 1,7623 \text{ m}$$

**NODO DI TORINO****COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSÀ – TORINO PORTA NUOVA****RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	14 di 16

rispetto alla quota di fondo all'uscita del sifone di 239,15 mslm.

La quota topografica assoluta della linea del carico idraulico all'uscita dal sifone risulta pari a 240,9123 mslm (239,15 mslm +1,7623 m) superiore di 0,45 m rispetto alla quota geodetica della generatrice superiore del canale ricettore di valle (collettore ovoidale D 70 x 120 cm).

Pertanto l'andamento della linea del carico idraulico totale in corrispondenza del sifone, rispetto alla posizione delle tubazioni in ingresso ed in uscita, permette il funzionamento del sifone anche con una sola canna di diametro 1000 mm operativa.

L'attivazione della seconda canna potrà avvenire in condizioni di deflussi eccezionali, superiori ai valori di riferimento sopra calcolati, attraverso una soglia di sfioro, che separi le due canne nel pozzetto di imbocco.

Per tali ragioni anche la seconda canna dovrà essere periodicamente ispezionata e mantenuta

5.2 CONVOGLIAMENTO DELLE ACQUE DEFLUENTI DAL SIFONE

La portata defluente dal sifone ($1,53 \text{ m}^3/\text{s}$) è convogliata nel canale di via Egeo (ovoidale 70 x 120 cm): questa verrà in parte smaltita nel canale ovoidale 70 x 120 cm che raccoglie le acque nel tratto di corso Unione Sovietica (canale D), a valle della linea ferroviaria in progetto ed in parte defluirà attraverso il canale che raccoglie le acque di via Egeo (ovoidale 70 x 120 cm denominato E). La ripartizione delle portate avviene mediante la costruzione di uno sfioratore posto a valle del sifone avente caratteristiche analoghe a quello previsto a monte del sifone. Lo sfioratore eviterà di sovraccaricare un unico collettore e di ripartire la portata in due canalizzazioni separate.

**NODO DI TORINO****COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSÀ – TORINO PORTA NUOVA****RELAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00	D 26 RI	ID 00 00 002	A	15 di 16

6. DESCRIZIONE DREL TRACCIATO E MODALITA' DI POSA DELLE CONDOTTE E MATERIALI

In progetto si prevede che la raccolta ed il convogliamento delle acque bianche vengano effettuati mediante condotte interrato poste sotto le sedi stradali interessate all'intervento (vds la planimetria in progetto).

Le pendenze dei vari tratti dei collettori in progetto sono state assegnate in coerenza con la pendenza delle strade per evitare eccessivi volumi e profondità di scavo.

I collettori principali per le acque bianche in progetto sono denominati A, B, D, E. Per il collettore A verrà utilizzata una condotta ovoidale 90 x 130 cm; la portata defluente confluisce parte nel sifone in progetto ed in parte nel collettore B.

Quest'ultimo, costituito da una condotta ovoidale 60 x 90 cm convoglia le acque nel collettore C posto in corrispondenza di corso Unione Sovietica a monte della linea ferroviaria. Il collettore D trasporta parte delle acque bianche defluenti nel sifone fino all'esistente collettore di corso Dante, mentre il resto delle acque viene convogliato nel collettore E posto in via Egeo (condotta 70 x 120 cm).

Per la realizzazione dei collettori in progetto si propone l'uso di tubazioni prefabbricate in cls opportunamente rivestite. La giunzione dei tubi verrà eseguita a bicchiere con anello elastomerico di tenuta.

Per la formazione del letto di posa, il cui spessore sarà pari a 15 cm e per il rinfianco verrà utilizzata sabbia arida. Il rinterro della tubazione, per 15 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo verrà eseguito utilizzando sabbia e per almeno altri 60 cm, dove possibile, utilizzando il materiali di risulta dallo scavo opportunamente compattato.

7. POZZETTI DI ISPEZIONE

Si prevede la collocazione di pozzetti di ispezione delle condotte di nuova realizzazione ad intervallo di circa 25 ml, con caditoie stradali per la captazione delle acque meteoriche superficiali. Tali pozzetti di ispezione sono previsti gettati in opera ammettendo tuttavia la posa di pozzetti prefabbricati qualora le condizioni di cantiere e di fasi realizzative lo richiedano.

I pozzetti dovranno garantire la possibilità di accesso del personale di manutenzione per consentire l'ispezionabilità e la pulizia dei canali.