

**MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



COMUNE DI TORINO



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo - Bologna**

PROGETTO DEFINITIVO		 INFRA.TO <i>infrastrutture per la mobilità</i>										INFRATRASPORTI S.r.l.		
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	IL PROGETTISTA													
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 60385	Ing. P. De Martini Ugolotti Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 8227Y	DEVIAZIONE RETI PUBBLICI SERVIZI SOLUZIONE INTERFERENZE RETI ACQUE BIANCHE E NERE RELAZIONE GENERALE												
		ELABORATO							REV.		SCALA	DATA		
		MT	L2	T1	A1	D	DAC	GEN	R	001	Int.	Est.	-	25/07/2023
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi											0	2	-	

AGGIORNAMENTI

Fg. 1 di 1

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	EMISSIONE	11/02/22	SRIA	PDM	FRI	RCR
1	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	30/11/22	SRIA	PDM	FRI	RCR
2	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	25/07/23	SRIA	FRI	PDM	RCR
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"> <tr> <td>LOTTO 1</td> <td>CARTELLA</td> <td>8.1</td> <td>7</td> <td>MTL2T1A1D</td> <td>DACGENR001</td> </tr> </table>						LOTTO 1	CARTELLA	8.1	7	MTL2T1A1D	DACGENR001	<p align="center">STAZIONE APPALTANTE</p> <p align="center">DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio</p> <p align="center">RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. G. Marengo</p>						
LOTTO 1	CARTELLA	8.1	7	MTL2T1A1D	DACGENR001													

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 – Lotto funzionale 1: Rebaudengo - Bologna
Deviazioni pubblici servizi – Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

1.	INQUADRAMENTO GENERALE	4
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2.	INTRODUZIONE	6
3.	OPERE CONSIDERATE	6
3.1	COLLETTORE MEDIANO	7
3.2	INTERFERENZE CRITICHE	8
3.3	BEALERE	10
4.	METODOLOGIA ADOTTATA	11
5.	SCENARIO DI ESERCIZIO	12
5.1	VIA BOLOGNA DA VIA G. PACINI A P.LE CROCE ROSSA ITALIANA	12
5.1.1	RETE FOGNARIA DELLE ACQUE NERE	12
5.1.2	RETE FOGNARIA DELLE ACQUE BIANCHE	14
5.2	POZZO CIMAROSA-TABACCHI (PCI)	14
5.3	STAZIONE CORELLI	15
6.	SCENARIO DI CANTIERE	16
6.1	VIA BOLOGNA DA VIA G. PACINI A P.LE CROCE ROSSA ITALIANA	16
6.2	POZZO CIMAROSA-TABACCHI (PCI)	16
6.3	STAZIONE CORELLI	17

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico-Rebaudengo	5
---	---

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Tabella 2 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche **Errore. Il segnalibro non è definito.**

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 – Lotto funzionale 1: Rebaudengo - Bologna
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

Tabella 3 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere	13
Tabella 4 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche	14
Tabella 5 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere	15
Tabella 6 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche	15
Tabella 7 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere	15
Tabella 8 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche	16
Tabella 9 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche	17

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 – Lotto funzionale 1: Rebaudengo - Bologna
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

1. INQUADRAMENTO GENERALE

1.1 Scopo e campo di applicazione

Il 1° lotto funzionale della Linea 2 della Metropolitana di Torino, incluso tra le stazioni Rebaudengo e Novara, si colloca interamente nel territorio comunale di Torino e si sviluppa a partire dalla stazione di corrispondenza con la stazione F.S. Rebaudengo-Fossata e prosegue poi lungo la ex trincea ferroviaria posta tra via Gottardo e via Sempione. Il tracciato, a partire dalla fermata Corelli passa lungo via Bologna, al fine di servire meglio gli insediamenti dell'area interessata esistenti e futuri con le fermate intermedie Cimarosa-Tabacchi, Bologna e Novara. Dopo la fermata Novara, a partire dalla quale si sviluppa il 2° lotto funzionale, il tracciato si allontana dall'asse di Via Bologna mediante una curva in direzione sud-est e si immette sotto l'asse di Corso Verona fino alla Stazione Verona ubicata in Largo Verona. Dopo la fermata Verona, sotto attraversato il fiume Dora e Corso Regina Margherita, la linea entra nel centro storico della città con le fermate Mole/Giardini Reali e Carlo Alberto, portandosi poi in corrispondenza di via Lagrange, sino ad arrivare alla stazione Porta Nuova, posta lungo via Nizza, che sarà di corrispondenza sia con la linea F.S. che con la Linea 1 della metropolitana di Torino. Dalla fermata Porta Nuova il tracciato prosegue lungo l'allineamento di via Pastrengo, per poi portarsi su corso Duca degli Abruzzi fino alla fermata Politecnico.

Il 1° e il 2° lotto funzionale sono complessivamente costituiti dalle seguenti opere:

- 13 stazioni sotterranee
- 12 pozzi intertratta aventi funzione di ventilazione, uscita di emergenza ed accesso dei soccorsi
- La galleria di linea costituita da:
 - Un tratto in galleria naturale realizzato con scavo tradizionale per una lunghezza di 135m circa, che va dal manufatto di retrostazione Rebaudengo alla Stazione Rebaudengo;
 - Un tratto in galleria artificiale in Cut&Cover ad uno o due livelli, per una lunghezza complessiva di circa 3,0km che collega le stazioni Rebaudengo, Giulio Cesare, San Giovanni Bosco, Corelli, Cimarosa/Tabacchi, Bologna fino al manufatto in retrostazione Bologna che include anche il pozzo Novara;
 - Un tratto in galleria naturale realizzato con scavo meccanizzato mediante una TBM (Tunnel Boring Machine) avente diametro di circa 10,00m, che scaverà la galleria di linea dal manufatto in retrostazione Bologna fino al tronchino in retrostazione Politecnico per una lunghezza complessiva di circa 5,6km;

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 – Lotto funzionale 1: Rebaudengo - Bologna
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

- Un pozzo terminale di fine tratta funzionale per l'estrazione della TBM, posto all'estremità del tronchino in retrostazione Politecnico;
- il manufatto in retrostazione Rebaudengo, avente la funzione di deposito-officina, per la manutenzione ordinaria programmata sui treni, oltre che il parcheggio di 7 treni in stalli predisposti e complessivamente di 10 treni a fine servizio;
- la predisposizione per la realizzazione del manufatto di bivio nella diramazione nord verso San Mauro Torinese.

La presente relazione è relativa alla risoluzione delle interferenze relative alle reti di raccolta delle acque bianche e nere provocate dalla realizzazione del 1° Lotto funzionale Rebaudengo - Bologna della Linea 2 della Metropolitana.

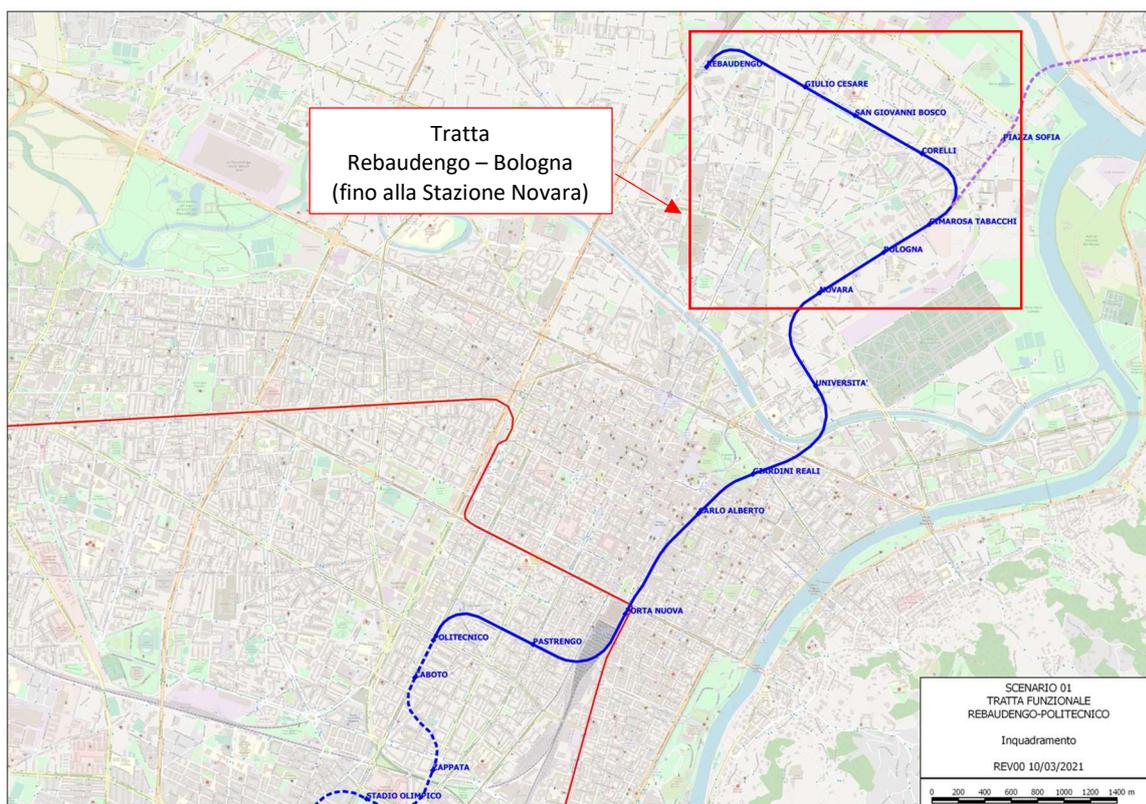


Figura 1. Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico-Rebaudengo

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 – Lotto funzionale 1: Rebaudengo - Bologna
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

2. INTRODUZIONE

Nella presente relazione si analizzano le interferenze del 1° lotto funzionale della linea automatica 2 della metropolitana di Torino con i pubblici sottoservizi definiti "a gravità", ossia la rete fognaria bianca e nera e le bealere.

I sottoservizi analizzati e censiti a livello plano-altimetrico sono i seguenti:

- SMAT – Fognature bianche
- SMAT – Fognature nere
- SMAT – Bealere di Torino

3. OPERE CONSIDERATE

Le opere di linea o puntuali il cui estradosso strutturale raggiunga quote vicine al profilo dell'attuale terreno (tra il 1,50 m e i 2 m di ricoprimento), risulta essere oggetto di interferenze con le diverse reti degli enti individuati. Le principali opere in progetto che risultano interferenti con i sottoservizi a gravità sono:

- Le fermate metropolitane (stazioni a 1, 2, 3 o a 4 livelli);
- Il manufatto di bivio;
- I pozzi di intertratta;
- La galleria artificiale tra il pozzo Novara e la fermata Rebaudengo.

Le stazioni lungo il tracciato sono:

- Stazione Bologna
- Stazione Cimarosa Tabacchi
- Stazione Corelli
- Stazione San Giovanni Bosco
- Stazione Giulio Cesare
- Stazione Rebaudengo

I manufatti particolari analizzati sono:

- Retrostazione Rebaudengo e relativo deposito-officina treni

I pozzi di intertratta considerati sono:

- Pozzo Novara (come allargamento della galleria artificiale)
- Pozzo Bologna (come allargamento della galleria artificiale)
- Pozzo Cimarosa-Tabacchi (come allargamento della galleria artificiale)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 – Lotto funzionale 1: Rebaudengo - Bologna
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

- Pozzo Corelli (come allargamento della galleria artificiale)
- Pozzo San Giovanni Bosco (come allargamento della galleria artificiale)
- Pozzo Giulio Cesare (come allargamento della galleria artificiale)

3.1 Collettore mediano

In corrispondenza del manufatto di Bivio Nord, appena superata la diramazione tra la direzione Rebaudengo e la direzione San Mauro, si segnala la futura interferenza con il Collettore Mediano, opera con committenza SMAT la cui realizzazione è prevista a breve; essa avrà il compito di ricevere i recapiti delle principali dorsali di fognatura nera della città. In generale, si è già tenuto conto della sua presenza, ipotizzando che la condotta principale sottoattraversi il manufatto metropolitano all'incrocio tra via Bologna e via Gottardo, ma l'effettiva interferenza potrà essere valutata più in dettaglio nella successiva fase progettuale.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta funzionale 1: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

3.2 Interferenze critiche

Le opere in sotterraneo interessano diverse tipologie di interferenze, delle quali le reti a gravità risultano essere le più importanti. Di seguito si riporta un elenco delle linee fognarie e delle bealere intercettate, evidenziando la tipologia di interferenza. Si riportano anche le reti, specialmente di fognatura bianca, che risultano essere non interferenti altimetricamente con le strutture in progetto. La codifica richiama quella appositamente utilizzata nelle specifiche tavole progettuali.

STAZIONE BOLOGNA	codice	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	2 - BN	Ø300	non interferente altimetricamente
	3 - BN	ov. 700x1200	trasversale a uscita superficiale
	4 - NE	ov. 700x1450	longitudinale a stazione
	5 - NE	Ø250	trasversale a stazione
STAZIONE CIMAROSA-TABACCHI	codice	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	2 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	3 - BN	ov. 700x1200	non interferente altimetricamente
	4 - NE	ov. 1300x2000	longitudinale a stazione
	5 - NE	ov. 650x1250	trasversale a stazione
STAZIONE CORELLI	codice	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - NE	ov. 700x1450	longitudinale a stazione
STAZIONE SAN GIOVANNI BOSCO	codice	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
STAZIONE GIULIO CESARE	codice	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
STAZIONE REBAUDENGO	codice	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
BIVIO NORD – MANUFATTO DI BIVIO	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 700x1200	non interferente altimetricamente
	2 - BN	ov. 700x1200	non interferente altimetricamente
	3 - NE	ov. 1300x2000	longitudinale a manufatto



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo

Deviazioni pubblici servizi –
Soluzione interferenze reti acque
bianche e nere - Relazione
Generale

07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

RETROSTAZIONE REBAUDENGO – DEPOSITO TRENI	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BE	B. di Lucento	trasversale a retrostazione
PPA	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
PPN	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 600x900	longitudinale a pozzo
PCA	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
EMO	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 700x1200	non interferente altimetricamente
PMO	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
PVR	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	2 - NE	ov. 700x1450	longitudinale a pozzo
PBO	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
PCI	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
GALLERIA ARTIFICIALE – DA POZZO NOVARA A CORELLI	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	2 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	3 - BN	ov. 600x900	non interferente altimetricamente
	4 - BN	ov. 700x1200	non interferente altimetricamente
	5 - BN	ov. 800x1400	non interferente altimetricamente
	6 - BN	ov. 2000x2000	non interferente altimetricamente
	7 - BN	Ø300	non interferente altimetricamente
	8 - NE	ov. 700x1450	longitudinale a galleria
	9 - NE	ov. 700x1450	trasversale a galleria
	10- NE	ov. 1500x2000	trasversale a galleria
	11- NE	ov. 800x1500	trasversale a galleria
	12- NE	ov. 1500x2000	trasversale a galleria
	13- BN	ov. 600x900	trasversale a galleria

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

PCO	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
PSB	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
PGC	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	-	-	-
GALLERIA ARTIFICIALE – DA CORELLI A REBAUDENGO	elenco	sottoservizio	tipologia di interferenza
	1 - BN	ov. 800x1400	non interferente altimetricamente
	2 - NE	ov. 1300x2000	non interferente altimetricamente
	3 - BE	B. di Lucento	non interferente altimetricamente

3.3 Bealere

Per la tematica delle bealere interferenti con i manufatti in progetto si sono tenuti contatti con gli enti gestori delle stesse, dai quali si è evinto che:

- alcuni dei tracciati individuati presentano un notevole grado di incertezza planimetrica per cui l'effettiva interferenza è da appurarsi nella successiva fase progettuale, ovvero in sede di direzione lavori, previa un'ispezione dei tracciati, i quali si presentano pressoché completamente intubati nel tratto urbano;
- molte delle tracce individuate paiono essere in disuso da tempo secondo quanto indicato dagli stessi enti gestori;
- il relativamente lungo periodo di "asciutta" delle bealere e la loro quota superficiale (il piano di scorrimento è quasi sempre compreso tra 1,50 m e 2,00 m al di sotto del piano di campagna originario) consente un'agevole cantierizzazione provvisoria e sistemazione definitiva delle opere interferite.

Nel tratto in esame è stata rilevata la presenza della bealera nuova di Lucento, che attraversa via Bologna tra via Ternengo e via Pacini. Questa non risulta essere altimetricamente interferente con le opere in progetto e pertanto non si prevede alcuna deviazione. In ogni caso è possibile ipotizzare un'eventuale futura deviazione provvisoria atta ad agevolare le lavorazioni di cantierizzazione e costruzione delle opere in progetto, programmata con i periodi di "asciutta" delle stesse.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

4. METODOLOGIA ADOTTATA

Nel conseguimento dell'obiettivo di identificare e risolvere le interferenze attese tra la linea metropolitana in progetto e le reti esistenti di raccolta e smaltimento delle acque bianche e nere, è stata adottata una metodologia che si fonda sulle seguenti assunzioni:

- minimizzare l'esigenza di dismettere collettori esistenti e realizzarne di nuovi;
- minimizzare la lunghezza e la sezione dei collettori da realizzare ex-novo;
- minimizzare l'esigenza di provvedere alla realizzazione di stazioni di sollevamento e/o sifoni e, nel caso fosse indispensabile, privilegiare la seconda soluzione;
- minimizzare il rischio di sovraccarico di tratti di rete esistente, selezionando opportunamente i recapiti dei nuovi collettori;
- privilegiare nuovi tracciati che interessino aree pubbliche ovvero, nei rari casi in cui ciò non fosse possibile, superfici in ogni caso inedificate.

Nel dettaglio, l'intero tratto può essere suddiviso in macro aree che risultano essere indipendenti sotto l'aspetto di interconnessione delle reti fognarie (nera e bianca):

- la galleria artificiale c/o la Stazione Novara;
- la galleria artificiale c/o via Bologna tra via Giovanni Pacini e Piazzale Croce Rossa Italiana;
- la galleria artificiale c/o Pozzo Cimarosa-Tabacchi (PCI);
- la galleria artificiale c/o la Stazione Corelli;
- il tratto terminale fino alla stazione Rebaudengo.

Tale suddivisione ha consentito di procedere alla risoluzione delle interferenze separatamente per le diverse aree, operando così una lieve semplificazione del quadro generale.

L'analisi delle interferenze e la loro risoluzione è stata svolta considerando sia lo scenario definitivo di esercizio che quello transitorio di cantiere. Difatti è possibile che la conformazione finale delle reti fognarie prevista al termine dei lavori, non sia compatibile con alcune attività di cantiere e pertanto risulta necessario ideare una soluzione transitoria utilizzabile nel corso delle lavorazioni e procedere con l'ultimazione dei sottoservizi al termine dei lavori.

Lo studio è stato effettuato con l'intento di minimizzare il divario tra i due scenari, in modo da rendere lo schema definitivo quanto più prossimo anche alle condizioni previste nella fase di cantiere.

Nel dettaglio è stata stimata la massima capacità del collettore dismesso sulla base delle caratteristiche rilevabili dalle informazioni a disposizione, tramite l'applicazione dell'equazione di Chézy che consente di determinare la portata di competenza in moto uniforme:

$$Q_j = K_s \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

avendo indicato con:

- Q la portata di progetto del tratto di collettore j-esimo, identificato come meglio specificato nel seguito;
- Ks il coefficiente di Strickler;
- A l'area della sezione;
- R il raggio idraulico della sezione;
- i la pendenza longitudinale del collettore.

Sulla base dei risultati così ottenuti, il collettore individuato per il tracciato alternativo è stato definito in modo tale che le caratteristiche geometriche (tipologia, sezione, pendenza motrice, etc.) garantiscano almeno la stessa capacità di deflusso di quello originario. Anche per queste verifiche è stata adottata la formulazione di Chèzy.

Sono state anche valutate le caratteristiche del collettore in cui la deviazione va ad innestarsi, anche per evitare eventuali restringimenti localizzati di sezione lungo la direzione del deflusso idrico.

Infine, nella scelta della forma e dimensioni delle nuove condotte è stata anche posta attenzione a uniformare quanto più possibile la tipologia di condotte proposte, in relazione alle esistenti, in modo da semplificare le attività di fornitura, posa e manutenzione dei collettori.

5. SCENARIO DI ESERCIZIO

Lo scenario di esercizio costituisce la risoluzione definitiva delle interferenze delle opere in progetto e quindi la configurazione finale prevista per le reti nera e bianca al termine dei lavori.

5.1 Via Bologna da via G. Pacini a p.le Croce Rossa Italiana

Via Bologna è caratterizzata dalla presenza di due condotte, una per ciascuna tipologia di rete, posizionate lungo la strada, nelle quali si immettono trasversalmente diversi rami minori. In tale tratto il progetto prevede la realizzazione di uno scavo a cielo aperto con conseguente interessamento sia delle tubazioni poste su via Bologna che di quelle trasversali. In questo caso sono stati applicati degli approcci differenti per le due tipologie di rete, così come esposto nei seguenti capitoli, e per la rete bianca si prevede l'attraversamento di via Bologna tramite un tratto passante nella soletta ubicato all'incrocio con via D. Cimarosa.

5.1.1 Rete fognaria delle acque nere

La rete nera risulta essere maggiormente vincolata all'attuale quota di fondo scorrevole a causa dei molteplici allacci provenienti dagli edifici a ridosso di via Bologna e dalle vie laterali, pertanto

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

si prevede di realizzare lungo via Bologna, a tergo dell'area d'intervento, su entrambi i lati, dei brevi tratti di condotta con una quota di fondo scorrevole congruente con quella esistente.

Le nuove condotte raccoglieranno i reflui locali e, tramite la realizzazione di nuovi tratti e/o l'immissione in tubazioni esistenti, le acque nere saranno allontanate dall'asse della metropolitana e convogliate nelle reti esistenti di via G. Pacini, via Tollegno, via R. Leoncavallo e via G. Ghedini.

Inoltre si prevede di immettere il nuovo tratto previsto in corrispondenza del P.le Croce Rossa Italiana nel collettore esistente ubicato in via Bologna che consente il deflusso in direzione nord-est.

Di seguito si riportano i tratti di rete in progetto e le principali caratteristiche.

Tabella 1 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
Np08	N07	225,30	220,30	225,85	219,88	103	Ov. 600x900
Np11	Np10	224,60	220,93	224,85	220,72	51	Ov. 600x900
Np10	N08	224,85	220,72	225,70	291,94	194	Ov. 700x1450
N09	Np15	225,40	221,20	225,40	221,14	44	Ov. 600x900
Np16	Np15	224,60	221,39	225,40	221,14	81	Ov. 600x900
Np15	N10	225,40	221,14	225,90	221,01	103	Ov. 700x1450
Np14	Np13	224,30	221,37	223,70	220,97	135	Ov. 600x900
Np13	Np10	223,70	220,97	224,85	220,72	181	Ov. 700x1450
Np17	Np19	226,40	218,68	225,50	218,17	127	Ov. 600x900
Np25	Np24	223,90	218,56	224,50	218,20	89	Ov. 600x900
Np21	Np24	226,40	219,05	224,50	218,20	212	Ov. 600x900
Np24	N11	224,50	218,20	226,40	217,68	129	Ov. 700x1450
Np26	Np37	223,85	219,50	222,55	217,95	365	Ov. 600x900
Np31	Np32	223,40	220,67	222,95	220,37	101	Ov. 600x900
Np34	Np32	222,60	220,60	222,95	220,37	77	Ov. 600x900
Np32	N12	222,95	220,37	225,41	219,78	195	Ov. 700x1450
Np35	N13	222,50	219,48	225,30	218,94	181	Ov. 600x900
Np37	Np39	222,55	217,91	221,90	217,33	193	Ov. 600x900
Np39	Np40	221,90	217,33	223,95	216,88	149	Ov. 700x1450
Np36	N14	220,20	217,09	221,90	216,99	33	Ov. 600x900

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

5.1.2 Rete fognaria delle acque bianche

La rete di raccolta delle acque meteoriche è posizionata mediamente ad una profondità di 2,5 m dal piano campagna esistente, che si prevede di ripristinare tal quale al termine della realizzazione delle opere sotterranee.

In questo caso si prevede di mantenere una condotta lungo via Bologna posizionata ad una quota lievemente maggiore (circa 1,5 – 1,8 metri di approfondimento rispetto al piano campagna attuale) in modo da risultare al di sopra della soletta dei manufatti di progetto. Ciò comporterà anche la posa di nuove tubazioni trasversali adeguate alle nuove quote di immissione nella condotta di via Bologna.

Di seguito si riportano i tratti di rete in progetto e le principali caratteristiche.

Tabella 2 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
Bp08	Bp30	225,50	223,80	222,90	221,08	678	Ov. 600x900
Bp14	Bp09	226,17	224,09	225,47	223,68	104	φ500
Bp15	Bp10	225,95	229,93	225,02	223,51	104	φ500
Bp19	B10	224,90	220,49	223,92	220,98	123	φ500
Bp16	Bp11	224,85	222,80	224,38	222,57	60	φ500
Bp17	Bp12	224,85	222,32	223,85	222,19	38	φ500
Bp20	Bp30	223,16	219,11	222,90	219,05	14	2000x2000
Bp21	Bp22	222,98	221,10	222,38	220,88	93	Ov. 600x900
Bp22	B11	222,38	220,88	222,09	220,18	203	Ov. 700x1200
Bp24	Bp22	225,30	222,69	222,38	222,88	181	Ov. 600x900
Bp25	Bp23	222,80	220,99	222,05	220,45	78	φ500

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

5.2 Pozzo Cimarosa-Tabacchi (PCI)

La zona corrispondente all'ubicazione del pozzo Cimarosa-Tabacchi è attraversata dalle condotte di entrambe le reti poste lungo via Sempione e via Maddalene rendendo necessario in questo caso la realizzazione di un tratto sifonato per le acque nere al fine di convogliare i reflui nella condotta in via Bologna in direzione nord-est.

Mentre il collettore delle acque bianche sarà passante nella soletta del nuovo manufatto in modo da attraversare la nuova linea in progetto e convogliare le acque bianche nella condotta di via Sempione in direzione sud.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

Di seguito si riportano i tratti di rete in progetto e le principali caratteristiche.

Tabella 3 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
N15	N16	223,85	216,66	224,30	216,63	18	Ov. 1300x2000
N15	Np42	224,30	216,66	224,00	216,58	65	Ov. 1500x2000
N17	Np42	224,27	215,80	224,00	215,67	43	Ov. 1500x2000
Np42	Np44	224,00	215,67	224,10	215,62	17	Ov. 1500x2000
Np44	Np45	224,10	215,62/199,30	224,20	215,40/199,30	15	Sifone
Np45	N18	224,20	215,40	224,10	214,74	64	Ov. 1500x2000

Tabella 4 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
Bp26	B12	223,30	222,17	224,62	221,80	54	φ500
B12	Bp28	224,62	221,80	223,00	221,17	56	Ov. 700x1200
Bp28	Bp29	223,00	221,17	224,00	221,12	15	Ov. 1500x2000
Bp29	B14	224,00	221,12	224,07	221,07	36	Ov. 1500x2000

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

5.3 Stazione Corelli

La Stazione Corelli è posizionata all'interno della vecchia trincea ferroviaria di via Sempione/via Gottardo con conseguente significativa limitazione delle possibili interferenze con i sottoservizi. Difatti in questo caso si prevede solamente di traslare un breve tratto di fognatura nera di qualche metro, allontanandolo dall'asse della metropolitana, per far fronte all'allargamento della galleria sotterranea in corrispondenza della stazione.

Non si prevede alcuna modifica della fognatura bianca.

Di seguito si riportano i tratti di rete in progetto e le principali caratteristiche.

Tabella 5 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque nere

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
N20	N19	225,65	219,25	225,90	218,33	147	Ov. 700x1450

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

6. SCENARIO DI CANTIERE

Lo scenario di cantiere riguarda la soluzione transitoria delle interferenze delle opere in progetto e quindi la configurazione intermedia delle reti nera e bianca presente nel corso dei lavori.

6.1 Via Bologna da via G. Pacini a p.le Croce Rossa Italiana

La configurazione definitiva prevista per la fognatura nera risulta adeguata anche per le attività di cantiere, mentre per la fognatura bianca occorre contemplare una soluzione transitoria poiché la condotta in progetto lungo via Bologna non potrà essere posata fino alla conclusione della nuova galleria, trovandosi proprio al di sopra di quest'ultima.

Le acque bianche sono raccolte dalle condotte trasversali previste nello scenario di esercizio ed in parte allontanate dall'asse della metropolitana (così come previsto nella configurazione definitiva) ed in parte attraversano via Bologna per essere convogliate in condotte esistenti. Questo è anche il caso della condotta lungo via Cimarosa che nella fase di cantiere mantiene il funzionamento a gravità, rimandando al termine delle attività di cantiere la realizzazione della condotta passante la soletta del nuovo manufatto.

Di seguito si riportano i tratti di rete in progetto e le principali caratteristiche.

Tabella 6 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
Bc01	Bc02	225,30	223,77	225,40	223,54	93	φ600
Bc02	Bp19	225,40	223,54	224,90	220,49	25	φ600
Bc03	Bc04	224,50	222,91	225,50	222,54	91	φ500
Bc05	Bc06	223,70	222,76	225,45	222,38	96	φ500
Bc08	Bp20	223,40	219,50	223,16	219,11	97	φ500
Bc07	Bp20	222,50	222,97	223,16	219,11	109	Ov. 600x900
Bc09	Bc10	221,90	220,58	222,05	220,32	90	Ov. 600x900

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

6.2 Pozzo Cimarosa-Tabacchi (PCI)

La configurazione definitiva prevista per la fognatura nera risulta adeguata anche per le attività di cantiere, mentre per la fognatura bianca occorre realizzare la connessione definitiva nel corso delle ultime fasi di lavorazione, poiché la condotta sarà passante la linea metropolitana ad una

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo
Deviazioni pubblici servizi – Soluzione interferenze reti acque bianche e nere - Relazione Generale	07_MTL2T1A1DDACGENR001-0-2

quota compatibile con la soletta del nuovo manufatto, tuttavia l'ubicazione e le quote dei pozzetti nella configurazione definitiva è compatibile con la fase di cantiere.

Di seguito si riportano i tratti di rete in progetto e le principali caratteristiche.

Tabella 7 – Nuove condotte appartenenti alla rete fognaria delle acque bianche

Nodo monte	Nodo valle	Quota PC monte [m slm]	Quota FS monte [m slm]	Quota PC valle [m slm]	Quota FS valle [m slm]	Lunghezza [m]	Tipologia condotta
Bp27	Bp14	224,15	221,21	224,07	221,07	48	Ov. 1500x2000

6.3 Stazione Corelli

La configurazione definitiva prevista per entrambe le reti risulta adeguata anche per le attività di cantiere.