

## DIREZIONE ACQUA

### PROGETTO GENERALE:

OPERE DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI  
PRE-TRATTAMENTO DI BARCOLA AL D.lgs 152/06

COLLEGAMENTO BARCOLA AL SISTEMA INTEGRATO

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO:

COLLEGAMENTO TRA L'IMPIANTO DI  
SOLLEVAMENTO 20T INCIS E IL COLLETTORE ZONA  
ALTA MEDIANTE POSA DI CONDOTTA DN 560 PEAD

IV STRALCIO - 2° LOTTO  
INTERVENTO 1: L.GO ROIANO  
INTERVENTO 2: VIA BOCCACCIO

### OGGETTO:

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

IL RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	VALIDATO DIREZIONE DIVISIONE ACQUA		
Dott. Franco Berti	Ing. Vittorio Tonti	-	Dott. Franco Berti		
PROGETTATO	REDATTO	COMPILATO			
Ing. Andrea Rubin	Ing. Vittorio Tonti	Luca Varotto			
ACEGAS–APS S.p.A. si riserva a termini di legge la proprietà di questo documento, con divieto di riprodurlo, consegnarlo o renderlo comunque noto a Terzi senza preventiva autorizzazione.					
COMMESSA	PRATICHE	CODICE	DATA	AGGIOR./SOST.	ELABORATO
13D001	2014PD033	2014AA006	Marzo 2014	---	A

## **INDICE DEGLI ARGOMENTI**

1) PREMESSA	2
• Schema dell'intervento	3
• Elenco allegati di progetto	4
2) STATO DI FATTO DELLA RETE	5
3) STATO DI PROGETTO	6
• Calcoli idraulici	8
4) MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI	11
• Tratto Scala al Belvedere	12
5) CONFORMITA' ALLO STRUMENTO URBANISTICO	14
6) QUADRO ECONOMICO	15

## **1) PREMESSA**

Le opere in esame ricadono all'interno del progetto generale di adeguamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola (TS), elaborato per AcegasAps s.p.a dall'ing. Toscano e l'ing. Navarra nel febbraio del 2009. Il progetto generale prevede la dismissione dell'impianto e la razionalizzazione dell'attuale catena di sollevamenti intermedi dislocati lungo l'intera riviera Barcolana, allo scopo di convogliare il refluo fino al collettore massimo di Zona Alta e da qui a gravità fino al depuratore di Servola. Il progetto di adeguamento dell'impianto diviene, di fatto, l'occasione per risanare e potenziare il sistema fognario del comprensorio Barcolano.

Il progetto generale è stato suddiviso in 5 stralci funzionali:

in origine il primo stralcio prevedeva il rifacimento della rete fognaria lungo il tratto di Viale Miramare compreso tra i civici 131 e 183, posando circa 500 m di nuove condotte in PVC con diametri compresi tra De 315 e De 400. A tali interventi si aggiungono, inoltre, la dismissione dell'impianto di sollevamento denominato 14T e l'adeguamento delle stazioni 12T e 15T.

A seguito della rivisitazione progettuale per l'ottimizzazione della spesa, il primo stralcio, è stato completamente modificato e prevede il collegamento tra l'impianto di depurazione di Barcola e l'impianto di sollevamento denominato 17Tb. Tale collegamento, in parte già effettuato, avviene attraverso la posa, mediante relining, di una condotta in PeAD DN 450 all'interno di una condotta in ghisa DN 500 di acquedotto in parte dismessa e in parte da dismettere, per una lunghezza totale 1700 m

Il secondo stralcio, i cui lavori sono stati già eseguiti, riguarda il tratto di viale Miramare compreso tra il cavalcavia ferroviario e l'incrocio con via del Boveto e prevede il collegamento tra i nuovi impianti di pompaggio 17Tb e 19Tb, sfruttando la presenza di una condotta d'acquedotto dismessa (DN 500), che con un intervento di "Slip Lining", con introduzione di PE di diametro inferiore (De 455) all'interno della condotta in disuso, per un tratto di circa 1140 m.

Il terzo stralcio, i cui lavori sono stati già realizzati, prevede il collegamento tra gli impianti di sollevamento 19 Tb e 20T Incis, tramite scavo a cielo aperto con posa di una condotta in PeAD Pe 100 DN 560 PN 16.

Il quarto stralcio, diviso in I e II lotto, denominato, nel progetto generale, “Risanamento del torrente Martesin - I lotto”, prevede il collegamento tra l’impianto di sollevamento 20T, Incis, e il Collettore di Zona Alta: in particolare, il I lotto, già eseguito, include la posa di una tubazione in PE DN 560 all’interno di una vecchia tubazione intergasometrica dismessa, nel tratto da Largo Roiano a via G. Boccaccio, attraverso “slip – lining”; il II lotto la posa della medesima tubazione, con scavo a cielo aperto, nel tratto tra via Tor San Piero e largo Roiano e nel tratto tra via G. Boccaccio e il Collettore di Zona Alta. La suddivisione in lotti si è resa necessaria al fine di recare meno disagi possibili alla viabilità.

Il quinto stralcio infine prevede la sistemazione ed il potenziamento delle stazione di sollevamento.

La presente progettazione tratterà del quarto stralcio II lotto.

Il presente progetto è redatto in conformità all’articolo **33** del **D.P.R. n°207 del 05/10/2010**, “Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante ‘codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE’” sia per quanto riguarda l’elenco sia per il contenuto degli elaborati.

#### Schema dell’ intervento

<b>Ubicazione intervento</b>	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Condotta esistente</b>	<b>Condotta in progetto</b>	<b>Lunghezza intervento</b>	<b>Importo di progetto</b>
Trieste, viale Miramare, tra Largo Roiano e Via Boccaccio	Adeguamento rete fognaria con tecnica di scavo a cielo aperto e microtunneling	-	Fognatura: PEad De 560	270 m	388.176,23€

Elenco Allegati di progetto**AcegasAps**

**IV STRALCIO-2<sup>o</sup> LOTTO - PROGETTO DEF/ESECUTIVO:  
COLLEGAMENTO TRA L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO  
20T INCIS E IL COLLETTORE ZONA ALTA MEDIANTE  
POSA DI CONDOTTA DN 560 PEAD**

Commessa:  
13D001

<b>ALLEGATI</b>		
<b>Allegato n.</b>	<b>Titolo</b>	
<b>A</b>	Relazione Tecnico - Illustrativa	
<b>B</b>	Piano di Sicurezza e Coordinamento	
<b>C</b>	Computo Metrico Estimativo - Stima dei Costi della Sicurezza - Quadro Economico	
<b>D</b>	Cronoprogramma dei Lavori	
<b>E</b>	Elenco dei Prezzi Unitari	
<b>F</b>	Lista delle Categorie	
<b>G</b>	Schema di Contratto	
<b>H</b>	Capitolato Speciale d'Appalto - parte amministrativa	
<b>I</b>	Capitolato Speciale d'Appalto - parte tecnica	
<b>L</b>	Piano di Manutenzione dell'Opera	
<b>M</b>	Fascicolo Tecnico dell'Opera	
<b>ELABORATI GRAFICI</b>		
<b>Tavola n.</b>	<b>Titolo</b>	<b>Scala</b>
<b>1</b>	Corografia - Estratti P.R.G.C. - Zonizzazione e Vincoli	1:25000 1:5000
<b>2</b>	Planimetria di Progetto	1:500
<b>3</b>	Sottoservizi - Tavola Generale	1:500
<b>3A</b>	Sottoservizi Esistenti - Acquedotto	1:500
<b>3B</b>	Sottoservizi Esistenti - Fognatura	1:500
<b>3C</b>	Sottoservizi Esistenti - Reti Elettriche e Telefoniche	1:500
<b>3D</b>	Sottoservizi Esistenti - Gas	1:500
<b>4</b>	Sezioni Tipo	1:10
<b>5</b>	Particolare del Pozzetto d'Ispezione	1:20
<b>6A</b>	Planimetria delle Aree di Cantiere – Intervento 1	1:500
<b>6B</b>	Planimetria delle Aree di Cantiere – Intervento 2	1:500
<b>7</b>	Profilo Longitudinale	1:1000
<b>8</b>	Particolari dell'intervento sulla Scala Belvedere	1:100

## 2) STATO DI FATTO DELLA RETE

L'intervento in oggetto, secondo lotto del quarto stralcio del progetto generale di adeguamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola, sarà effettuato nel comune di Trieste, in viale Miramare nel tratto compreso tra via Tor San Piero e Largo Roiano e tra via Bocaccio e scala al Belvedere (*fig.1*).

Questo stralcio rappresenta il collegamento finale tra l'impianto di sollevamento denominato 19Tb e il collettore di Zona Alta.

Allo stato attuale il sistema Barcolano ha come recapito il depuratore di Barcola, il progetto generale prevede di trasferire tutti i reflui in arrivo a quest'ultimo, al depuratore cittadino di Servola. La dismissione dell'impianto di Barcola si rende necessaria al fine di ottemperare la normativa vigente e ottimizzare il sistema di depurazione Triestino.

L'area oggetto di intervento presenta numerosi sottoservizi, meglio specificati nelle tavole di progetto.

Il progetto si articola lungo una delle arterie più importanti della città.



*Fig. 1 : tratto di viale Miramare interessato dall'intervento in progetto (in rosso).*

### **3) STATO DI PROGETTO**

Il progetto generale di adeguamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola, elaborato per AcegasAps s.p.a dall'ing. Toscano e l'ing. Navarra nel febbraio del 2009, si prefigge di risanare la rete fognaria del comprensorio Barcolano, con lo scopo di invertire i flussi delle acque reflue che verranno così destinate direttamente al collettore massimo di Zona Alta e da qui al depuratore di Servola.

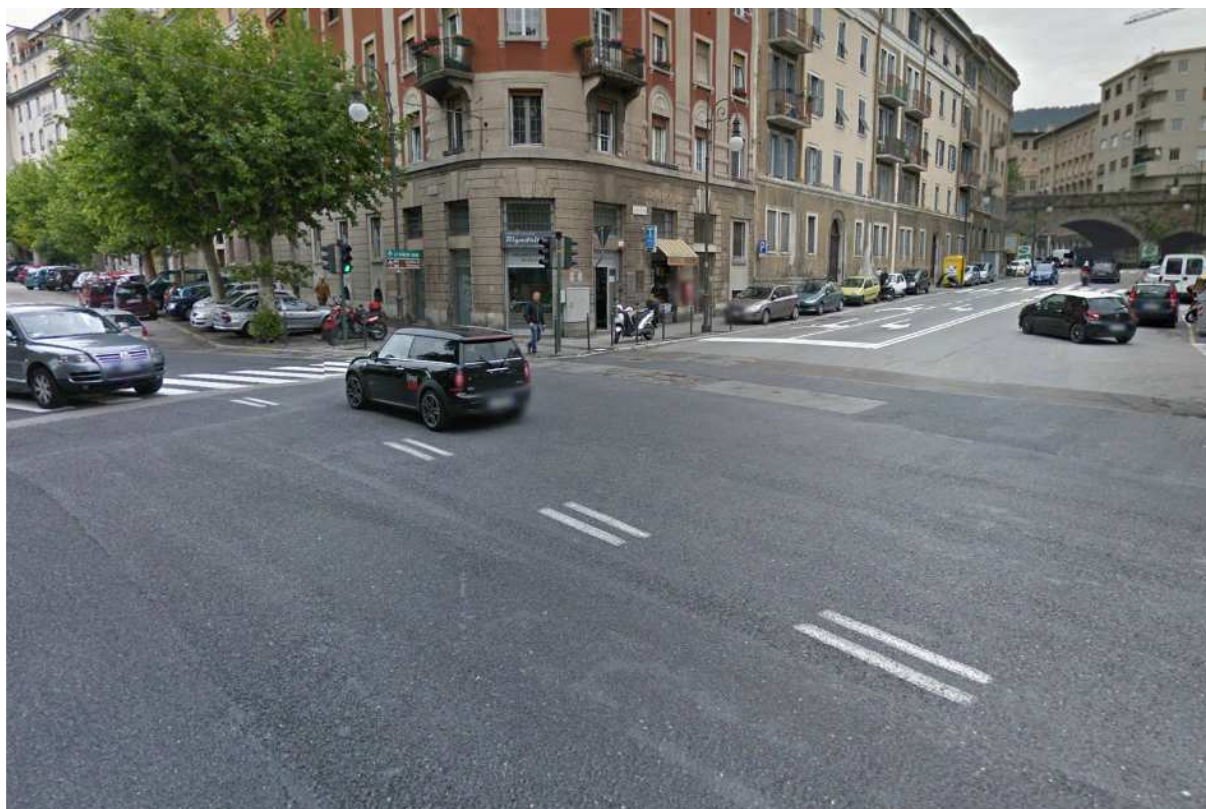
L'intervento in progetto, secondo lotto del quarto stralcio del progetto generale, consiste nella realizzazione della condotta di mandata, da posizionarsi in viale Miramare tra via Tor San Piero (fig. 2) e largo Roiano (fig. 3) e tra via Bocaccio e Scala al Belvedere (fig. 4), che trasporterà le acque reflue in pressione dalla stazione 20T Incis al collettore di Zona Alta.

La posa della nuova condotta (DN 560 in PeAD) sarà effettuata con tecnologia tradizionale di scavo a cielo aperto e microtunneling al di sotto della Scala al Belvedere.



*Fig. 2: via Tor San Piero, inizio dell'intervento.*





*Fig. 3: largo Roiano, fine prima parte intervento*



*Fig. 4: via Bocaccio e Scala al Belvedere, inizio e fine seconda parte intervento*



## **CALCOLI IDRAULICI**

La scelta del diametro della nuova condotta fa riferimento ai calcoli idraulici compiuti nel Progetto generale di adeguamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola, redatto da Ing. Toscano e Ing. Navarra e approvato dagli organi competenti. Partendo dai dati misurati delle portate medie in ingresso al depuratore, sono state calcolate le portate da inviare, ex lege, al depuratore di Servola, al fine di chiarire, di seguito si allega un estratto della relazione tecnica del Progetto generale di cui sopra.

*“L'impianto di Barcola, realizzato nei primi anni 80, è stato dimensionato, alla luce dell'allora vigente P.R.G. Comunale, per servire una popolazione di 12500 abitanti; il successivo sviluppo storico – economico della città in realtà ha disatteso tali previsioni di espansione demografica, anzi all'interno del bacino di competenza dell'impianto si è verificata una contrazione della popolazione residente che attualmente si attesta attorno alle 7000 – 7500 unità. Tale trend è confermato anche dall'analisi a corredo della zonizzazione operata dal vigente P.R.G.C. che suddivide il territorio in una zona urbanizzata più a ridosso della costa, comprendente la parte “storica” dell'abitato (B4 – Periferia ad alta densità abitativa e B5 – Periferia a bassa densità edilizia) e quindi già satura; una zona che si estende dalla costa fino al ciglione carsico, definita zona di interesse collettivo (U2 – Zone di verde pubblico e verde attrezzato; U2A – Parco di quartiere; U2B – Parco urbano; U2C – Verde privato di pubblico interesse) all'interno della quale non è prevista la possibilità di nuove edificazioni. Nell'area di interesse non sono previste attività di tipo industriale e le aree di nuova urbanizzazione sono per lo più concentrate a ridosso della ferrovia parallela alla linea di costa (C2 – Zone urbane di espansione a bassa densità edilizia).*

*Stesse considerazioni si possono estendere anche relativamente ai borghi che gravitano all'interno del bacino di competenza dell'impianto, perciò verosimilmente è ipotizzabile che nel futuro non sia in previsione per l'area una urbanizzazione tale da modificare i carichi attuali.*

*Ad ulteriore conferma del calo in essere della popolazione che insiste all'interno del bacino oggetto del presente progetto vi sono le analisi della tipologia di acqua reflua da trattare condotte durante lo studio di pre – fattibilità.*

*Le acque reflue in ingresso all'impianto hanno quale caratteristica principale una bassa concentrazione di sostanza organica ed una portata consistente se paragonata a quella teorica di letteratura, indice quindi di una spinta diluizione. La diluizione è causata da una forte presenza di acque parassite alimentate rispettivamente dai corsi d'acqua superficiali e dalle infiltrazioni di acque salmastre provenienti dagli scarichi di emergenza della rete e dalle vecchie giunzioni delle tubazioni.*

*La struttura della rete fognaria a servizio del comprensorio Barcolano, infatti, è caratterizzata da una serie di collettori che dal “ciglione carsico” discendono verso la costa, percorrendo in alcuni casi gli stessi tracciati dei torrenti dislocati sul territorio.*

*Le condotte confluiscono quindi in vecchi canali che attraversano il viale Miramare, convogliando anche le acque dei torrenti. Da qui vengono captate da 12 stazioni di sollevamento ubicate lungo una linea di costa di circa 7km e quindi pompate all'impianto di pre-trattamento.*

*Le osservazioni e le analisi condotte direttamente dal laboratorio chimico della Società su campioni prelevati tra il 2002 e il 2006 hanno messo in luce che la portata media in ingresso all'impianto è di circa 4000 m<sup>3</sup>/giorno con dei valori minimi di 2800 m<sup>3</sup>/giorno in periodi particolarmente secchi e con bassi valori massimi di marea. A fronte di tali portate sono stati misurati valori di SS medi di 95 mg/l e di BOD<sub>5</sub> medio di 60 mg/l con punte di concentrazione di 85 – 90 mg/l registrati in corrispondenza dei minimi valori di portata influente.*

*Come noto dalla letteratura, 1 Abitante Equivalente AE corrisponde a 60 g BOD<sub>5</sub>/abitante giorno, dai valori ricavati dalle analisi può essere calcolato l'effettivo numero di abitanti equivalenti che attualmente gravano sull'impianto di pre – trattamento.*

$$AE = \frac{BOD_5}{60} \times Q_{in} \quad (1)$$

dove 60 è il valore di riferimento di  $BOD_5$  per ogni AE,  $BOD_5$  è il valore del carico organico misurato nel refluo influente e  $Q_{in}$  è il valore di portata in ingresso all'impianto espressa in l/giorno. Pertanto dalle misure della quantità e della qualità del refluo in ingresso all'impianto è risultato che i reali abitanti serviti sono circa 4000AE. Ipotizzando, come riportato in letteratura, una dotazione idrica media giornaliera  $D=250 - 300$  l/g ab, la portata media in ingresso all'impianto attesa per 4000AE è data da

$$q_N = \frac{D \cdot AE \cdot \varphi}{1000} \quad (2)$$

dove  $\varphi$  è il coefficiente di deflusso generalmente assunto pari a 0.8 – 0.9. In tempo secco quindi la portata media giornaliera in ingresso è di circa 1100 m<sup>3</sup>/giorno contro i 4000 m<sup>3</sup>/giorno medi realmente registrati in ingresso. È dunque evidente come la portata trattata in tempo secco sia quasi quattro volte quella teorica di tempo asciutto, a dimostrazione della già spinta diluizione del refluo trattato.

Sulla base di quanto evidenziato dall'analisi del P.R.G.C. dal punto di vista dell'espansione urbanistica del territorio, per il dimensionamento delle opere in progetto si ritiene sufficientemente cautelativo considerare un eventuale futuro aumento della popolazione fino ad un massimo di 7500AE. Pertanto la portata media giornaliera di tempo secco ( $q_N$ ), riferita sempre ad una dotazione idrica di 300l/g ab e ad un carico di 7500AE, è di circa 2000 m<sup>3</sup>/giorno.

In particolare, sulla base di quanto previsto nel "Piano generale per il risanamento delle acque" attualmente in vigore nella regione Friuli Venezia Giulia, il minimo rapporto di diluizione consentito per il refluo da inviare all'impianto di trattamento è sei volte la teorica portata media giornaliera di tempo secco  $q_N$ . Pertanto, per l'intero sistema, in tempo di pioggia la massima portata giornaliera da pompare all'impianto di Servola è di 12000 m<sup>3</sup>/giorno che corrisponde ad una portata istantanea di circa 140 l/s.

In particolare, per i nuovi impianti di sollevamento 17Tb - 19Tb e di conseguenza 20T Incis, (poiché non vi sono ulteriori incrementi di portata) le analisi dei flussi provenienti dal comprensorio barcolano hanno condotto ai risultati esposti nella tabella seguente (tab. 1).

STAZIONE 17Tb		
$Q_N$	18 l/s	tempo secco
$6Q_N$	108 l/s	tempo di pioggia
STAZIONE 19Tb		
$Q_N$	22,3 l/s	tempo secco
$6Q_N$	133,8 l/s	tempo di pioggia
STAZIONE 20T Incis (quota Barcola)		
$Q_N$	22,3 l/s	tempo secco
$6Q_N$	133,8 l/s	tempo di pioggia

Tab. 1: portate sollevate dai nuovi impianti di pompaggio 17Tb, 19Tb, 20T Incis (quota Barcola)

Naturalmente si assume come dato di progetto la portata delle acque in tempo di pioggia che, arrotondando in eccesso, risulta uguale a 140 l/s.

Prendendo come riferimento una condotta a sezione circolare in PEAD PE 100RC PN 16 DN 560 (diametro massimo possibile per effettuare le lavorazioni in condizioni di sufficiente sicurezza del cantiere e dei lavoratori), con diametro interno pari a 458 mm, si stimano le perdite di carico distribuite mediante l'espressione di Hazen – Williams:

$$Y = J L = \frac{10.675 Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}} L$$

in 1,15 m/Km per le portate massime di progetto. Aumentandole di un coefficiente di sicurezza  $f_s$  pari a 2, si arriva ad una perdita di carico pari a 2,3 m/Km, che, moltiplicata per la lunghezza totale dell'intervento, pari a circa 270 m (considerando il salto necessario per immettersi nel collettore di Zona Alta), dà come perdita di carico distribuita totale nel tratto 0,70 m, a cui vanno aggiunte le localizzate. Questo dato risulta di fondamentale importanza per il dimensionamento delle pompe.

La velocità all'interno della condotta non deve essere inferiore a 0,7-0,8 m/s, per evitare depositi, e non superiore a 1,5 m/s, nel caso, però, in cui vi siano le due pompe in funzione simultaneamente, la velocità non dovrebbe superare i 2 m/s; la UNI – EN 12056-4 prescrive:

- *che la velocità di scorrimento non deve essere minore di 0,7 m/s, né maggiore di 2,3 m/s.*

I valori della velocità, data la tubazione in PEAD DN 560 e la dimensione delle pompe, sono riassunti, per le differenti portate, nella tabella n.2 sotto:

PORTATA - VELOCITA'	
Q (l/s)	V(m/s)
140	0,86
200	1,22
260	1,58
310	1,89

*Tab. 2: velocità del fluido in una condotta in pressione in funzione della portata e della dimensione della tubazione*

Come si evince dalla tabella n.2 le velocità sono nei range prescritti.

#### **4) MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

##### TRATTO VIA TOR SAN PIERO – LARGO ROIANO E VIA BOCACCIO

L'esecuzione dei lavori con la tecnologia classica dello scavo a cielo aperto sarà articolata nelle seguenti fasi operative:

- a)** posizionamento segnaletica stradale in armonia con quanto prescrive il codice stradale nei cantieri durante e dopo le operazioni di cui al presente progetto;
- b)** sopralluoghi preliminari e ubicazione dei sottoservizi esistenti mediante scavi di assaggio con la tecnologia dello scavo meccanico cauto;
- c)** scavo fino al raggiungimento della quota di posa di progetto e posa della protezione degli scavi;
- d)** giunzione delle tubazioni tramite saldatura testa a testa (UNI 10520) e/o con l'ausilio di manicotti elettrosaldabili (UNI 10521);
- e)** posa delle tubazioni;
- f)** collaudo di ciascun intero tratto di condotta con prova di tenuta alla pressione prevista dalle normative vigenti;

g) ripristini definitivi pavimentazioni stradali secondo permessi e disciplinari degli Enti concedenti.

### TRATTO SCALA AL BELVEDERE

Il collegamento finale con il pozzettone di partenza del collettore di Zona Alta sarà realizzato con la tecnologia del microtunneling spingitubo, poichè, la base dello stesso, è ubicata a 8 m di profondità sul piano stradale di via Udine e uno scavo a cielo aperto in queste condizioni non è attuabile.

Via Udine è collegata a via Bocaccio tramite una scala pedonale denominata “al Belvedere”, di conseguenza, la base della scala in via Bocaccio, è alla stessa quota della base del pozzettone del collettore di Zona Alta (fig. 5).

Il microtunneling verrà, quindi, realizzato da via Bocaccio verso l'interno della scala al Belvedere, fino a sbucare nel pozzettone in parola (*per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto*).

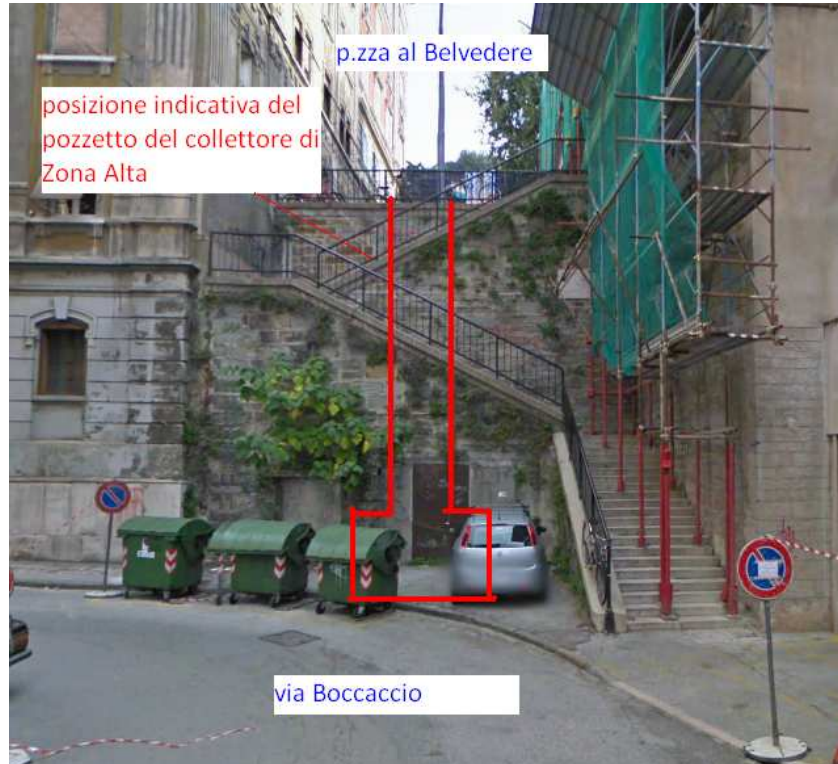


Fig. 5: via Bocaccio e Scala al Belvedere, posizione pozzettone collettore di Zona Alta



L'esecuzione dei lavori con la tecnologia classica del microtunneling (fig. 6) sarà articolata nelle seguenti fasi operative:

- a) rilievi delle quote di arrivo e di partenza;
- b) posa delle recinzioni di cantiere;
- c) realizzazione del diaframma antiriflusso su camera di arrivo (se necessario);
- d) demolizione muro di tamponamento esterno della cameretta alla base della scala;
- e) demolizione del muro in cemento armato alla base della condotta;
- f) puntellamento del solaio esistente della cameretta;
- g) eventuale allargamento della cameretta con opere di scavo, con il confinamento della parete e smaltimento materiale di risulta;
- h) scavo e realizzazione del manufatto di spinta;
- i) posa tubazione di acciaio DN 1000 tramite sistema spingitubo;
- j) posa tubazione in PEAD DN 560 all'interno della camicia d'acciaio;
- k) demolizione manufatto di spinta;
- l) sigillatura dell'innesto e demolizione del diaframma se realizzato;
- m) ricostruzione del muro di tamponamento della cameretta;
- n) ripristino rivestimento in pietra naturale;
- o) ripristino pavimentazione stradale e marciapiede;
- p) smobilizzo cantiere.

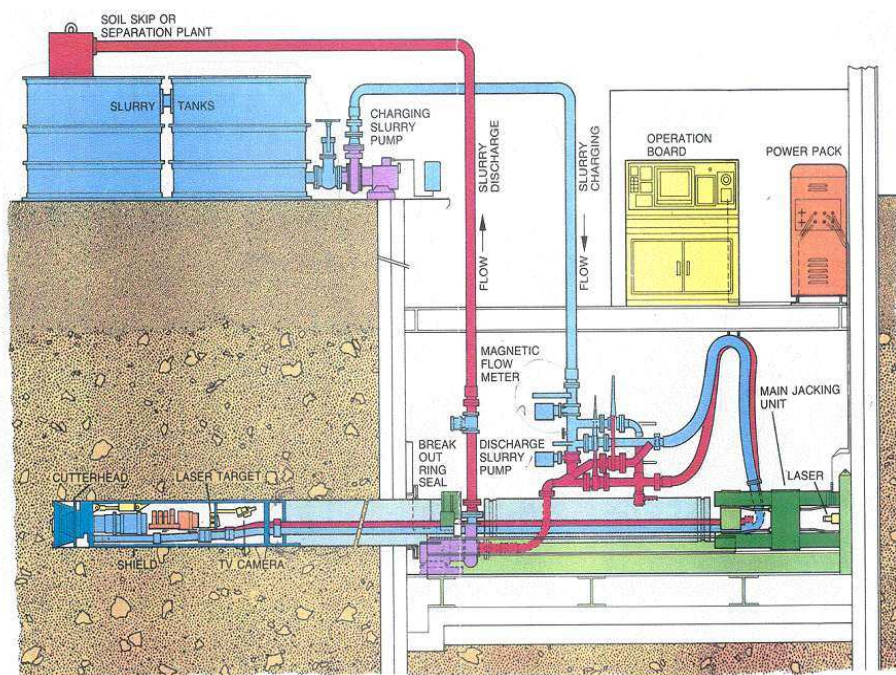


Fig. 6: schema esemplificativo del microtunneling spingitubo

## **5) CONFORMITA' DELLE OPERE ALLO STRUMENTO URBANISTICO**

Le aree oggetto di intervento sono pubbliche e quindi non è necessario avviare procedure di esproprio per l'acquisizione di aree private. La condotta di fognatura è opera completamente interrata e quindi non richiede autorizzazione edilizia.

Si dichiara quindi che non sussiste la necessità del rilascio dell'Attestazione di Conformità agli strumenti urbanistici vigenti, *ai sensi dell'art. 35, comma 1, della Legge Regionale dell'11 novembre 2009, n. 19.*

## 6) QUADRO ECONOMICO

Di seguito viene riportata la tabella che mostra il quadro economico di tutte le opere previste nel progetto, sulla base delle direttive CATO.

QUADRO ECONOMICO DI SPESA		
Il progetto in esame prevede il seguente quadro economico di spesa:		
	<b>IMPORTO DI PROGETTO</b>	<b><u>388.176,23</u></b>
LAVORI A CORPO	€	149.500,00
LAVORI A MISURA	€	129.240,00
LAVORI IN ECONOMIA	€	0,00
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA</b>	<b>€</b>	<b>278.740,00</b>
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti ad offerta) calcolati in funzione della tipologia dei lavori	€	31.751,20
<b>A) TOTALE IMPORTO LAVORI DA APPALTARE</b>	<b>€</b>	<b><u>310.491,20</u></b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
B 1) Lavori e forniture in diretta amministrazione	€	52.380,00
B 2) Accantonamento art. 1 comma 550 legge 311/04	€	0,00
B 3) Indagini:		
B 3.1) Indagini geologiche	€	0,00
B 3.2) Accertamenti	€	0,00
B 3.3) Rilievi	€	0,00
Totale	€	0,00
B 4) Allacciamenti ai pubblici servizi	€	0,00
B 5) Imprevisti	€	15.524,56
B 6) Acquisizione aree o immobili, danni e servitù	€	0,00
B 7) Accantonamento di cui all'art. 26, comma 3 della Legge 109/94 e s.m.i.	€	0,00
B 8) Spese tecniche:	€	9.780,47
B 9) Incentivi di cui all'art. 18 della Legge 109/94	€	0,00
B 10) Spese per attività di consulenza o supporto	€	0,00
B 11) Spese per commissioni giudicatrici	€	0,00
B 12) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€	0,00
B 13) Accertamenti di laboratorio, verifiche, collaudi, atti notarili	€	0,00
B 14) Spese per collaudo tecnico, amministrativo e, ove previsto, collaudo statico	€	0,00
B 15) C.N.P.A.I.A.	€	0,00
<b>B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (I.V.A. ESCLUSA)</b>	<b>€</b>	<b><u>77.685,03</u></b>
<b>TOTALE PROGETTO (A + B)</b>	<b>€</b>	<b><u>388.176,23</u></b>