



COMUNE DI  
MONCALIERI  
PROVINCIA DI TORINO

## OPERA DI SISTEMAZIONE FOGNARIA

RIFACIMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DELLA  
VIE BATTISTI E BROFFERIO - PER LA SEPARAZIONE  
DELL'ATTUALE RETE "MISTA" IN "BIANCA E NERA"

## PROGETTO ESECUTIVO

L'AMMINISTRAZIONE

---

Allegato:  <b>A</b>	Oggetto:  <b>RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA</b>	
76.15.10		
Torino, Ottobre 2011	Aggiornamenti: Aprile 2012	Scala:
Il progettista incaricato Ing. Carlo de Blasio di Palizzi		
Via dei Mercanti, 30 10121 TORINO tel.-fax 011/5660396 e-mail: carlo_deblasio@fastwebnet.it		

# CITTA' DI MONCALIERI

Provincia di Torino

## **RIFACIMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DI VIA BATTISTI E VIA BROFFERIO**

### **PROGETTO ESECUTIVO**

#### RELAZIONE TECNICO ECONOMICA

##### **1. PREMESSE**

Il Comune di Moncalieri, nell'ambito della riqualificazione dell'area Urbana e della ricostruzione della rete fognaria esistente, ormai obsoleta ed insufficiente per il regolare smaltimento delle acque bianche e delle acque nere, in data 17/12/2009 affidava allo scrivente Ing. Carlo de Blasio di Palizzi l'incarico per la redazione del Progetto "per la realizzazione della rete fognaria nera in Via Sestriere".

A seguito di sopralluogo effettuato dallo scrivente ingegnere, alla presenza dei Tecnici Comunali, nel tratto oggetto dell'intervento si riscontrava il regolare funzionamento delle condotte fognarie, tranne che in alcuni brevi tratti per i quali si riteneva più opportuno, date le ridotte dimensioni delle opere da realizzare, di intervenire come Ordinaria Manutenzione.

Di questo veniva informata l'Amministrazione Comunale, la quale con lettera prot. 47956 in data 14/09/2010 trasformava il precedente incarico optando per la sistemazione della rete fognaria di Via Battisti e Via Brofferio, afferente alla rete di Via Sestriere.

Ad evasione del mandato ricevuto è stato redatto il presente progetto Esecutivo.

## **2. STATO DI FATTO**

Via Battisti e Via Brofferio sono già state oggetto di intervento da parte di privati che nell'ambito della ristrutturazione o nuova costruzione di fabbricati, hanno provveduto a risistemare alcuni tratti di marciapiedi collegando i pluviali alla fognatura esistente.

Le condotte fognarie per acque bianche e per acque nere delle due Vie sono insufficienti allo smaltimento dei liquami, come anche dimostrato ultimamente a seguito delle piogge di breve e media intensità che hanno provocato l'allagamento delle strade con fuoriuscita di liquame.

Le condotte a causa della limitata pendenza di fondo, delle dimensioni e delle vetustà sono spesso intasate e necessitano di interventi di manutenzione.

La sede stradale è, in più punti, dissestata con manto in asfalto usurato e in più parti divelto; i marciapiedi in più tratti sono anch'essi dissestati e privi di rampe per l'abbattimento delle barriere architettoniche; alcune griglie di areazione non sono complanari; le caditoie sono in numero insufficiente per la raccolta delle acque e la pendenza trasversale delle strade non sempre riesce a convogliare le acque di pioggia verso le stesse.

L'illuminazione pubblica, pur funzionante, necessita di un adeguamento alla vigente normativa per consentire un risparmio energetico ed una più funzionale illuminazione.

## **3. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE IN PROGETTO**

Il Progetto di Sistemazione di Via Battisti e di Via Brofferio prevede una totale rivisitazione dei sottoservizi, della pavimentazione Stradale e dei marciapiedi, in breve gli interventi previsti sono:

- Realizzazione della nuova rete fognaria sia per le acque bianche sia per le acque nere, complete di caditoie stradali ed allacci degli scarichi fognari esistenti;
- Realizzazione di una polifera a 3 tubi completa di pozzetti d'ispezione e derivazione;
- Predisposizione di nuovo impianto d'illuminazione pubblica mediante la realizzazione di un cavidotto (di cui al punto precedente), plinti di fondazione per pali, pozzetti d'ispezione e derivazione;
- Risagomatura della sezione stradale lungo Via Battisti a schiena d'asino; scarifica e successiva realizzazione del manto stradale sulle due Vie;
- Rifacimento dei marciapiedi (nei tratti da risanare);
- Rifacimento segnaletica stradale;
- Messa a norma per l'abbattimento delle barriere architettoniche, con la realizzazione di rampe e segnaletica;
- Tutte le opere necessarie quali rampe d'accesso dei passi carrai; collegamenti dei pluviali alle condotte fognarie; ricollegamenti degli scarichi acque nere esistenti; messa in quota dei chiusini esistenti previa autorizzazione degli Enti proprietari.

## **4. DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DELLE OPERE**

### **4.1 OPERE FOGNARIE DI VIA BROFFERIO**

#### ***4.1.1 Fognatura Nera***

Il Progetto prevede la rimozione e sostituzione dell'attuale condotta con una tubazione in PVC del diametro di mm 315, giunto a bicchiere con anello di tenuta elastomerico, interamente rivestita in calcestruzzo per uno spessore medio di cm (10-15);

La profondità del fondo scorrevole varia da circa m 2.30 in prossimità di Via Dante a circa 2.40 in prossimità di Via Battisti; la pendenza della condotta è dello 0.5%; è stato previsto l'inserimento di n.3 pozzetti d'ispezione ad un interasse di circa 30 mt;

Il progetto prevede inoltre il riallaccio di tutte le condotte di scarico esistenti.

#### **4.1.2 Fognatura Bianca**

E' prevista la rimozione e sostituzione dell'attuale condotta con una tubazione in c.a. del diametro interno di cm 60 posata su sottofondo di cls dello spessore di cm 20;

La profondità del fondo scorrevole varia da circa m 1.50 in corrispondenza di Via Dante a circa m 1.60 in corrispondenza di Via Battisti;

La pendenza del fondo è dello 0.5%; è stato previsto l'inserimento di n.2 pozzetti d'ispezione ad interasse di mt. 40 circa, su ambo i lati della strada è previsto l'inserimento di una caditoia stradale ogni 15 m;

Il progetto prevede l'allaccio di tutti i pluviali esistenti.

### **4.2 OPERE FOGNARIE DI VIA BATTISTI**

#### **4.2.1 Fognatura Nera**

Il Progetto prevede la rimozione e sostituzione dell'attuale condotta, in questo caso la pendenza viene ribaltata, infatti i liquami verranno convogliati nel collettore SMAT di Via Somalia, così da conferire parte dei liquami provenienti da Via Sestriere e quelli provenienti da Via Brofferio, alleggerendo notevolmente le condotte di Via Sestriere sempre fortemente intasate;

È stata prevista una condotta in PVC del diametro di mm 315, muniti di giunto a bicchiere con anello di tenuta elastomerico, interamente rivestita in calcestruzzo per uno spessore medio di cm 10-15.

La profondità del fondo scorrevole varia da circa 1.90 mt all'incrocio con Via Sestriere a circa 3.10 mt all'incrocio con Via Somalia, la pendenza dal fondo scorrevole è dello 0.5%; è stato previsto l'inserimento di n.7 pozzetti d'ispezione, di raccordo e caduta ad un interasse di mt. 30 circa;

Previsto il riallaccio di tutti gli scarichi fognari esistenti.

#### **4.2.2 Fognatura Bianca**

E' prevista la rimozione e sostituzione dell'attuale condotta con una tubazione in c.a. del diametro interno di cm 60, nel tratto compreso tra Via Brofferio e Via Sestriere, con una tubazione in c.a. del diametro di cm 40, nel tratto compreso tra Via Somalia e Via Brofferio.

Le condotte posate su letto di calcestruzzo dello spessore di circa cm 20 sono provviste di anello di tenuta in gomma;

La profondità del fondo scorrevole è dello 0.5%;

E' previsto l'inserimento di n. 4 pozzetti di ispezione, caduta e raccordo in cls ad interasse di circa mt. 40;

La profondità del fondo scorrevole varia da m 0.80 in prossimità di Via Somalia a m 2.20 allo scarico di Via Sestriere.

Il progetto prevede l'allaccio di tutti i pluviali esistenti e la realizzazione di caditoie stradali su ambo i lati della Via ad interasse di mt 15.00.

#### **4.2.3 Opere Accessorie**

Tutti i pozzetti di ispezione delle dimensioni interne di m (1.00x1.00) sono dotati di chiusino in ghisa sferoidale UNI EN 124 classe D400;

Le camerette per la raccolta delle acque stradali delle dimensioni interasse (40 x 40) cm sono dotate di griglia in ghisa sferoidale UNI EN 124;

Tutti i giunti delle tubazioni in c.a. saranno rivestiti in malta di cemento.

### **4.3 REALIZZAZIONE DI UNA POLIFERA**

Nel progetto è stata inserita una polifera a 3 tubi di diverso colore di cui 2 tubi corrugati Ø110 mm a disposizione dell'Amministrazione per il posizionamento di suoi sottoservizi;

un altro tubo corrugato Ø110 mm predisposto per la nuova illuminazione pubblica.

### **4.4 PREDISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Consistente nella realizzazione di un cavidotto (vedi punto precedente) realizzazione di n.10 plinti di fondazione in cls per il successivo posizionamento dei pali; n.10 pozzetti per I.P. diramazione e collegamento al piede dei plinti.

## **4.5 OPERE STRADALI**

### **4.5.1 Via Brofferio**

Le opere stradali consistono nel totale rifacimento di alcuni tratti di marciapiede e delle rampe di accesso carraio e pedonale, dissestati, nel totale rifacimento del manto stradale, mediante la scarifica dell'esistente e la realizzazione del nuovo tappeto di usura dello spessore di cm 3 al finito compresso.

### **4.5.2 Via Battisti**

Le opere stradali consistono nel totale rifacimento della sede stradale e buona parte dei marciapiedi.

La sede stradale in particolare ora con pendenza trasversale dai marciapiedi verso il centro strada, è previsto venga realizzata a schiena d'asino con pendenza dal centro strada verso i marciapiedi, con pendenza del 3%.

### **4.5.3 Caratteristiche delle Opere Stradali**

Come già accennato, le opere stradali consistono in:

- Rifacimento dei marciapiedi della larghezza minima di m 1.50, è prevista la totale rimozione dei tratti dissestati, la fornitura e posa di nuovi cordoli in granito dello spessore di cm 12 e altezza cm (25-30), la realizzazione del sottofondo in cls dello spessore di cm 15, la formazione della pavimentazione in malta bituminosa (spessore cm 3), la realizzazione delle rampe per l'abbattimento delle barriere architettoniche in corrispondenza degli attraversamenti pedonali e dove necessario;
- pavimentazione stradale
- La scarifica della pavimentazione stradale, tutta, per uno spessore di cm 3;
- Realizzazione del nuovo manto stradale in calcestruzzo bituminoso dello spessore finito compresso di cm 3, previo trattamento con emulsione bituminosa;
- in corrispondenza degli scavi effettuati per la posa delle condotte, il ripristino della sede viaria prevede inoltre per tutta la larghezza dello scavo un sottofondo in misto granulare bitumato (tout-venant) dello spessore di cm 8 finito compresso; uno strato di collegamento (binder) di calcestruzzo bituminoso dello spessore di cm 5 finito compresso; manto bituminoso di cui al punto precedente.
- In particolare, lungo Via Battisti, per consentire il cambio di pendenza della sezione trasversale della strada, a schiena d'asino, è stato necessario prevedere una ricarica di calcestruzzo bituminoso per consentire la realizzazione della pendenza dal centro strada verso i marciapiedi pari al 3% circa.

## **5. MODALITA' COSTRUTTIVE E AMMINISTRATIVE.**

### **5.a Tipologie costruttive**

Le opere previste nel presente progetto saranno conformi a quanto indicato negli elaborati grafici allegati.

Per le modalità di esecuzione delle varie opere si dovrà rispettare inoltre quanto indicato nelle apposite prescrizioni tecniche

### **5.b Modalità di esecuzione.**

Le modalità costruttive, nonché la qualità dei materiali e tutte le caratteristiche tecniche, sono riportate nelle prescrizioni tecniche.

Per quanto riguarda invece i prezzi unitari delle rispettive categorie dei lavori, si fa riferimento all'apposito "Elenco Prezzi Unitari" della Regione Piemonte edito nel dicembre 2009 approvato con delibera di Giunta Regionale n.45-13541 del 16/03/2010 S.O. n.1 al B.U.R. n.11 del 18/03/2010.

Allo stesso Elenco Prezzi si farà riferimento per eventuali nuovi prezzi.

## **6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

In tutti i siti interessati dall'intervento sono presenti terreni dotati di caratteristiche geotecniche, perfettamente idonee a sopportare le sollecitazioni indotte dalle opere in progetto;

In nessun caso sono interessati terreni in cui siano in atto fenomeni franosi, né sia da temere per il futuro l'instaurarsi di fenomeni di instabilità.

Pertanto considerate le caratteristiche delle opere e dell'esiguità dei manufatti in progetto si ritiene che non necessitino particolari indagini geologiche e geotecniche.

## **7. ESPROPRI ED INDENNIZZI**

Non sono in alcun caso interessate proprietà private.

## **8. IMPATTO AMBIENTALE**

Le opere, come già evidenziato nei precedenti paragrafi, interessano per la maggior parte l'esecuzione di opere, comunque previste nel P.R.G.C. vigente, inerenti la realizzazione di parcheggi, strade, marciapiedi ed altri lavori che ben si inseriscono nel contesto generale.

Non sono previste opere che possano creare variazioni d'impatto ambientale, se non la riqualificazione dell'area in oggetto.

## **9. ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (L.13/89)**

Tutte le varie soluzioni adottate hanno tenuto conto della normativa per l'abbattimento delle barriere architettoniche, predisponendo rampe con adeguata pendenza e quant'altro necessario.



## 10. CONSIDERAZIONI ECONOMICHE

I lavori previsti ed indicati in progetto sono stati computati e valutati economicamente sulla base dell'Elenco Prezzi Opere Pubbliche della Regione Piemonte edito nel Dicembre 2010.

Le opere in progetto comportano una spesa complessiva di Euro 330.000,00 comprensiva di spese tecniche ed Iva. Detta spesa risulta ripartita come nel seguente schema:

A - IMPORTO PER LAVORI E FORNITURE		A. Importo dei lavori e delle forniture		
	A.1	Importo dei lavori a base d'asta		€ 212.638,76
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 10.000,00
	A.3	Oneri incidenza manodopera		€ 37.361,24
		<b>Totale lavori</b>		<b>€ 260.000,00</b>
	A.4	a dedurre ribasso d'asta offerto in sede di gara pari al ....	<b>0,000%</b>	<b>€ 0,00</b>
	<b>A</b>	<b>Totale importo dei lavori</b>		<b>€ 260.000,00</b>
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		B. Somme a disposizione dell'Amministrazione		
	B.1	Spese per attività di progettazione esterna e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione di cui all'art. 90 del D. Lgs. 163/2006		€ 18.000,00
	B.2	Spese per attività di Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione di cui all'art. 90 del D. Lgs. 163/2006		€ 5.773,00
	B.3	Per contributi previdenziali C.N.P.A.I.A.L.P. (B.1+B.2)	4%	€ 951,00
	B.4	Spese per attività di supporto al RUP, di Direzione Lavori interna e collaudo tecnico-amministrativo, compresi oneri RUP relativi ai corrispettivi e incentivi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 163/2006		€ 4.500,00
	B.5	Spese assicurazione per attività connesse alla progettazione, di supporto al RUP, per la verifica e validazione interna.		€ 208,00
	B.6	Accantonamento di cui all'art. 12 del D.P.R. 207/2010	3%	€ 7.800,00
	B.7	Contributo a favore dell'Autorità di Vigilanza		€ 400,00
	B.8	I.V.A. su importo dei lavori e forniture (A)	10%	€ 26.000,00
	B.9	I.V.A. su spese tecniche e contr. previdenziali (B.1+B.2+B.3)	21%	€ 5.192,04
	B.10	Imprevisti		€ 1.175,96
	<b>B</b>	<b>Totale somme a disposizione dell'Amministrazione</b>		<b>€ 70.000,00</b>
<b>COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B)</b>				<b>€ 330.000,00</b>

RIFACIMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DELLE VIA BATTISTI E VIA BROFFERIO  
PER LA SEPARAZIONE DELL'ATTUALE RETE "MISTA"  
IN "BIANCA E NERA"

***ELENCO ALLEGATI***

- A. RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA
- B. RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA
- C. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
- D. SCHEMA DI CONTRATTO
- E. ELENCO PREZZI UNITARI
- F. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- G. ANALISI PREZZI
- H. STIMA INCIDENZA MANODOPERA
- I. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
- L. PIANO DI MANUTENZIONE

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. COROGRAFIA – ESTRATTO P.R.G.C.                                | Scala 1:10.000/1:2.000 |
| 2. PLANIMETRIA DI RILIEVO  | Scala 1:250            |
| 3. PLANIMETRIA OPERE STRADALI                                    | Scala 1:250            |
| 4. PLANIMETRIA DI PROGETTO FOGNATURA<br>E ILLUMINAZIONE PUBBLICA | Scala 1:250            |
| 5. PROFILO LONGITUDINALE D'ASSE                                  |                        |
| 5.1 FOGNATURA NERA   | Scala 1:200/1:100      |
| 5.2 FOGNATURA BIANCA   | Scala 1:200/1:100      |
| 6. SEZIONI STRADALI  | Scala 1:100            |
| 7. PARTICOLARI COSTRUTTIVI                                       |                        |
| 7.1 FOGNATURARE  | Scala: varie           |
| 7.2 OPERE STRADALI   | Scala 1:20             |
| 7.3 ILLUMINAZIONE PUBBLICA                                       | Scala 1:10/1:20        |

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. STATO DI FATTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE IN PROGETTO .....</b>	<b>2</b>
<b>4. DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DELLE OPERE .....</b>	<b>3</b>
<i>4.1 Opere fognarie di Via Brofferio.....</i>	<i>3</i>
_____ <i>4.1.1 Fognatura Nera.....</i>	<i>3</i>
_____ <i>4.1.2 Fognatura Bianca.....</i>	<i>3</i>
<i>4.2 Opere fognarie di Via Battisti.....</i>	<i>3</i>
_____ <i>4.2.1 Fognatura Nera.....</i>	<i>3</i>
_____ <i>4.2.2 Fognatura Bianca.....</i>	<i>4</i>
_____ <i>4.2.3 Opere Accessorie.....</i>	<i>4</i>
<i>4.3 Realizzazione di una Polifera.....</i>	<i>4</i>
<i>4.4 Predisposizione dell'impianto di pubblica illuminazione .....</i>	<i>4</i>
<i>4.5 Opere stradali.....</i>	<i>5</i>
_____ <i>4.5.1 Via Brofferio .....</i>	<i>5</i>
_____ <i>4.5.2 Via Battisti.....</i>	<i>5</i>
_____ <i>4.5.3 Caratteristiche delle Opere Stradali .....</i>	<i>5</i>
<b>5. MODALITA' COSTRUTTIVE E AMMINISTRATIVE. ....</b>	<b>6</b>
<i>5.a Tipologie costruttive.....</i>	<i>6</i>
<i>5.b Modalità di esecuzione. ....</i>	<i>6</i>
<b>6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....</b>	<b>6</b>
<b>7. ESPROPRI ED INDENNIZZI .....</b>	<b>6</b>
<b>8. IMPATTO AMBIENTALE.....</b>	<b>7</b>
<b>9. ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (L.13/89).....</b>	<b>7</b>
<b>10. CONSIDERAZIONI ECONOMICHE .....</b>	<b>8</b>