

1. PREMESSA

A seguito dell'evento alluvionale dell'autunno 2000, al fine di garantire la pubblica incolumità, la Città di Torino è subito intervenuta per i primi interventi urgenti di ripristino funzionale delle infrastrutture, comportanti una spesa complessiva di circa due miliardi di lire finanziata con i contributi straordinari erogati dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri e ripartita tra lavori di rimozione dei detriti, bonifica delle sponde, sgombero di alberi e ramaglie nei corsi d'acqua, ripristino delle sedi stradali e verifiche di stabilità di alcuni ponti cittadini.

Dopo l'emergenza gli uffici tecnici hanno predisposto un "Piano di Interventi Straordinari" per la ricostruzione delle infrastrutture danneggiate, nonché per la realizzazione di opere di protezione e prevenzione, approvato con D.G.R. n. 7 – 2077 del 23 gennaio 2001 e comportante una spesa di 60 miliardi di lire circa.

Con provvedimenti in data 19/04/2001 e 10/07/2001, la Regione ha recepito gli interventi proposti in due distinti "Piani Stralcio", il Terzo Piano Stralcio approvato con D.D. n. 444 del 2 aprile 2001 ed il Quarto Piano Stralcio approvato con D.G.R. 2-3245/01, ed ha disposto un finanziamento di circa 28 miliardi di lire per l'esecuzione delle opere in progetto.

Allo stato attuale tutti questi interventi sono già stati appaltati ed ultimati, mentre rimangono ancora da realizzare alcune ulteriori opere necessarie sia per completare i suddetti interventi, sia per garantire adeguate condizioni di sicurezza idraulica e strutturale delle sponde e dei manufatti presenti lungo i quattro corsi d'acqua cittadini.

Queste ultime opere sono quindi state finanziate mediante l'utilizzo delle economie derivanti dai lavori già completati, così come autorizzato con determinazione del Dirigente del Settore Infrastrutture e Pronto Intervento n. 2702 del 24 novembre 2009, e tra queste rientrano i lavori oggetto del presente progetto e riguardanti:

- la messa in sicurezza idraulica del parapetto in pietra presente lungo le due sponde della Dora nel tratto compreso tra il ponte di via Bologna e la briglia sul canale Regio Parco all'altezza di via Foggia;
- il ripristino e consolidamento del tratto di sponda destra del Po situato a monte degli impianti sportivi di Piscina Lido e dell'attracco per imbarcazioni;
- il ripristino e consolidamento del tratto di sponda destra del Po situato in corrispondenza della passerella Maratona;
- il rilievo delle sezioni d'alveo a monte ed a valle di alcuni ponti sui fiumi cittadini, al fine di verificare la presenza di eventuali fenomeni di scalzamento delle fondazioni.

2. PARAPETTO TRA VIA BOLOGNA E VIA FOGGIA

2.1 – PRESCRIZIONI DEL P.A.I. E DEL P.R.G.C.

La Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Fiume Dora Riparia, adottata dall'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera del 19 luglio 2007 ed approvata con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 9 del 13/11/2008, ha aggiornato le relative tavole dello strumento urbanistico comunale, e prevede, tra gli interventi locali per incrementare l'attuale capacità di deflusso della Dora nel tratto cittadino un "...adeguamento delle quote di ritenuta mediante la sostituzione del parapetto esistente in piastrelli di pietra con un parapetto chiuso per un tratto di circa 500 metri su entrambe le sponde...".

Si riportano di seguito lo stralcio della Tavola Allegato Tecnico n. 7 bis / Dora "Fasce fluviali e fasce di rispetto fluviali" che recepisce i contenuti della variante di cui sopra e lo stralcio del P.R.G.C..

Piano Regolatore Generale

Allegati Tecnici

Fasce fluviali e fasce di rispetto fluviale








Tavola n. 7 Bis/DORA

Foglio n. 9A

Nuovo PRG approvato con deliberazione Giunta Regionale n. 3 - 45091 del 21 Aprile 1995 pubblicata sul B.U.R. n. 21 del 24 maggio 1995.

Elaborato informatizzato aggiornato con le variazioni al PRG approvate alla data del 6 Novembre 2008.
Elaborazione Marzo 2008

Legenda

	Perimetrazione del centro abitato ai sensi dell'art. 81 L.R. 56/77
	Fasce di rispetto fluviale art. 29 L.R. 56/77
<hr/>	
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico PAI approvato con DPCM il 24/05/2001 e s.m.i.	
	Limite tra la fascia A e la fascia B
	Limite tra la fascia B e la fascia C
	Limite esterno della fascia C
	Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C
<hr/>	
	"Aree inondabili" art. 4 Deliberazione n. 9/07 del 19/07/2007 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po: Variante fasce fluviali del Fiume Dora Riparia e Capitolo 2 Parte Piana, paragrafo 2.1 Allegato B delle NUEA di PRG.

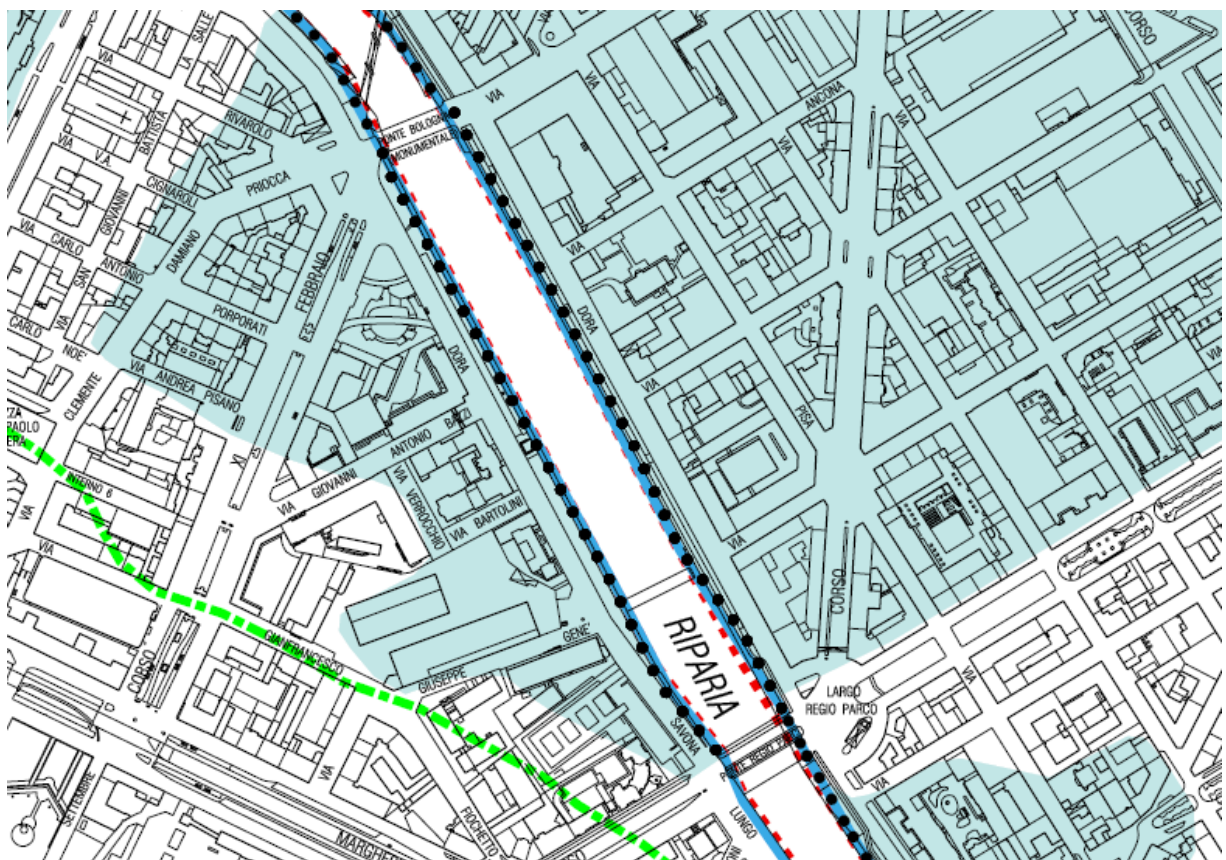



Figura 1 - Estratto P.A.I.

Città di Torino



Piano Regolatore Generale

Allegati Tecnici

Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

Tavola n. 3/DORA

Foglio n. 9A

Nuovo PRG approvato con deliberazione Giunta Regionale n. 3 - 45091 del 21 Aprile 1995 pubblicata sul B.U.R. n. 21 del 24 maggio 1995.

Elaborato informatizzato aggiornato con le variazioni al PRG approvate alla data del 6 Novembre 2008.

Carta di sintesi: elaborazione Marzo 2008

LEGENDA

Parte Piano Classi e sottoclassi	Parte Collinare Classi e sottoclassi
I (P)	III (C)
II (P)	IIIa (C)
IIIa (P)	IIIb (C)
IIIa1 (P)	IIIb1 (C)
IIIa2 (P)	IIIb2 (C)
IIIa2a (P)	IIIb3 (C)
IIIa2b (P)	IIIb4 (C)
IIIb (P)	IIIb4 (C) - Ed

Corri d'acqua soggetti a fascia di rispetto di inaffidabilità assoluta di m. 10 dal piede dell'argine o generale minime

Percorsi di dilavazione: intersezione/pendenza sulla sponda (D.L.) comprendente una fascia di rispetto di m. 10 dal piede dell'argine artificiale e dalla sponda naturale

Punti critici del reticolo idrografico minore: sezioni insufficienti al deflusso della portata liquida di progetto

Punti critici del reticolo idrografico minore: sezioni insufficienti ai fini della dilavazione di sedimenti dell'art. 13 del P.S.P. (Agosto 1999) (giri indicati con una stella rossa)

Limite dell'area soggetta all'onda di piena per alluvio dei bacini artificiali

Perimetro di frana attiva

Perimetro di frana stabilizzata

Piano Stradale per l'Asse idrografico PAI approvato con DPCM il 24/05/2001 e s.m.i.

Limite tra la fascia A e la fascia B

Limite tra la fascia B e la fascia C

Limite esterno della fascia C

Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C

Aree interdette art. 4 Delineazione n. 30/17 del 19/07/2007 del Comitato Intercomunale dell'Assessorato di Bacino del Fiume Po

Variazioni funzionali del Fiume Dora Riparia e Capitolo 2 Piano Piano, paragrafi 2.1 Allegato B delle NUSEA di PRG.

Divisione tra le classi geologiche dell'area di pianura e dell'area di collina

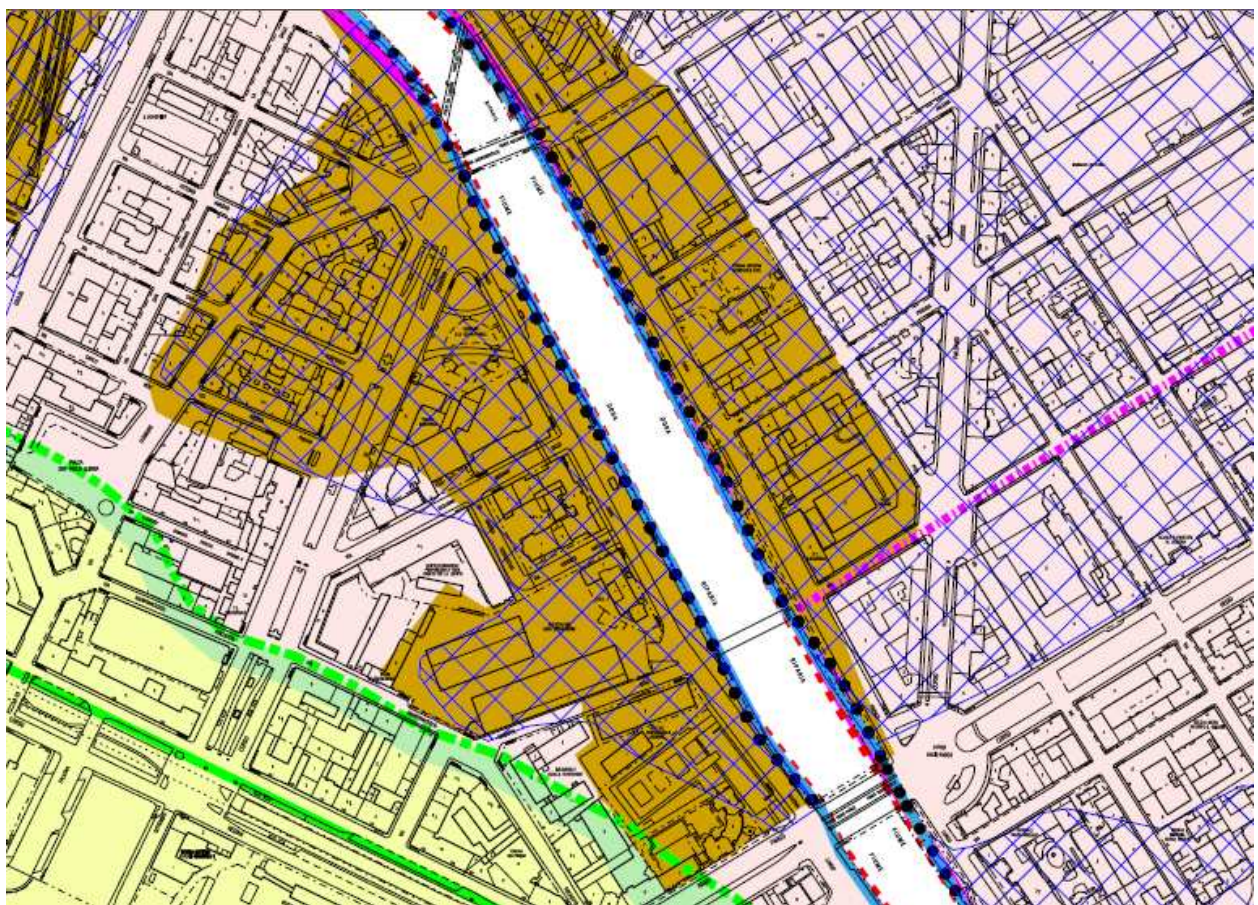


Figura 2 - estratto del P.R.G.C.

2.2 STATO DI FATTO

Lungo le due sponde della Dora nel tratto compreso tra il ponte di via Bologna e la briglia sul canale Regio Parco in corrispondenza di via Foggia sono presenti dei percorsi ciclo-pedonali che corrono lungo il lato esterno delle carreggiate stradali e che sono delimitati verso il fiume da parapetti in pietra dell'altezza di 1 m.

Tali parapetti sono costituiti da piastrelli in pietra posti ad interasse di 33 cm e delle dimensioni di 20 cm x 30 cm e dell'altezza di 76 cm, al di sopra dei quali sono posizionate delle copertine sempre in pietra delle dimensioni di 24 cm x 50 cm e della lunghezza di 3,98 cm; ogni serie di 9 pilastri è inoltre intervallata da un piastrellino in pietra di dimensioni 90 cm x 30 cm x 76 cm.

Oltre la briglia di via Foggia, oltrepassato il cancelletto metallico di accesso alla traversa, il parapetto prosegue ma come muretto continuo in muratura rivestito in pietra, mentre in corrispondenza del ponte di via Bologna si raccorda con i muri di risvolto.

2.3 – INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione, lungo l'interno tratto di sponda destra e sinistra compreso tra via Bologna e via Foggia, di lastre in pietra di Lucerna (fiammate e di colore grigio uniforme) delle dimensioni di 1,54 m x 0,76 m e dello spessore di 5 cm; tali lastre devono essere posizionate lungo il lato di parapetto rivolto verso il fiume e vincolate al parapetto esistente mediante inserimento di profilati in acciaio zincato e verniciato ad "L" (dimensioni 50 mm x 50 mm, spessore 3 mm, lunghezza 3,08 m), fissati all'intradosso delle copertine ed all'estradosso del cordolo di fondazione con tasselli chimici.

Per ciascun modulo compreso tra i due piastri della larghezza di 90 cm è previsto il posizionamento di 2 lastre in pietra con giunto verticale sigillato da apposita resina e ricadente al centro della faccia lato fiume del quinto piastro della larghezza di 20 cm e perimetro a contatto con i profilati in acciaio sigillati anch'essi con resina osmotica.

In corrispondenza dell'accesso alla traversa è inoltre prevista la sostituzione del cancelletto esistente con un nuovo cancello a parete piena in acciaio zincato verniciato, delle dimensioni di 1,20 m x 1,00 m (spessore 30 mm).

A completamento dell'intervento sono inoltre previsti anche l'idrosabbatura dei parapetti in pietra esistenti e la sostituzione dei tratti di copertina e di alcuni piastri danneggiati e/o realizzati in cls.

2.4 – FASI ED AREA DI CANTIERE

Nel corso dei lavori l'area di cantiere sarà posizionata lungo limitati tratti delle due sponde ed occuperà rispettivamente:

- lungo la sponda destra tutta la fascia corrispondente al percorso ciclo-pedonale pavimentato, con conseguente deviazione del transito lungo il marciapiede posizionato sul lato opposto di Lungo Dora Firenze;
- lungo la sponda sinistra le fasce corrispondenti al percorso pedonale pavimentato ed alla pista ciclabile, con conseguente deviazione del transito lungo il marciapiede posizionato sul lato opposto di Lungo Dora Savona.

L'area di cantiere di base sarà invece installata in corrispondenza della banchina a verde all'incrocio tra Lungo Dora Firenze e c.so Regio Parco, mentre la durata complessiva dei lavori sarà di **50 gg.**

3. SPONDA DESTRA DEL PO – PISCINA LIDO

3.1 – STATO DI FATTO

Il tratto di sponda destra del Po situato in corrispondenza degli impianti sportivi della Piscina Lido è stato interessato da un fenomeno di erosione manifestatosi a seguito delle piene che hanno interessato il fiume negli ultimi anni; per una lunghezza di circa 50 m si è infatti verificato uno scivolamento del terreno di sponda.

3.2 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

L'intervento previsto in progetto consiste nel ripristino e nella risagomatura del tratto di sponda sottoposto ad erosione e nel suo consolidamento mediante l'adozione delle stesse

tecniche di ingegneria naturalistica già utilizzate lungo le sponde del Po in tratti limitrofi a quello in oggetto.

Sono infatti previsti:

- taglio di alcuni esemplari arborei a rischio di caduta in alveo;
- l'installazione di una palificata continua in legno di castagno scortecciato ($\phi = 25$ cm, lunghezza = 4 m), collegata superiormente da un mezzo tronco sempre in castagno ($\phi = 25$ cm) e vincolata mediante funi in acciaio zincato a trefolo ϕ 16 mm ad una retrostante palificata in profilati in acciaio zincato tipo HEB 100 (lunghezza = 2 m);
- la realizzazione della sovrastante scogliera in massi (altezza = 2,50 m, larghezza = 3,50 m), contornata da geotessile nontessuto e vincolata mediante le funi in acciaio zincato a trefolo ϕ 16 mm;
- la realizzazione del sovrastante strato di sponda in terra armata, realizzata mediante l'utilizzo di casseri metallici a perdere, geogriglia monodirezionale, geostuoia tridimensionale e riempimento all'interno con terreno vegetale e misto granulare compattato ed a tergo con terreno di riporto separato con uno strato di geocomposito e di ghiaietto drenante;
- inerbimento del tratto di sponda sottoposto ad intervento.

La palificata in legno verrà posizionata ad una quota tale da consentire il contenimento del livello di magra del fiume (pari a 213,75 m s.l.m.), mentre la sovrastante fascia in terra armata permetterà di contenere il livello di piena ordinaria (pari a 214,10 m s.l.m.); quest'ultima fascia presenta infatti come limite in altezza la quota dell'attuale piano di camminamento verso l'attracco delle imbarcazioni.

Il terreno di scavo movimentato in corrispondenza di tale tratto di sponda verrà inoltre interamente riutilizzato per il riempimento e completamento della fascia in terra armata.

3.3 – FASI ED AREA DI CANTIERE

Nel corso dei lavori l'area di cantiere sarà posizionata all'interno dell'area a verde retrostante il tratto di sponda interessato dall'intervento; verrà comunque sempre garantito l'accesso all'attracco per le imbarcazioni.

La durata complessiva dei lavori sarà di **30 gg.**

4. SPONDA DESTRA DEL PO – PASSERELLA MARATONA

4.1 – STATO DI FATTO

Anche il tratto di sponda destra del Po situato in corrispondenza della passerella Maratona è stato interessato da un fenomeno di erosione manifestatosi a seguito delle piene che hanno interessato il fiume negli ultimi anni; per una lunghezza di circa 40 m si è infatti verificato uno scivolamento del terreno di sponda.

4.2 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

L'intervento previsto in progetto consiste nel ripristino e nella risagomatura del tratto di sponda sottoposto ad erosione e nel suo consolidamento mediante l'adozione delle stesse tecniche di ingegneria naturalistica già utilizzate lungo le sponde del Po in tratti limitrofi a quello in oggetto.

Sono infatti previsti:

- taglio di alcuni esemplari arborei a rischio di caduta in alveo;
- l'installazione di una palificata continua in legno di castagno scortecciato ($\phi = 25$ cm, lunghezza = 4 m), collegata superiormente da un mezzo tronco sempre in castagno (ϕ

- = 25 cm) e vincolata mediante funi in acciaio zincato a trefolo ϕ 16 mm ad una retrostante palificata in profilati in acciaio zincato tipo HEB 100 (lunghezza = 2 m);
- la realizzazione della sovrastante scogliera in massi (altezza = 2,50 m, larghezza = 3,50 m), contornata da geotessile nontessuto e vincolata mediante le funi in acciaio zincato a trefolo ϕ 16 mm;
- la realizzazione del sovrastante strato di sponda in terra armata, realizzata mediante l'utilizzo di casseri metallici a perdere, geogriglia monodirezionale, geostuoia tridimensionale e riempimento all'interno con terreno vegetale e misto granulare compattato ed a tergo con terreno di riporto separato con uno strato di geocomposito e di ghiaietto drenante;
- inerbimento del tratto di sponda sottoposto ad intervento.

La palificata in legno verrà posizionata ad una quota tale da consentire il contenimento del livello di magra del fiume, mentre la sovrastante fascia in terra armata permetterà di contenere il livello di piena ordinaria; quest'ultima fascia presenta infatti come limite in altezza la quota dell'attuale piano di camminamento al di sotto della passerella.

Il terreno di scavo movimentato in corrispondenza di tale tratto di sponda verrà inoltre interamente riutilizzato per il riempimento e completamento della fascia in terra armata.

4.3 – FASI ED AREA DI CANTIERE

Nel corso dei lavori l'area di cantiere sarà posizionata all'interno dell'area a verde sottostante la passerella e retrostante il tratto di sponda interessato dall'intervento.

La durata complessiva dei lavori sarà di **30 gg.**

5. RILIEVO SEZIONI D'ALVEO

Al fine di verificare eventuali fenomeni di scalzamento delle fondazioni in alveo dei ponti cittadini a seguito dei fenomeni di piena che si verificano annualmente, è previsto il rilievo delle sezioni d'alveo (comprensivo anche delle sponde) immediatamente a valle ed a monte dei seguenti manufatti:

FIUME PO

- ponte Balbis in c.so Bramante;
- p.te Principessa Isabella in c.so Dante;
- p.te Umberto I in c.so Vittorio Emanuele II;
- passerella di p.zza Chiaves;
- p.te di c.so Regina Margherita;

FIUME DORA

- p.te Pietro II in via Pietro Cossa;
- p.te Cascina Marchesa (Parco Pellerina);
- p.te di c.so Regina Margherita;
- p.te di c.so Potenza;
- p.te Candido Ramello in c.so Svizzera;
- p.te Carlo Emanuele III in c.so Umbria;
- p.te Re Alberto del Belgio in c.so Principe Oddone;
- p.te Duca degli Abruzzi in via Cigna;
- passerella di via Mondovì;
- p.te Mosca in c.so Giulio Cesare;
- passerella dei Carboni in via Aosta;

- p.te di via Bologna;
- p.te delle Benne di c.so Regio Parco;
- p.te Rossini di via Rossini;
- p.te Carlo Emanuele I di c.so Tortona;
- p.te Emanuele Filiberto di via Fontanesi;
- p.te Washington di c.so Brianza;
- passerella di c.so Cadore;

FIUME STURA

- p.te Vittorio Emanuele II di c.so Vercelli;
- p.te Ferdinando di Savoia di c.so Giulio Cesare.

6. QUADRO ECONOMICO

L'importo complessivo per il Completamento degli Interventi post – Alluvione 2000 è di € 557.357,20, così come risulta dal seguente quadro economico:

A) importo lavori soggetti a ribasso	€	440.285,69
B) costi per la sicurezza contrattuali (D.Lgs 494/96)	€	16.214,31
C) importo totale lavori a base di gara	€	456.500,00
D) I.V.A. 20%	€	91.300,00
E) incentivo per la progettazione (0,5%)	€	2282,50
F) imprevisti opere	€	7.274,70
G) importo totale lavori	€	557.357,20

I lavori in progetto sono inseriti, al codice opera 3779, nel Programma Triennale delle OO.PP. 2010-2012, allegato al Bilancio Preventivo 2010, approvato con deliberazione della Consiglio Comunale del 17 maggio 2010, n. mecc. 2010-01785/24, esecutiva dal 30 maggio 2010 e la relativa spesa sarà coperta con finanziamento autorizzato dalla Regione con determinazione del Dirigente del Settore Infrastrutture e Pronto Intervento n. 2702 del 24 novembre 2009.

Nel finanziamento dell'opera è compreso anche l'importo corrispondente all'incentivo per la progettazione (art. 92 – comma 5 D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.), così come previsto dalla Circolare Cassa DD.PP. n. 1227/98 C.C. 51 del 24 marzo 1998.

7. FATTIBILITA' TECNICA

Il tempo utile per la realizzazione di tutti gli interventi di manutenzione straordinaria previsti in progetto è stato stimato in **110 giorni naturali e consecutivi**.

I lavori in oggetto saranno affidati mediante procedura aperta (art. 53 - comma 2, lett. a e comma 4 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) basandosi sul criterio del prezzo più basso determinato mediante offerta a prezzi unitari (art. 82 – comma 3 D.Lgs 163/2006 e s.m.i.) ed il contratto per la loro esecuzione sarà stipulato a corpo ed a misura sulla base del **Prezzario della Regione Piemonte 2010 – Aggiornamento Dicembre 2009**.

8. RIFERIMENTI NORMATIVI E PARERI

Il presente progetto definitivo è stato redatto rispettando le prescrizioni imposte dalle norme vigenti ed in particolare:

- Decreto Legislativo 163/2006 e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999 n. 554 – “Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994 n. 109”;
- normative vigenti per i LL.PP.;
- Decreto Ministeriale 14/01/08 - “Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- normative tecniche per le strutture;
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- “Norme di esecuzione delle manomissioni e dei ripristini sui sedimi stradali della Città da parte dei concessionari del sottosuolo” della Città di Torino;
- Regolamento del Verde Pubblico e Privato della Città di Torino, approvato con deliberazione G.C. n. mecc. 2005-10310/46;
- Legge Regionale 37/2006;
- regolamenti della Città di Torino;
- norme e prescrizioni particolari emanate dalla Aziende erogatrici dei pubblici servizi.

Le modalità e le tempistiche di esecuzione degli interventi previsti in progetto dovranno essere illustrate e discusse con i seguenti Enti:

- Circoscrizioni Amministrative VII e VIII;
- Settore Mobilità e Corpo di Polizia Municipale (ReCa).

Con nota del 27 settembre 2010, prot. n. 206791.34.10.06/10672, la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli ha fornito parere favorevole ai sensi degli artt. 21 e 22 del D.Lgs. 42/2004 per gli interventi previsti sui parapetti situati in corrispondenza della sponde della Dora.

Con nota del 27 settembre 2010, prot. n. 20490/TO6.5.80, il settore Ponti e Vie d’Acqua ha trasmesso apposita comunicazione circa la tipologia di interventi previsti lungo le sponde del Po alla Regione Piemonte – Settore Tutela e Gestione della fauna Selvatica ed Acquatica, ai sensi dell’art. 12 della Legge Regionale 37/2006.

[A seguito dei colloqui telefonici intercorsi con l’AIPO, si rimane in attesa dello svolgimento di un apposito incontro per la trasmissione della documentazione progettuale.](#)

Ai sensi dell’art. 4 – comma 6 della Legge Regionale 14/12/98 n. 40 il presente progetto è escluso dalla procedura di VIA.

Invece, in relazione al materiale terroso movimentato in corrispondenza dei due tratti di sponda del Po, si precisa che tali interventi rientrano nella casistica prevista dall’art. 185 – comma 1, lettera c del D.Lgs. 152/2006.

9. ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto **esecutivo** è composto dai seguenti elaborati:

- a) Relazione Tecnica Economica Illustrativa;
- b) Documentazione Fotografica;
- c) Computo Metrico Estimativo;
- d) Elenco Prezzi ed Analisi Nuovi Prezzi;
- e) Quadro Incidenza Percentuale Manodopera;
- f) Lista Categorie;
- g) Schema di Contratto;
- h) Capitolato Speciale d’Appalto;

- i) Piano di Sicurezza e Coordinamento (comprensivo di Cronoprogramma, Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza Contrattuali, n. 3 Tavole Grafiche e Fascicolo delle Opere);
- j) n. 12 Tavole Grafiche;
- k) Dichiarazione del Responsabile del Procedimento e Validazione del Progetto.

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. PARAPETTO TRA VIA BOLOGNA E VIA FOGGIA.....	1
3. SPONDA DESTRA DEL PO – PISCINA LIDO	4
4. SPONDA DESTRA DEL PO – PASSERELLA MARATONA.....	5
5. RILIEVO SEZIONI D’ALVEO.....	6
6. QUADRO ECONOMICO	7
7. FATTIBILITA’ TECNICA.....	7
8. RIFERIMENTI NORMATIVI E PARERI	7
9. ELABORATI DI PROGETTO	8
INDICE.....	10