

REGIONE PIEMONTE

CITTA' DI SANTENA



PROVINCIA DI TORINO  
CITTA' DI SANTENA

Arrivato il:

- 4 DIC 2012

N. Prot. 00 13151

Cat. .... Classe ..... Fasc. ....

Agenzia Interregionale per il fiume Po

## LAVORI DIFESA ARGINI TORRENTE BANNA NEL CONCENTRICO DEL COMUNE DI SANTENA

SPONDA OROGRAFICA DESTRA A VALLE DI VICOLO BANNA

ADEMPIMENTI NECESSARI AI FINI DELL'ADOZIONE DELLA DELIBERAZIONE DI PRESA  
D'ATTO DEL COLLAUDO DELLE OPERE PROGRAMMATE PER LA DIFESA DEL TERRITORIO  
("LIMITE DI PROGETTO TRA LA FASCIA B E LA FASCIA C") AI SENSI DEL REGOLAMENTO  
ATTUATIVO DEL PAI (approvato ai sensi dell'art. 44, comma 1 NA del PAI)

Elaborato	Scala	Fase	Codice	Rev.	Data
-	-	DIREZIONE LAVORI	925DL18_0	0	Nov 2012
				1	
				2	
				3	

Titolo elaborato

RELAZIONE DI SINTESI DELL'INTERVENTO REALIZZATO  
(art. 4, comma 3, Regolamento Attuativo del PAI)



Direttore tecnico:  
Dott. Ing. Claudio ANGELINO

Progettista:

Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI



Il Committente

Il Responsabile del procedimento

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI TORINO

CITTA' DI SANTENA



Agenzia Interregionale per il fiume Po

## LAVORI DIFESA ARGINI TORRENTE BANNA NEL CONCENTRICO DEL COMUNE DI SANTENA

SPONDA OROGRAFICA DESTRA A VALLE DI VICOLO BANNA

ADEMPIMENTI NECESSARI AI FINI DELL'ADOZIONE DELLA DELIBERAZIONE DI PRESA  
D'ATTO DEL COLLAUDO DELLE OPERE PROGRAMMATE PER LA DIFESA DEL TERRITORIO  
("LIMITE DI PROGETTO TRA LA FASCIA B E LA FASCIA C") AI SENSI DEL REGOLAMENTO  
ATTUATIVO DEL PAI (approvato ai sensi dell'art. 44, comma 1 NA del PAI)

RELAZIONE DI SINTESI DELL'INTERVENTO REALIZZATO

(art. 4, comma 3, Regolamento Attuativo del PAI)

Indice:

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE OPERE IDRAULICHE REALIZZATE</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>QUOTE MASSIME DELLA PIENA DI RIFERIMENTO E FRANCHI DI SICUREZZA CORRISPONDENTI</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PROPOSTA DI MODIFICA DELLE FASCE FLUVIALI</b>	<b>5</b>

## 1 PREMESSA

La presente relazione di sintesi viene redatta ai sensi del Regolamento Attuativo del PAI, allegato alla deliberazione n. 11/2006 del 5 aprile 2006, avente lo scopo di individuare gli adempimenti preliminarmente necessari per l'adozione della Deliberazione di presa d'atto del collaudo delle opere idrauliche di controllo delle inondazioni, programmate per la difesa del territorio ed indicate nell'ambito della Cartografia di Piano con segno grafico denominato "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C", di cui all'art. 28 delle NA del PAI.

L'intervento in oggetto è rappresentato dal completamento del sistema di arginature e difese spondali lungo il T. Banna, a protezione dell'abitato di Santena, e di frazione Tetti Giro, in sponda idrografica destra, a valle di Vicolo Banna.

Le opere realizzate si inseriscono in un quadro globale di sistemazione idraulica del Torrente Banna che ha visto negli scorsi anni il rifacimento del ponte di via Cavour, il ripristino di un argine a monte danneggiato nel corso della piena del 1994, e la realizzazione di opere di protezione spondale mediante muri e scogliere a valle dell'argine di nuova realizzazione.

## 2 DESCRIZIONE OPERE IDRAULICHE REALIZZATE

L'intervento realizzato ha comportato la risistemazione e la protezione della sponda destra del Torrente Banna, a valle di vicolo Banna nel concentrico di Santena.

Il progetto si è sviluppato in 6 tratti omogenei, nel seguito descritti:

**TRATTO A:** questo tratto d'intervento trova origine in corrispondenza dello sbocco del Vicolo Banna, asfaltato sulla pista sterrata lungo alveo, laddove subito a monte terminava la difesa esistente, per svilupparsi a valle per complessivi 68 m. L'opera è stata realizzata in continuità con l'esistente, mediante gabbionata rinverdita di massima elevazione da piano pista di 2.75 m e ingombro laterale massimo limitato ai 2.20 m.

Inoltre, proprio all'innesto tra il Vicolo Banna e la pista lungo l'alveo, avendo la necessità di mantenere l'unico accesso esistente alla pista di servizio per il tratto d'alveo interessato dal progetto, utile tanto in fase di cantiere quanto in fase di manutenzione ordinaria del corso d'acqua, e al contempo di garantire il medesimo grado di protezione della difesa circostante in condizioni di piena straordinaria, è stato realizzato un dosso la cui sommità si trova a quota superiore a quella di massima piena, pur non garantendo il franco idraulico di 1.00 m come la restante parte di arginatura; tale situazione, localizzata, è nota e segnalata agli uffici tecnici e sarà gestita in termini di protezione civile in fase di gestione del servizio di piena.

**TRATTO B:** Per i circa 100 m a valle del tratto A, la sezione spondale più ampia ha consentito di eseguire il rilevato senza la posa delle gabbionate realizzando un terrapieno di larghezza in testa di 1,50 m, opportunamente armato nel paramento fiume attraverso taglione in c.a. antifiltrazione e sifonamento affondato di 1,50 m rispetto al piano pista. Per la realizzazione di tale difesa, così come per i tratti successivi, è stata prevista la riprofilatura del terrapieno esistente, sino al piano di posa del taglione in c.a., e la movimentazione di parte dell'attuale

pista di servizio al fine di regolarizzarne l'andamento plano-altimetrico. L'altezza massima del rilevato rispetto al piano pista risulta di 3,00 m, mentre il piano campagna a tergo del muro si trova mediamente ad 1 m dalla testa difesa. Lo sviluppo planimetrico di tale tratto è di 100 m.

**TRATTO C:** Pur con la presenza di fabbricati e murature molto prossimi all'alveo è stato possibile in sede esecutiva mantenere una sezione analoga a quella precedente, costituita da argine rivestito con pannelli prefabbricati e taglione al piede; la lunghezza complessiva del tratto è di circa 90 m.

**TRATTO D:** Per complessivi 208 m a valle del tratto C, le condizioni morfologiche della sponda hanno consentito di optare per una tradizionale arginatura in terra. La struttura arginale ha previsto la realizzazione di un rilevato formato da strati di terreno adeguatamente compattati e regolarizzati, ed il ricorso ad un rivestimento impermeabilizzante con taglione di fondazione sul lato rivolto verso il corso d'acqua, per impedire fenomeni erosivi e di sifonamento. Il corpo principale è stato realizzato mediante l'utilizzo di materiale proveniente dagli scavi. La superficie della struttura arginale è stata recuperata a verde mediante la posa di uno strato di terreno vegetale, scoticato in precedenza dalla superficie del terreno in loco, e il successivo inerbimento mediante semina a spaglio di un miscuglio di sementi di erbe idonee al sito. L'arginatura ha altezza di massimi 1,50 m sul piano campagna e massimi 3,00 sul piano pista in progetto, una larghezza in testa di m 2,50 con scarpa 3 su 2 verso fiume e verso campagna, ha un ingombro medio alla base di m 8. Ai fini dello smaltimento delle acque di pioggia è stata prevista la realizzazione di fossi di guardia in terra alla base del rilevato arginale che vanno a scaricare nel Banna attraverso il pozzetto di raccolta P1 collocato in prossimità della sezione trasversale di progetto n°7 e tubazione in cls Ø 500; allo sbocco del muro è stata incernierata una paratoia a clapè (non ritorno) in ferro profilato per impedire all'acqua del torrente in piena di risalire alle spalle della difesa e comprometterne la stabilità. La zona di scarpata in corrispondenza dello scarico è stata protetta mediante manufatto in massi.

**TRATTO E:** In corrispondenza del manufatto rettangolare di scarico esistente (cfr. sezione idraulica 110), la sezione disponibile si restringeva ancora a causa della vicinanza delle serre all'alveo e pertanto la soluzione progettuale più opportuna è risultata ancora essere la difesa con blocchi in calcestruzzo rivestiti lato fiume con argine in terra rinverdito al pari dei tratti "A" e "C". Si sviluppa per 53 m complessivi, emerge dal piano campagna mediamente di 1 m e rispetto alla pista in progetto si eleva di massimi 1,80 m. La pista esistente è stata portata in quota laddove necessario attraverso riporto di materiale di scavo. A tergo della difesa ha trovato continuità il fosso di guardia per lo smaltimento delle acque meteoriche sopradescritto, che va a scaricare nell'ultimo tratto attraverso il pozzetto P2, con modalità esecutive analoghe a quelle descritte in precedenza.

**TRATTO F:** Prima di giungere alla gabbionata esistente in corrispondenza della sezione trasversale di progetto n°16, per circa 252 m trova sviluppo l'ultimo tratto di difesa in progetto, che consiste di nuovo in arginatura in terra medesima a quella del tratto "D". In questo caso per la realizzazione del rilevato arginale è stato necessario l'abbattimento di un certo numero di piante interferenti per la maggior parte di scarso pregio forestale con qualche esemplare di una coltivazione di pioppi. Le caratteristiche dell'opera sono analoghe a quelle descritte per il tratto D, quanto alla geometria l'elevazione massima sul piano campagna risulta di m 2 e l'andamento del profilo superiore tende a raccordarsi con il piano campagna proprio in prossimità della gabbionata di valle, laddove il franco idraulico è pienamente rispettato. In questo tratto trova collocazione il secondo pozzetto (P2), precisamente tra le sezioni trasversali

13 e 14, con relativo attraversamento di scarico delle acque meteoriche analogo a quello di monte.

### 3 QUOTE MASSIME DELLA PIENA DI RIFERIMENTO E FRANCHI DI SICUREZZA CORRISPONDENTI

Sono state ricavate le quote arginali degli interventi realizzati mediante rilievo topografico di dettaglio as-built e sono state confrontate con quelle previste in fase di progettazione.

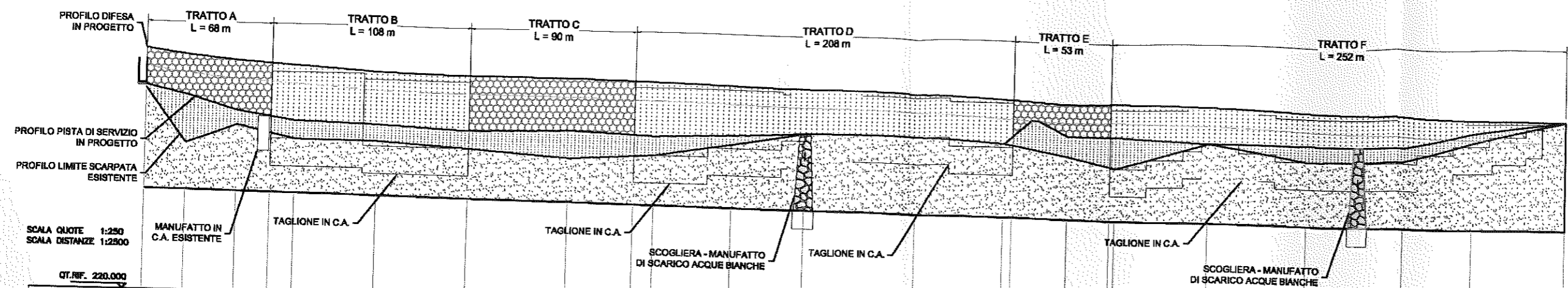
La tabella seguente riporta le quote di progetto per alcune delle sezioni idrauliche di riferimento e le corrispondenti quote dell'argine realizzato, misurate all'incirca in prossimità di tali sezioni.

Come si può osservare i valori delle quote di progetto e di quelle effettivamente realizzate sono molto simili e in ogni caso è ovunque garantito il franco di sicurezza rispetto al livello di massima piena ottenuto da modello idraulico.

SEZIONE	QUOTA ARGINALE IN PROGETTO (m s.l.m.)	QUOTA ARGINALE (m s.l.m.)	LIVELLO DI MAX PIENA (m s.l.m.)	FRANCO DI SICUREZZA (m)
2	232.40	<b>232.48</b>	<b>231.40</b>	<b>1.08</b>
3	232.11	<b>232.45</b>	<b>231.10</b>	<b>1.35</b>
4	232.05	<b>232.28</b>	<b>231.05</b>	<b>1.23</b>
5 bis	231.94	<b>231.94</b>	<b>230.93</b>	<b>1.01</b>
6	231.85	<b>231.85</b>	<b>230.85</b>	<b>1.00</b>
7	231.78	<b>231.93</b>	<b>230.78</b>	<b>1.28</b>
8	231.68	<b>231.77</b>	<b>230.65</b>	<b>1.12</b>
9	231.46	<b>231.87</b>	<b>230.42</b>	<b>1.45</b>
11	231.38	<b>231.60</b>	<b>230.36</b>	<b>1.24</b>
12	231.25	<b>231.57</b>	<b>230.25</b>	<b>1.32</b>
13	231.08	<b>231.39</b>	<b>230.07</b>	<b>1.32</b>
14	230.98	<b>231.08</b>	<b>229.90</b>	<b>1.18</b>
15	230.81	<b>230.93</b>	<b>229.75</b>	<b>1.18</b>
16	230.73	<b>230.72</b>	<b>229.54</b>	<b>1.18</b>

Il profilo longitudinale seguente riporta a livello grafico quanto espresso dalla suddetta tabella.

# PROFILO LONGITUDINALE ARGINE



SEZIONE	0	1	1bis	A-B	2	3	4	5	C-D	5bis	6	7	8	D-E	10	E-F	11	12	13	14	15	16	
DIST. PARZIALI	22.00	27.58	18.59	13.19	44.57	50.18	54.72	35.31	11.31	42.14	39.33	61.50	48.67	47.00	30.27	23.18	27.74	51.03	54.10	54.16	38.44	51.16	
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	22.00	49.58	61.36	125.93	176.11	230.83	277.45	319.59	358.92	420.42	469.09	504.06	529.98	581.01	635.11	689.27	727.71	778.87				
LIVELLI MAX PIENA	-232.17	-231.87	-231.60	-231.40	-231.10	-231.05	-231.01	-230.93	-230.85	-230.78	-230.68	-230.42	-230.42	-230.31	-230.36	-230.23	-230.07	-229.90	-229.75	-229.54	-229.73	-229.87	
QUOTE ARGINALI DI PROGETTO			-232.48	-232.40	-232.11	-232.05	-231.94	-231.94	-231.85	-231.78	-231.68	-231.46	-231.44	-230.37	-231.33	-231.25	-231.08	-230.98	-230.81	-230.73			
QUOTE ARGINALI RILIEVO DI AS BUILT			-232.48	-232.45	-232.28	-231.94	-231.85	-231.93	-231.77	-231.87	-231.60	-231.57	-231.39	-231.08	-231.08	-231.08	-231.08	-230.93	-230.72				
FRANCHI DI SICUREZZA			1.08	1.35	1.23	1.01	1.00	1.28	1.12	1.45	1.24	1.32	1.32	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	

LEGENDA :

	GABBIONI IN PROGETTO		LIVELLO DI MASSIMA PIENA (Q=450mc/s)
	TESTA ARGINE IN PROGETTO		SPONDA ESISTENTE
	PISTA DI SERVIZIO IN PROGETTO		FONDO ALVEO
	PROFILO TAGLIONE IN C.A.		SCOGLIERA - MANUFATTO DI SCARICO ACQUE BIANCHE

#### 4 PROPOSTA DI MODIFICA DELLE FASCE FLUVIALI

Come si evince dall'elaborato 2, allegato al presente documento, l'argine realizzato segue il tracciato della fascia B di progetto del PAI vigente.

Si precisa che per quanto riguarda le fasce di PAI, sono state prese in considerazione come attualmente vigenti quelle riportate sul sito dell'Autorità di Bacino del Fiume PO (cfr. tavola 174060 "Banna 01 e affluenti Banna - II", in scala 1:10.000, delle Tavole di delimitazione delle fasce fluviali del PAI), tenendo conto che queste ultime non recepiscono ancora le varianti relative ad interventi di sistemazione lungo il Banna, attualmente già realizzati.

In questa sede pertanto si puntualizza che il dato di base a partire dal quale sono state proposte le modifiche delle fasce PAI è rappresentato da quanto attualmente riportato sul sito di ADBPO e ritenuto vigente ai sensi della normativa.

La proposta di modifica delle vigenti fasce fluviali del PAI, in conseguenza della realizzazione delle opere arginali in oggetto, prevede la trasformazione della Fascia B di progetto prevista in una Fascia B, nel tratto a partire da Vicolo Banna, punto iniziale del progetto realizzato, fino al ponte sulla ferrovia, recependo in tal modo anche le opere idrauliche già realizzate in precedenza.