



# COMUNE DI ARENA PO

## Provincia di Pavia

p.zza V. Emanuele n. 14 – 27040 Arena Po (PV) – tel. 0385/270005 - fax 0385/70580  
E-mail PEC: arenapo@postemailcertificata.it - Sito Internet Ente: [www.comune.arenapo.pv.it](http://www.comune.arenapo.pv.it)

## OPERE DI DIFESA DELL'ABITATO DI ARENA PO

### RELAZIONE SULLO STATO AVANZAMENTO LAVORI AL 28/2/14

#### Premessa

La presente relazione è redatta al fine di illustrare lo stato di avanzamento delle opere di difesa idraulica dell'abitato di Arena Po al 28 febbraio 2014.

A tale data sono stati realizzati più di un terzo degli interventi previsti a progetto per un importo di circa 2.115.000 € rispetto al totale di oltre 6.150000 €. Per il dettaglio si veda tabella seguente.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
6.150.190,33 €	1.820.335,92 €	2.114.945,83 €

Nel prospetto riportato sotto è riassunto, per ciascuna categoria di intervento, il relativo stato di avanzamento lavori.

Come si può rilevare, i lavori si sono principalmente concentrati nell'esecuzione delle opere di arginatura della lanza e delle zone a monte e a valle della stessa (interventi A, B e C più avanti descritti), tanto da essere stati completati per oltre il 60%.

Nell'esecuzione delle opere si è posta attenzione agli aspetti inerenti la sicurezza in ambito lavorativo; ne è evidenza il fatto che, malgrado siano state eseguite anche attività a rischio e considerata la consistente quantità di ore lavorate, non si sono registrati infortuni e incidenti a carico dei lavoratori.

**Il cantiere e le relative attività sono stati organizzati con particolare attenzione anche alla sicurezza della cittadinanza, eliminando le potenziali situazioni di rischio che il cantiere può comportare verso l'esterno.**

Ne è un esempio l'impegno dell'ATI al controllo costante delle aree di cantiere e l'impegno speso nel mantenere le aree di lavoro ben delimitate ed interdette ai non addetti ai lavori.

Intervento	Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
A – Arginatura a monte lanza	577.478,52 €	285.821,75 €	300.000 €
B – Arginatura lanza	1.505.311,12 €	856.948,35 €	1030.000 €
C – Arginatura a valle lanza	259.810,88 €	191.456,04 €	191.456,04 €

Intervento	Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
D – Sistemazione lanca e passeggiata Arena Po	500.213,80 €	42.953,30 €	90.000 €
E – Sistemazione piazza della Chiesa	139.367,09 €	0,00 €	0,00 €
F – Sistemazione piazza Torre Beccaria	28.181,41 €	0,00 €	0,00 €
G – Muro arginale uscita lanca	1.692.769,98 €	88.417,69 €	100.000 €
H – Deviazione rio Cardanile in lanca	79.955,37 €	0,00 €	0,00 €
I – Troppo pieno rio Rile	66.788,85 €	0,00 €	0,00 €
L – Chiavica rio Rile	249.490,29 €	189.161,61 €	189.161,61 €
M – Scolmatore rio Rile	42.180,23 €	42.180,23 €	42.180,23 €
N – Sottopasso rio Rile – SP 144	70.172,46 €	0,00 €	0,00 €
O – Manufatto deviatore rio Rile	64.927,43 €	0,00 €	0,00 €
P – Scolmatore scolo secondario nel Rile	68.207,30	0,00 €	0,00 €
Q – Scolmatore rio Cardanile	67.565,45 €	22.156,95 €	22.156,95 €
R – Manufatti scolmatore rio Cardanile	90.217,61 €	0,00 €	0,00 €
S – Riprofilatura rio Rivalto	23.314,53 €	0,00 €	0,00 €
T – Varco locale SP 144	42.895,87 €	0,00 €	0,00 €
U – Riprofilatura lanca esterna e sistemazione ambientale aree di prelievo	581.269,38 €	101.240,00 €	150.000 €

Di seguito nel dettaglio le opere di progetto e quanto eseguito fino al 28.02.2014.

#### Intervento A – Arginatura a monte lanca

L'intervento consiste nella realizzazione di un'arginatura a monte della lanca, che si sviluppa da ovest ad est dell'abitato di Arena Po per una lunghezza complessiva di circa 1750 m.

Attualmente sono stati realizzati 650 m di rilevato ed è stato realizzato lo scotico preliminare per la realizzazione dei successivi 500 m.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
577.478,52 €	285.821,75 €	300.000 €

#### Intervento B – Arginatura lanca

L'intervento consiste nella realizzazione di un'arginatura che avrà inizio dall'arginatura a monte della lanca (intervento A) e terminerà in corrispondenza del muro arginale all'uscita della lanca stessa (intervento G). L'arginatura ha uno sviluppo complessivo di 590 metri.

Per scongiurare qualunque rischio di sifonamento dell'opera di difesa idraulica, il progetto prevede la realizzazione lungo l'intero tracciato della arginatura (lato golena) di uno schermo impermeabile costituito da diaframmi interrati in cemento armato di spessore 0,60 m e di altezza 9 m, collegati in sommità da una trave, sempre in cemento armato, di sezione trasversale di 0,60 m x 1 m.

Ad oggi:

- sono stati portati a termine tutti i diaframmi e la trave di collegamento;
- sono stati realizzati circa 500 m del rilevato d'argine.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
1.505.311,12 €	856.948,35 €	1.030.000 €

### **Intervento C – Arginatura a valle lanca**

L'arginatura in progetto si svilupperà a est dell'abitato: a partire dal muro arginale in uscita dalla lanca, proseguirà parallelamente al canale di collegamento in Po della lanca per terminare in corrispondenza della SP 144.

Il suo sviluppo complessivo sarà pari circa a 980 metri.

L'intervento è quasi terminato: è stata realizzata l'intera arginatura, resta da eseguire la stesa di inerbimento delle pareti d'argine mediante idrosemina.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
259.810,88 €	191.456,04 €	191.456,04 €

### **Intervento D – Sistemazione lanca e passeggiata Arena Po**

È prevista la profilatura della testa della lanca prospiciente l'abitato di Arena Po e la riqualificazione della passeggiata presente sulla alzaia della lanca (lato abitato) mediante la realizzazione di una pavimentazione in acciottolato contenuta fra cordoli in granito, del tutto analoga a quella esistente che dalla scalinata dà accesso alla piazza della Chiesa.

Lungo l'intero sviluppo della passeggiata verrà posizionata una staccionata di protezione in legno e saranno installati cestini porta rifiuti.

Saranno inoltre realizzate due aree di sosta sistematiche a verde e dotate di panchine e di cestini porta rifiuti.

Sono state completate circa il 30% delle opere di sbancamento per la profilatura della lanca, pari a circa 90.000 € dell'importo lavori di progetto.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
500.213,80 €	42.953,30 €	90.000 €

### **Intervento E – Sistemazione piazza della Chiesa**

L'intervento prevede il rinnovamento della pavimentazione della piazza antistante la Chiesa, con particolare attenzione al contesto territoriale ed urbano; saranno inoltre ampliate le aree verdi a lato della Chiesa e posate nuove panchine.

L'esecuzione di questi lavori è prevista al termine delle opere principali di realizzazione delle difese fluviali.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
139.367,09 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento F – Sistemazione piazza Torre Beccaria**

È prevista la realizzazione di una pavimentazione adeguata al contesto territoriale ed urbano (es. in acciottolato delimitato da cordoli in granito che fungerà da prolungamento della passeggiata sulla alzaia) e di una zona a verde piantumata con essenze arboree e arbustive.

L'accesso all'area pedonale sarà chiuso attraverso la posa di pilastrini e di catena in ferro.

L'esecuzione di questi lavori è prevista al termine delle opere principali di realizzazione delle difese fluviali.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
28.181,41 €	0,00 €	0,00 €

### Intervento G – Muro arginale uscita lanza

L'intervento prevede la realizzazione di un muro arginale in c.a., costituito da un corpo centrale, che fungerà da chiusura del bacino della lanza prospiciente l'abitato di Arena Po, e da quattro muri d'ala di collegamento fra il corpo centrale e i rilevati arginali, posti in sponda sinistra e in sponda destra del manufatto.

Il corpo centrale avrà un'estensione in pianta di 41m x 8 m e altezza 14 m.

Per ridurre l'impatto visivo del manufatto entrambi i piani della struttura saranno caratterizzati da un disegno ad arcate.

Le porzioni della struttura a vista avranno finitura con mattoni a vista.

All'interno del corpo centrale saranno posizionate le apparecchiature elettromeccaniche necessarie per la regolazione dei livelli nel bacino e, in generale, per la gestione del sistema di difesa idraulica.

Ad oggi sono stati realizzati i diaframmi costituenti le strutture di sottofondazione ed è in corso l'installazione del cantiere per la realizzazione del resto della struttura.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
1.692.769,98 €	88.417,69 €	100.000 €

### Intervento H – Deviazione rio Cardanile in lanza

L'intervento rientra fra le opere di regimazione del reticolo idraulico minore ed è finalizzato a deviare nella testa della lanza le portate residue del rio Cardanile e di un suo scolo secondario.

Il progetto prevede:

- la posa di una tubazione in c.a. vibrocompresso di lunghezza pari a circa 173 m;
- la realizzazione di un muro in c.a. (di altezza 1,75 m) per l'intercettazione dello scolo secondario del rio Cardanile,
- la realizzazione di un manufatto scatolare, anche'esso in c.a., per la deviazione in lanza del Cardanile.

Trattandosi di un intervento secondario, i lavori inizieranno successivamente alla realizzazione delle opere di arginatura principali.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
79.955,37 €	0,00 €	0,00 €

### Intervento I – Troppo pieno rio Rile

L'opera è finalizzata a convogliare nella lanza le portate del bacino residuo del rio Rile, posto a valle del manufatto scolmatore (costituente l'intervento O), qualora il volume di piena di tale bacino dovesse superare le capacità di accumulo nelle aree di pertinenza del rio.

I lavori consistono nella posa interrata di una tubazione per lo scarico acqua in c.a. vibrocompresso, di lunghezza pari a 287 m.

Come il precedente, anche questo intervento rientra fra le opere di regimazione del reticolo idraulico minore.

Trattandosi di un intervento secondario, i lavori inizieranno successivamente alla realizzazione delle opere di arginatura principali.

Importo lavori di progetto	SAL al 30/11/2013	Stima lavori eseguiti al 28/2/14
66.788,85 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento L – Chiavica rio Rile**

La chiavica verrà realizzata all'interno della linea arginale posta a valle della lanca, in corrispondenza della intersezione con il rio Rile.

La struttura della chiavica sarà costituita da muri in c.a. e da un manufatto scatolare entro cui defluirà il Rile.

La chiavica sarà dotata di due paratoie motorizzate che, al raggiungimento del livello prefissato, si chiuderanno automaticamente per evitare il rigurgito del Po nel rio.

Allo stato attuale è stata completata la struttura in c.a. della chiavica, restano da posare i sistemi di chiusura (paratoie) e sono da eseguire le opere impiantistiche.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
249.490,29 €	189.161,61 €	189.161,61 €

### **Intervento M – Scolmatore rio Rile**

Lo scolmatore in progetto avrà inizio dal manufatto deviatore sul rio Rile (Intervento O), sottopasserà la SP 144 e proseguirà fino allo sbocco in Po con un tracciato parallelo a quello dell'arginatura a valle della lanca. Lo sviluppo complessivo dello scolmatore è di circa 743 m.

L'intervento è già stato completato lo scorso anno.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
42.180,23 €	42.180,23 €	42.180,23 €

### **Intervento N – Sottopasso rio Rile – SP 144**

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo sottopasso per consentire il passaggio del rio Rile sotto la SP 144.

Il manufatto di sottopasso vero e proprio sarà realizzato da uno scatolare preceduto a valle e a monte da muri in c.a. di contenimento del terreno su cui transita la provinciale.

Nell'area oggetto dell'intervento sono presenti alcuni sottoservizi; sono stati contattati i diversi Enti Gestori interessati ed attivate le procedure per l'eliminazione delle interferenze.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
70.172,46 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento O – Manufatto deviatore rio Rile**

Il manufatto, posizionato lungo il tracciato del rio Rile poco a valle dell'inizio dello scolmatore (già realizzato), sarà costituito da un muro in c.a. di altezza 4,7 m, dotato di una luce per il passaggio delle portate di magra del rio.

L'apertura sarà munita di paratoia manuale, che verrà abbassata al raggiungimento della capacità di invaso del bacino del Rile.

I lavori inizieranno successivamente alla realizzazione delle opere di arginatura principali.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
64.927,43 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento P – Scolmatore scolo secondario nel Rile**

Il progetto prevede la posa di una tubazione interrata in c.a. vibrocompresso di lunghezza 290 m e la realizzazione di un muro in c.a. di altezza 2,30 m.

Trattandosi di un intervento secondario, i lavori inizieranno successivamente alla realizzazione delle opere di arginatura principali.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
68.207,30 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento Q – Scolmatore rio Cardanile**

Il nuovo scolmatore in progetto avrà inizio in prossimità della SP 75, dove verrà intercettato un scolo secondario del rio Cardanile, e proseguirà verso est intercettando il rio Cardanile e terminando allo sbocco nel rio Rivalto.

Il nuovo canale di scolo avrà profondità variabile da 1,2 a 3,1 m e uno sviluppo totale di circa 2.000 m.

Ad oggi sono stati realizzati 850 m dell'opera, pari ad un importo lavori di circa 22.153,88 €.

Nel periodo invernale, viste anche le condizioni meteorologiche, l'ATI ha concentrato le proprie risorse nell'esecuzione delle opere di difesa principale (arginatura lanca).

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
67.565,45 €	22.156,95 €	22.156,95 €

### **Intervento R – Manufatti scolmatore rio Cardanile**

In progetto sono previsti la realizzazione del manufatto di intercettazione dello scolo secondario del rio Cardanile e di 6 sottopassi di attraversamento dello scolmatore.

Il manufatto di intercettazione dello scolo secondario del rio Cardanile sarà costituito da un muro in c.a. di altezza 1,80 m e spessore 0,30 m, dotato di una luce per il passaggio delle portate di magra.

I sottopassi saranno realizzati con elementi scatolari in c.a. prefabbricati.

Gli interventi sono programmati in successione alle altre opere relative al reticolo idraulico del rio.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
90.217,61 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento S – Riprofilatura rio Rivalto**

La profilatura in progetto del rio Rivalto partirà dalla confluenza con lo scolmatore del rio Cardanile, seguirà il tracciato del rio esistente, sottopasserà la SP 144 con il manufatto di attraversamento esistente e terminerà allo sbocco in Po.

Lo sviluppo totale della profilatura sarà di circa 1.170 m.

Gli interventi, rientranti nel gruppo delle altre opere che interessano il reticolo fluviale minore, sono programmati più avanti nel tempo.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
23.314,53 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento T – Varco locale SP 144**

L'intervento riguarda la realizzazione dei muri di contenimento del rilevato arginale a monte della lanca in prossimità della SP 144 e la posa dei panconi di protezione del varco nella linea arginale costituito dalla provinciale.

I muri in c.a. di contenimento del rilevato avranno un'altezza pari a 2,60 m e spessore variabile fra 0,50 e 0,30 m.

I lavori sono inseriti nel gruppo degli interventi di difesa che interessano il reticolo fluviale minore.

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
42.895,87 €	0,00 €	0,00 €

### **Intervento U – Riprofilatura lanca esterna e sistemazione ambientale aree di prelievo**

L'intervento prevede la profilatura del canale di collegamento in Po della lanca e l'utilizzo del materiale proveniente dagli scavi per il rinterro dell'area di prelievo in golena, la sua riqualificazione e naturalizzazione mediante la formazione di piccole colline.

Completa l'intervento la piantumazione delle aree oggetto di scavo per il recupero del materiale occorrente per la realizzazione dell'argine.

Allo stato attuale è stato effettuato un prelievo di circa 80.000 m<sup>3</sup> (dei 200.000 m<sup>3</sup> previsti in progetto) ed è stato eseguito il disboscamento e decespugliamento di un'area di circa 10.000 m<sup>2</sup> (su un totale di 40.000 m<sup>2</sup>).

<b>Importo lavori di progetto</b>	<b>SAL al 30/11/2013</b>	<b>Stima lavori eseguiti al 28/2/14</b>
581.269,38 €	101.240,00 €	150.000 €



COMUNE DI ARENA PO

Distribuito in occasione della Riunione con la Cittadinanza del 14.03.14