



COMUNE DI PISCINAS

COMMITTENTE

*Amministrazione comunale di
PISCINAS*

SINDACO

Mariano Cogotti

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Geom. Giampiero Secci

REALIZZAZIONE DELL'ATTRAVERSAMENTO SUL RIO FUNTANALUMA

Progetto definitivo esecutivo

PROFESSIONISTI INCARICATI

*Ing. Roberta Lai
Via Fleming 4 09126 Cagliari
te. 3480332904
mail ing.robortalai@gmail.com*

RELAZIONE GENERALE

Elaborato

Allegato

02

Scala

Data

LUGLIO 2018

Rev.



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

Sommario

1. Premessa	2
2. Descrizione del bacino tributario del Rio Funtanaluma	2
3. Descrizione dell'intervento.....	5
4. Ragioni della soluzione prescelta	9
5. Disponibilità delle aree.....	10
6. Cronoprogramma delle fasi attuative	10
7. Accessibilità utilizzazione e manutenzione delle opere	10
8. Costo delle opere.....	11



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

1. Premessa

Il territorio comunale di Piscinas è attraversato da un corso d'acqua principale, il Rio Piscinas, che scorre lungo il lato sinistro dell'omonimo abitato, e da due corsi d'acqua secondari, il Rio Funtanaluma e il Rio Gutturuaxiu, oltre al Rio Santu Barzolu che attraversa l'abitato e risulta in parte tombato.

Il Rio Funtanaluma si sviluppa lungo il lato destro dell'abitato e attraversa la viabilità locale denominata Via Campagna in corrispondenza delle periferie nord del paese.

In occasione di eventi meteorici intensi il Rio Funtanaluma non è in grado di smaltire le portate di piena, anche a causa della presenza di un tubolare di diametro 800 mm del tutto insufficiente a convogliare il deflusso e che genera una vera e propria ostruzione.

Per questo motivo l'Amministrazione comunale ha deciso di realizzare un intervento di sistemazione idraulica del Rio, che mira a migliorare le condizioni di deflusso della portata e a salvaguardare per quanto possibile gli elementi sensibili presenti nelle vicinanze.

Nel mese di novembre 2017 è stato quindi dato l'incarico alla scrivente di redigere il progetto relativo all'attraversamento sul Rio Funtanaluma, ed è stato redatto il progetto definitivo-esecutivo di cui la presente relazione fa parte integrante.

L'intervento è finanziato con i fondi dell'Unione dei Comuni del Sulcis con delibera del Consiglio di Amministrazione n.11 del 04.10.2016, nell'ambito della realizzazione di lavori relativi al sistema di protezione civile.

2. Descrizione del bacino tributario del Rio Funtanaluma

E' un bacino secondario, che si sviluppa in destra idraulica del Rio Piscinas.

Esso ha origine in territorio di Santadi ad una quota di 295 m, e si sviluppa con una forma regolare in direzione sud-est nord-ovest interessando la porzione centro orientale del territorio di Piscinas.

Si tratta di un bacino di modeste dimensioni, di superficie pari a 5.5 kmq, che si presenta poco acclive, con una pendenza del bacino con valori prossimi al 6%, e in gran parte inferiore al 2% e pendenza media dell'asta principale dell'ordine del 4.

La sezione di chiusura è stata posta in corrispondenza dell'attraversamento sulla via S'Olivariu, in prossimità della periferia nord dell'abitato di Piscinas, ad una quota di 62 m circa.

Si tratta di aree sede di attività agricola e di qualche edificio sparso, ma prive di edificato continuo e di elementi di particolare pregio.



Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale

Le portate di riferimento utilizzate nello studio ex art.8 sono le seguenti:

Comparto Drenante di riferimento	Codice sezione	Area	Portata Tr 50	Portata Tr100	Portata Tr 200	Portata Tr 500
Rio Funtanaluma	465	5.51	35.05	41.76	48.59	57.74

Come nel caso del Rio Piscinas, è possibile individuare tre diverse aree di allagamento, sulla base dell'interferenza con l'edificato urbano.

La prima di queste è ubicata a monte della SS 293, in cui l'unica interferenza riscontrata è quella con la viabilità secondaria: l'area, priva di edificato ed insediamenti produttivi, presenta una larghezza iniziale di circa 60 m, per poi aumentare fino a 200 m nella sezione a monte dell'attraversamento sulla viabilità locale di cui sopra.

A valle di esso, il fronte di allagamento si attesta sui 200 m di larghezza, con tiranti idrici di 0.8-1 m circa e velocità dell'ordine di 1.5 m/s, con condizioni di deflusso prossime allo stato critico.

Nel tratto successivo, invece, dove il corso d'acqua lambisce la parte nord dell'abitato, le aree di allagamento interessano alcuni lotti ed abitazioni di Via S'Olivariu, nonché la viabilità locale, prima di confluire sul Rio Piscinas.

E' proprio in questo tratto terminale che si inserisce l'intervento in progetto, al fine di ridurre le aree di pericolosità idraulica generate anche dal restringimento causato dal tubolare esistente.



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*



Figura 1 - Imbocco del tubolare esistente

L'alveo presenta una sezione trapezia in terra ed è stato oggetto di interventi di pulizia nel tratto a monte dell'attraversamento in oggetto. Il canale, nel tratto a monte dell'attraversamento, presenta una larghezza alla base di 1.5 m e un'altezza di 0.9 m con scarpe 1:2.



Figura 2 - Tratto dell'alveo a monte dell'attraversamento

Il tratto successivo, a valle dell'attraversamento, non è stato oggetto di pulizia, e presenta una sezione trasversale più stretta, con larghezza alla base di circa 80 cm, e si sviluppa per circa 30 m fino a un successivo attraversamento.



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*



Figura 3 - Tratto dell'alveo a valle dell'attraversamento

3. Descrizione dell'intervento

Come già accennato, l'intervento riguarda principalmente l'attraversamento di Via Campagna sul Rio Funtanaluma.

In particolare, la configurazione di progetto prevede la sostituzione del tubolare di acciaio attualmente presente con uno scatolare in cemento prefabbricato di dimensioni a sezione rettangolare di altezza 1.25 m e larghezza 2.5 m per uno sviluppo longitudinale di 8 m.

L'intervento prevede dunque:



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

- Taglio stradale e scavo;
- Rimozione del tubolare esistente;
- Posa dello scatolare;
- Ripristino del manto stradale.

Lo scatolare a sezione rettangolare è costituito da 4 moduli di lunghezza 2 m ciascuno, confezionati con alti dosaggi di cemento ad alta resistenza ai solfati e aventi un peso specifico non inferiore a 2.4 Kg dmc, con armatura adeguata in acciaio B450c, e presenta uno spessore di 18 cm su ogni lato, quindi le dimensioni esterne sono di 2.86x1.61m.

Esso è dimensionato per sopportare carichi di 1° categoria con ricoprimento di 10 cm dall'estradosso superiore, corrispondente al strato di binder di 7 cm e al tappetino d'usura di 3 cm, come mostrano i disegni allegati.

Gli elementi saranno posti in opera su base continua di calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 200 e rete elettrosaldata maglia 10x10 in fili di acciaio FeB 44 ad aderenza migliorata, di altezza pari a 20 cm e larghezza 3.05 m.



Figura 4 – Immagine tipo dello scatolare



Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale

guarnizioni									
cod.	• mm	Sviluppo mm	A mm	B mm	S1 mm	S2 mm	Lu mm	Lt mm	Peso Kg
Manufatti marcati  in conformità alla normativa UNI EN 14844:2006+A1:2008 sistema 4									
AA/AB	16	2450	700	400	120	120	2000	2065	1700
AA/AB	16	3125	1000	500	120	120	2000	2065	2100
AA/AB	16	3320	1000	600	120	120	2000	2065	2200
AA/AB	16	3680	1000	800	150	150	2000	2065	3200
AA/AB	22	4050	1200	800	150	150	2000	2120	3360
AA/AB	22	4450	1200	1000	150	150	2000	2120	3750
Manufatti marcati  in conformità alla normativa UNI EN 14844:2006+A1:2008 sistema 2+ Cert. N° 1305-CPD-0878									
AA/AB	22	4900	1600	1000	160	160	2000	2120	4770
AA/AB	22	5300	1800	1000	160	160	2000	2120	5250
AA/AB	22	5700	1800	1200	160	160	2000	2120	5670
AA/AB	22	6010	1600	1600	180	180	2000	2120	6470
AA/AB	22	6730	1800	1800	180	180	2000	2120	7060
AA/AB	22	6100	2100	1100	180	180	2000	2120	6450
AA/AB	22	6550	2000	1500	180	180	1500	1620	5060
AA/AB	22	7450	2000	2000	180	180	2000	2120	8010
AA/AB	22	7000	2500	1250	180	180	2000	2120	7550
AA/AB	22	7480	2500	1500	180	180	2000	2120	7850
AA/AB	22	7290	2200	1700	180	180	1000	1120	3910
AA/AB	22	8550	2400	2200	180	180	1750	1870	7365
AA/AB	22	8360	2500	2000	180	180	1750	1870	7680
AA/AB	22	8560	2500	2100	180	180	2000	2120	9090

Figura 5 – Dati tecnici dello scatolare

I lavori prevedono la sola rimozione del tubolare e il successivo accantieramento presso idonea area comunale per un suo riutilizzo.

Il ripristino stradale prevede uno strato di fondazione di 40 cm, uno strato di binder di 7 cm e infine il tappeto d'usura di 3 cm.

In continuità con lo scatolare verrà realizzato sia a monte che a valle una soletta armata per il marciapiede pensile, con larghezze di 1.5 a valle e 1.3 a monte dell'attraversamento. La soletta avrà spessore di 20 cm e sarà costituita da calcestruzzo con Rck 200, armata con barre di acciaio FeB 44 con incidenza 80 kg/mc.

I muri avranno spessore 30 cm e il plinto avrà larghezza 50 cm e altezza 30 cm, anch'essi armati allo stesso modo della soletta.

L'intervento prevede anche una risagomatura della sezione dell'alveo, consistente in particolare nell'abbassamento del fondo alveo variabile da 15 cm a 65 cm, per consentire di avere una luce dello scatolare dell'ordine di 1.25 m.

Sono inoltre previste alcune opere accessorie, quali:



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

1. Il rivestimento del fondo alveo con mantellate in prossimità del marciapiede;
2. Il rivestimento del fondo alveo con massi da scogliera in prossimità della mantellata;
3. Il posizionamento delle gabbionate in ingresso e uscita dal tubolare, per consentire di ampliare il fondo alveo e avere le sponde verticali.

Le mantellate avranno spessore di 23 cm e avranno la funzione di evitare l'infiltrazione dell'acqua al di sotto della base dello scatolare, e saranno posati su strato di geotessile.



Figura 6 – Rivestimento tipo con mantellate

Inoltre, il tratto di fondo alveo immediatamente a monte e a valle della mantellata verrà protetto da una fila di massi da scogliera di dimensioni di 50 cm circa e di 50 kg di peso, posati in modo da dare continuità alla quota di fondo alveo.



Figura 7 – Rivestimento tipo con massi da scogliera



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

Infine, sono stati previsti tre gabbioni di altezza 1.5 m affondati nel terreno per una profondità di 30 cm, e di lunghezze variabili da 1 a 3 m e spessore di 50 cm, al fine di consentire di avere le sponde del canale verticali e un fondo alveo largo 2.5 m per l'ingresso della portata nello scatolare.



Figura 8 – Rivestimento tipo con gabbionate

4. Ragioni della soluzione prescelta

La scelta della soluzione adottata è motivata dalle seguenti considerazioni di carattere generale:

1. semplicità, efficacia e immediatezza in merito al funzionamento;
2. minimo impatto sull'ambiente e sicurezza;
3. accessibilità anche per l'ispezione, la manutenzione e l'esercizio;
4. economicità.

L'obiettivo del progetto è essenzialmente quello di migliorare le condizioni di deflusso delle portate di piena del Rio Funtanaluma in occasione di eventi di precipitazione intensi.



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

Rispetto alle opere previste nel progetto preliminare è stato stralciato il parapetto di protezione e parte delle mantellate, in quanto la disponibilità finanziaria non era in grado di garantire la piena copertura. Recentemente è stato pubblicato sul sito della Regione Sardegna il nuovo prezzario regionale da utilizzare obbligatoriamente ai sensi dell'art.22 della legge regionale 8/2018, e molte voci di prezzo hanno subito notevoli variazioni, a volte anche il doppio. Questo aspetto ha comportato una rimodulazione del progetto che ha portato alla presente proposta di definitivo.

5. Disponibilità delle aree

Il progetto non prevede l'utilizzo di aree private, per cui non saranno necessari interventi di espropriazione.

6. Cronoprogramma delle fasi attuative

Sono riportati di seguito i tempi massimi previsti per l'esecuzione delle opere a partire dal giorno della consegna dei lavori.

Allestimento del cantiere, apprestamenti per la sicurezza	gg 1
Rilevamenti e tracciamenti ed elaborazione del programma operativo	gg 1
Demolizioni, scavi e posa scatolare	gg 5
Opere accessorie	gg 2
Opere varie di finitura e smobilitazione del cantiere	gg 2

Considerata la sovrapponibilità temporale delle attività sopra elencate, si prevede che il tempo complessivo per dare i lavori ultimati sia di giorni 11 naturali e conseguenti con inizio il 15 ottobre 2018 e fine il 26 ottobre 2018.

7. Accessibilità utilizzazione e manutenzione delle opere

Tutte le opere del progetto sono situate in luoghi accessibili e già serviti da adeguata viabilità. L'intervento è previsto, infatti, in aree prossime a strade urbane ed extraurbane, facilmente raggiungibili anche con comuni mezzi di trasporto.

Questo ha importanza fondamentale, oltre che per la fase realizzativa, anche per l'ispezione e la manutenzione dei manufatti durante l'esercizio. In generale, comunque, la manutenzione non dovrebbe essere particolarmente impegnativa. Si tratterà per lo più di eseguire periodiche ispezioni e pulizia delle sponde e del fondo dell'alveo, parti agevolmente accessibili anche con i comuni mezzi d'opera.



*Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna
Intervento di realizzazione dell'attraversamento sul Rio Funtanaluma
Progetto definitivo esecutivo – Relazione tecnica generale*

8. Costo delle opere

Nel computo metrico estimativo sono riportate le quantità stimate per ogni lavorazione e i relativi prezzi ricavati dal Prezzario Regionale della Sardegna vigente.

L'importo complessivo dei lavori è risultato pari a 24.000,00 € oltre agli oneri per la sicurezza di 1.000,00 € e IVA di legge.