



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Assessoradu de sos traballos pùblicos
Assessorato dei lavori pubblici

**Direzione Generale
Servizio territoriale opere idrauliche di Oristano**

**Servizio tecnico relativo all'Analisi, studi e redazione progetto di manutenzione dell'alveo
del fiume Tirso con programmazione degli interventi di manutenzione.**

(Servizio di piena 2015)

Ricompreso nel programma "Servizio di piena e Intervento Idraulico" anno 2017.

Approvato con Decreto dell'Assessore regionale dei Lavori Pubblici n. 4 (Prot. n. 2123/GAB) del 27.06.2017.

**Realizzazione dell'intervento di difesa spondale in sinistra dell'ansa
del fiume Tirso in località Cabitza a valle del ponte di Brabau, previsti
dal progetto di manutenzione dell'alveo del fiume Tirso**

PROGETTO DEFINITIVO

Incidenza della manodopera

Allegato:

G4

Scala:

Redatto da:

Responsabile della progettazione: **Ing. Tonino Mulas**

Progettazione:

Aspetti geologici: **Geol. Orlando Antonio Mereu**

Aspetti idraulici: **Ing. Tonino Mulas**

Ing. Gian Lorenzo Cugusi

Ing. Michele Ortu

Rilievi plano-batimetrici: **Ing. Michele Ortu**

Coordinatore per la sicurezza in fase progettazione: **Ing. Gian Lorenzo Cugusi**

Committente

**Direzione Generale
Servizio territoriale opere idrauliche di Oristano**

**Responsabile del Settore
Opere Idrauliche e Assetto Idrogeologico
Ing. Stefano Piga**

29.10.2018

Ing. Tonino Mulas
via Toniolo n.17
09170 — Oristano
t.mulas@ording.or.it

DATA EMISSIONE

INDICE REVISIONI

DATA

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA

Ottobre 2018

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A MISURA</u>					
1 Nv.01	REDAZIONE DI SPECIFICO PIANO DI LAVORO di cui al art. 256 comma 2, del D.Lgs. 81/2008, da trasmettere all'Azienda Unità Sanitaria Locale e competente per territorio, che dovrà contenere le seguenti indicazione ed allegati: - Identificazione della ditta esecutrice, Iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientali per la Cat.10A (per amianto compatto) e 10B (per amianto friabile), regolare idoneità tecnico professionale di cui all'art.17 del Decreto n.81/2008 e succ. modifiche, eventuale iscrizione SOA nella C.a.t. OGI 12 e certificazione di Qualità ISO9001/2000. - Corsi di formazione Regionale degli addetti per rimozione amianto. voce n.12 - Categorie: 000.001.003	1,00				
	SOMMANO a corpo	1,00	250,00	250,00	0,00	
2 Nv.02	Rimozione-bonifica tubature del Dn 125 mm in cemento-amianto, nel pieno rispetto delle normative di legge in vigore in materia di bonifica di materiali contenenti amianto, ed in particolar modo del Decreto del Ministero della Sanità del 06.09.1994, compresi e compensati gli oneri per installazione ed utilizzo di unità di decontaminazione a comparti stagni, munita di impianto microfiltrazione delle acque di scarico; delimitazione delle aree interessate dai lavori e apposizione di idonea segnaletica; monitoraggio individuale delle fibre aerodisperse ai fini della determinazione dei valori di esposizione; trattamento preliminare dei manufatti di amianto con prodotto incapsulante/umidificante, applicato con nebulizzatore airless; rimozione, movimentazione, imballaggio e sigillatura dei vari elementi con teli e/o sacchi in polietilene ad alta densità nonché etichettatura a norma di legge; pulizia accurata di tutte le superfici e completa raccolta di eventuali residui; carico, trasporto e smaltimento dei rifiuti presso discarica autorizzata; tenuta dei registri e comunicazioni agli enti competenti secondo la normativa vigente e quanto altro occorre per dare il lavoro finito ed a perfetta regola d'arte. voce n.13 - Categorie: 000.001.003	1,00				
	SOMMANO a corpo	1,00	449,77	449,77	34,91	7,761
3 Nv.03	RIPRISTINO TUBAZIONE del DN 125 e collegamento con bocchetta di presa esisistente. voce n.15 - Categorie: 000.001.003	1,00				
	SOMMANO a corpo	1,00	427,75	427,75	0,00	
4 Nv.04	REDAZIONE DI FRAZIONAMENTO CATASTALE COMPLETO DI VOLTURA. Presentazione di specifico piano particellare di frazionamento e voltura delle particelle espropriate nell'ambito dei lavori. voce n.16 - Categorie: 000.001.005	1,00				
	SOMMANO a corpo	1,00	1'800,00	1'800,00	0,00	
5 PF.0001.000 2.0001	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo					
	A R I P O R T A R E			2'927,52	34,91	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			2'927,52	34,91	
6 PF.0001.000 2.0005	eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi. In terreno sia sciolto che compatto, anche misto a pietre o trovanti di roccia di dimensioni fino a m³ 0.50; escluso rocce dure e tenere. voce n.1 - Categorie: 000.001.001	165,60				
	SOMMANO metri cubi	165,60	3,89	644,18	194,25	30,155
	PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI copreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio degli alberi e dei cespugli, estirpazione ceppaie, carico, trasporto e scarico a deposito in zona limitrofa per il successivo reimpiego, escluso il trasporto a discarica delle materie non idonee al reimpiego; compreso il compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità e il modulo di deformazione prescritti dalle norme tecniche, il riempimento dello scavo con idonei materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, e il loro compattamento fino a raggiungere le quote del terreno preesistente con materiali provenienti da cava di prestito ESCLUSA la fornitura dei materiali stessi voce n.7 - Categorie: 000.001.004	104,00				
	SOMMANO metri quadri	104,00	2,38	247,52	91,47	36,957
7 PF.0001.000 2.0007	FORNITURA franco cantiere di tout venant di cava appartenente ai gruppi A1, A3, A2- 4, A2-5, idoneo per la formazione di rilevati o per correzione dei materiali provenienti dagli scavi e da reimpiegare a rilevato; da valutare a metro cubo di rilevato finito Per distanza della cava entro i 20 km voce n.9 - Categorie: 000.001.004	145,60				
	SOMMANO metri cubi	145,60	29,19	4'250,06	370,20	8,711
8 PF.0001.000 2.0009	FORMAZIONE DI RILEVATO di qualsiasi tipo con materie provenienti da scavi o da cave da eseguirsi a strati non superiori a 40 cm, con particolare scelta delle terre provenienti da scavi e scudendo quelle inidonee, compresa la stesa del materiale, l'accurata sagomatura delle scarpate, la formazione e profilatura del cassonetto, degli arginelli e delle banchine, le necessarie ricariche, esclusa la compattazione e il rivestimento delle scarpate. Da valutarsi a metro cubo effettivo dopo il costipamento voce n.10 - Categorie: 000.001.004	166,40				
	SOMMANO metri cubi	166,40	2,29	381,06	144,77	37,991
9 PF.0001.000 2.0010	COSTIPAMENTO MECCANICO DEI RILEVATI o dei rinterri fino a raggiungere una densità massima pari al 90% della massima AASHO modificata per il corpo del rilevato e al 95% per gli strati superficiali, con una portanza caratterizzata in superficie da un modulo di deformazione non minore di Kg/cm² (da N/cm²)500, compreso l'innaffiammento o l'essiccamento del materiale a seconda dell'umidità naturale in esso contenuta, fino a ottenere l'umidità ottimale, compreso anche la ripresa e l'allontanamento del materiale pietroso le cui dimensioni ostacolassero il lavoro dei mezzi meccanici di costipamento voce n.11 - Categorie: 000.001.004	166,40				
	SOMMANO metri cubi	166,40	1,05	174,72	75,41	43,158
10 PF.0001.000 2.0012	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la					
	A R I P O R T A R E			8'625,06	911,01	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			8'625,06	911,01	
11 PF.0001.000 2.0016	formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo voce n.2 - Categorie: 000.001.001	414,00				
	SOMMANO metri cubi	414,00	5,29	2'190,06	942,14	43,019
	SOVRAPPREZZO AGLI ARTICOLI DI SCAVO A LARGA SEZIONE per ogni metro o frazione di metro di maggior profondità oltre i primi 2 metri dal piano campagna o dal piano di sbancamento in terreni sciolti escluso la roccia tenera e la roccia dura da mine voce n.3 - Categorie: 000.001.001	414,00				
	SOMMANO metri cubi	414,00	0,53	219,42	95,22	43,396
12 PF.0001.000 3.0002	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm ² ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento voce n.17 - Categorie: 000.001.004	20,80				
	SOMMANO metri cubi	20,80	33,67	700,34	94,85	13,543
13 PF.0001.000 9.0014	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 06 05 - Materiali da costruzione contenenti amianto voce n.14 - Categorie: 000.001.003	0,10				
	SOMMANO tonnellate	0,10	695,75	69,58	0,00	
14 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 10 N/mm ² a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP voce n.20 - Categorie: 000.001.004	16,72				
	SOMMANO metri cubi	16,72	189,34	3'165,76	415,16	13,114
15 PF.0004.000 1.0005	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER OPERE STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed					
	A R I P O R T A R E			14'970,22	2'458,38	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			14'970,22	2'458,38	
16 PF.0005.000 4.0009	eventuali armature metalliche; con resistenza caratteristica RCK pari a 25 N/mm² a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP voce n.21 - Categorie: 000.001.004	24,80	201,17	4'989,02	615,78	12,343
	SOMMANO metri cubi	24,80				
	GEOTESSILE non tessuto in fibre o poliestere o polipropilene da fiocco ecologico coesionato mediante aguglitura meccanica, esente da collanti o leganti chimici e trattamenti di termosaldatura e calandratura, bianco o di colore chiaro dello spessore pari a 3-4 mm e di massa pari a 300-400 g/m, imputrescibile, permeabile all'acqua, resistente agli agenti chimici presenti nelle normali concentrazioni nel fondale, fornito in opera compreso trasporto e collocamento in acqua a qualsiasi profondità per formazione di strato filtro con mezzi terrestri e/o marittimi quale sia la loro reciproca incidenza nell'esecuzione dell'opera, impegno di sommozzatore, idonea sovrapposizione dei teli, la preventiva regolarizzazione del fondale di posa, nonché ogni altro onere, fornitura e magistero. Geotessile non tessuto in fibre o poliestere o polipropilene da fiocco voce n.8 - Categorie: 000.001.004	145,60	16,85	2'453,36	321,46	13,103
	SOMMANO metri quadri	145,60				
17 PF.0006.000 1.0051	Formazione di rilevato per la costruzione o la modifica di argini, quali rialzi, ringrossi, banche, sottobanche, ture, mediante utilizzo di idoneo materiale proveniente da scavi classificato A2-4; A2-5 ed eventualmente anche A4 secondo le norme CNR UNI 10006, avente un angolo d'attrito interno maggiore o uguale a 28 gradi e una coesione di 15 - 20 kN/mq, proveniente da cave di prestito autorizzate e accettate dalla Direzione Lavori, messo in opera mediante rullo compressore da 14-16 t in strati dello spessore finito non superiore a cm 30, compresa la pilonatura, l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottimale, il costipamento fino a raggiungere un peso in volume pari al 90% (95% sullo strato finale) di quello raggiunto nella prova AASHO modificata e un modulo di deformabilità al primo ciclo su piastra non inferiore a 40 MPa. Compresa fornitura, trasporto eventuale stoccaggio in cantiere e successiva ripresa altresì comprese le campionature significative e le analisi geotecniche di caratterizzazione (da compensarsi a parte) da effettuarsi su volumi a stoch minori o uguali a 1.000 m³ compresi tutti gli oneri prescritti ed in particolare i seguenti: a) la preparazione della sede mediante diserbo e scoticatura del terreno superficiale per lo spessore prescritto dalla Direzione Lavori e comunque non inferiore a cm 20; b) - l'ammorsatura del rilevato, la profilatura e rifinitura delle scarpate, la gradonatura nei sopralzi; c) - la costruzione a strati dello spessore di cm 230 da compattare con rulli costipatori di peso e caratteristiche adeguate al materiale; d) - l'innaffiamento del materiale fino ad ottenere il grado ottimo di umidità; Sono altresì comprese tutti gli oneri prescrizioni di capitolato ed in particolare: la sagomatura e profilatura del corpo arginale secondo le sagome prescritte, la riprofilatura eseguita successivamente alla costipazione delle parti più estreme del corpo arginale e qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. Sono altresì compresi e compensati i maggiori oneri per la formazione del rilevato in presenza di eventuali geogriglie, mantellate, gabbionate, strutture di sostegno in terre rinforzate etc., nonché le spese per l'esecuzione delle prove di caratterizzazione, di carico su piastra, di densità in sito ed ogni altra prova prevista eseguite nelle quantità e con le modalità stabilite dalla D.L.. Prezzo per m³ di materiale costipato e misurato in opera. voce n.4 - Categorie: 000.001.002	317,40				
	A R I P O R T A R E	317,40		22'412,60	3'395,62	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O	317,40		22'412,60	3'395,62	
18 PF.0006.000 1.0087	SOMMANO metri cubi Formazione di scogliera in grossi massi ciclopici rinverdita, di rivestimento e difesa di scarpate spondali, realizzata mediante le seguenti voci comprese nel prezzo: - sagomatura dello scavo, rego- larizzazione del piano di appoggio con pendenza non superiore a 35 (40); - eventuale stesa di geotessile sul fondo di peso non inferiore a 400 g/m² con funzione strutturale di ripartizione dei carichi e di contenimento del materiale sottostante allazione erosiva; - realizzazione del piede di fondazione con materasso o taglione (altezza di circa 2,0 m e interrimento di circa 1,0 m al di sotto della quota di fondo alveo) in massi, ad evitare lo scalzamento da parte della corrente e la rimobilizzazione del pietrame in elevazione. Il materasso di fondazione deve essere realizzato prevedendo eventuali soglie di consolidamento costruite sempre con grossi massi se del caso cementati, o anche con la realizzazione di piccoli repellenti; - realizzazione della massicciata in blocchi di pietrame per uno spessore di circa 1,50 m, inclinati e ben accostati, eventualmente intasati nei vuoti con materiale legante (al di sotto della linea di portata media annuale) oppure legati da fune dacciaio. I blocchi devono avere pezzatura media non inferiore a 0,4 m3 e peso superiore a 5-20 q, in funzione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente dacqua e della forza di trascinamento. Le pietre di dimensioni maggiori vanno situate nella parte bassa dellopera. Nel caso che il pietrame venga recuperato nellalveo, e' necessario fare in modo che non venga alterata eccessivamente la struttura fisica dello stesso (dimensione media del pietrame di fondo, soglie naturali, pendenza); - impianto durante la costruzione di robuste talee di salicacee, di grosso diametro, tra le fessure dei massi (al di sopra della linea di portata media annuale), poste nel modo più irregolare possibile. In genere vanno collocate 2-5 talee/m2, e su aree soggette a sollecitazioni particolarmente intense (es. sponda di torrenti con trasporto solido) da 5 a 10 talee/m2 e di lunghezza tale (1,50-2 m) da toccare il substrato naturale dietro la scogliera. I vuoti residui devono essere intasati con inerte terroso. voce n.5 - Categorie: 000.001.002	317,40	5,82	1'847,27	803,02	43,471
	SOMMANO metri cubi	552,00				
	SOMMANO metri cubi	552,00	173,64	95'849,28	33'142,08	34,577
19 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seppice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto voce n.19 - Categorie: 000.001.004	24,36				
	SOMMANO metri quadri	24,36	29,15	710,09	509,96	71,816
20 PF.0008.000 2.0014	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 10, maglia cm 20x20 voce n.18 - Categorie: 000.001.004	741,02				
	SOMMANO kilogrammi	741,02	1,87	1'385,71	114,88	8,290
	Parziale LAVORI A MISURA euro			122'204,95	37'965,56	31,067
	A R I P O R T A R E			122'204,95	37'965,56	

COMMITTENTE:

COMMITTENTE:

[illegible]

COMMITTENTE: