



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

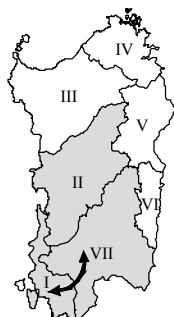
Assessoradu de sos traballos pùblicos
Assessorato dei lavori pubblici

Ente acque della Sardegna



INTERCONNESSIONE DEI SISTEMI IDRICI
COLLEGAMENTO TIRSO-FLUMENDOSA 4° LOTTO
COLLEGAMENTO SULCIS - IGLESIENTE

(Delibera Giunta Regionale n. 44/23 del 07.11.2014 - Convenzione RAS-ENAS del 22.12.2014)



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA - ECONOMICA
integrato con gli elaborati necessari al fine dell'ottenimento del PUA

LINEA DI INTERVENTO "A" E "C"

RELAZIONI

Allegato:

PF.1.5

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

scala:

Redatto da

Mandataria:



Ing. Alberto Galli

Resp. Integrazione Prestazioni Specialistiche
SGI Studio Galli Ingegneria S.r.l.

Mandanti:



MCE

The Milan Company Srl



Ente acque della Sardegna

Dott. Andrea Soriga
Criteria S.r.l.

Ing. Federico Repossi
MCE-The Milan Company S.r.l.

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Dina Cadoni



Ing. Domenico Castelli
STECI S.r.l.

Ing. Umberto Pautasso
Sardegna Ingegneria S.c.a.r.l.

REVISIONE	MODIFICA	DATA	TECNICO	CONTROLLO
REV. 00	PRIMA EMISSIONE	Maggio 2019	N.G.	D.C.
REV. 01	Per validazione	Settembre 2019	N.G.	D.C.
REV. 02	Per validazione	Dicembre 2019	N.G.	D.C.
REV. 03	Per validazione	Gennaio 2020	N.G.	D.C.

1 PREMESSA

Il quadro economico di progetto elenca l'intero fabbisogno finanziario per l'attuazione della soluzione prescelta (A.1.1.b) sia relativamente al costo delle opere sia relativamente alle somme a disposizione dell'Amministrazione Appaltante.

L'ammontare delle prime è desunto dalle conclusioni del fascicolo denominato "*Calcolo sommario delle spese*".

Lo sviluppo delle seconde è invece derivato dalle seguenti considerazioni e/o sviluppi di calcolo:

- l'onere economico afferente alle indennità di esproprio, servitù ed occupazione deriva dall'apposito fascicolo denominato "*Piano particellare preliminare delle aree impegnate*";
- gli oneri per *allacciamenti e connessioni impianti di sollevamento ed edifici idraulici* sono afferenti ai costi medi praticati da ENEL per nuovi allacciamenti alla rete nazionale ed applicati a: nuova centrale di sollevamento di Cixerri, nuova centrale di sollevamento di Medau Zirimillis, vasca di carico di Medau Zirimillis, vasca di carico di Campanasissa, torre di presa di Bau Bressiu, centrale di pompaggio/turbinaggio di Monte Pranu. I restanti edifici idraulici minori elettrificati saranno collegati ad una delle su menzionate utenze.
- Gli oneri per *allacciamenti e connessioni impianti di produzione energetica* sono afferenti ai costi prevedibili che il Gestore unificato della rete potrà praticare per il ritiro dell'energia prodotta da nuovi impianti in relazione alla loro potenza ed alla loro ubicazione rispetto alla capacità della rete nazionale in quell'area ed al suo grado di saturazione. L'onere stimato è afferente alla centrale idroelettrica di Bau Pressiu, al parco fotovoltaico di Monte Pranu ed alla sezione di produzione elettrica della centrale di pompaggio/turbinaggio di Monte Pranu.
- l'assistenza archeologica è stata stimata in base all'effettivo impegno in termini di giorni/uomo prevedibili sul fronte di quattro cantieri contemporanei come desumibile dal cronoprogramma dei lavori;
- Gli oneri per il *piano di monitoraggio ambientale* discendono dalle considerazioni riportate nello studio di impatto ambientale e fanno riferimento al prevedibile onere necessario all'esecuzione dei campionamenti in situ ed a quello per l'esecuzione delle analisi in laboratorio.
- l'incidenza del fondo previsionale per eventuali accordi bonari è stata valutata nella misura del 1% dell'ammontare dei lavori;
- l'aliquota per imprevisti è stata valutata nella misura del 1,6% dell'ammontare dei lavori arrotondata affinché l'ammontare complessivo dei lavori risultasse un numero intero approssimato alla migliaia di euro superiore;
- la stima dell'onere relativo alle indagini geotecniche deriva dall'apposito computo contenuto nel fascicolo "*Piano delle indagini geotecniche*";
- preventivamente è stata inserita una copertura finanziaria di €. 61.776,00 per l'indagine e bonifica di ordigni bellici sul ramo Cixerri – Iglesias, maggiormente esposto a tali rischi. Il dato economico è stato valutato solamente per il tratto di pianura del fiume Cixerri laddove sono presenti infrastrutture

strategiche coeve all'epoca del conflitto della seconda guerra mondiale e la natura del suolo può consentire interramenti. Laddove, infatti, le opere di posa della condotta sono previste su suolo roccioso non è dato di presumere che un ordigno bellico possa risultare inesplosivo ed interrato.

La tratta individuata a rischio bellico è quindi quella fiancheggiante il sedime stradale della S.P. N. 2 dal picchetto 43 al picchetto 57 della tratta Medau Zirimillis – Ponte Murtas per complessivi 11.500 m circa oltre all'attraversamento sempre della S.P. N.2 nel tratto premente dalla stazione di sollevamento di Cixerri (picchetto 32 – picchetto 35) per complessivi 500 m circa e dal picchetto 75 al picchetto 90 laddove in circa 1.200 m la condotta attraversa il nodo ferroviario di Villamassargia e la S.P. 86.

In particolare la valutazione economica discende dall'utilizzo del prezziario regionale OO.PP della Campania 2016 (adeguato al 2018 secondo D.G.R. n. 824 del 27.12.2017) che in assenza di altre fonti regionali è già stato utilmente utilizzato in altre progettazioni con tale finalità.

E.00.20	LOCALIZZAZIONE E BONIFICA		
E.00.20.10	Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni esplosivi, eseguita da tecnici specializzati fino a profondità di m 1,00, con idonea apparecchiatura cerca metalli munita di avvisatore acustico e con trasmissione dei segnali. Da eseguirsi mediante l'esplorazione su fasce di terreno della larghezza di m1,00 e per tutta la lunghezza dell'area. Compreso l'onere per il trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quant'altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative		
E.00.20.10.a	Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale	mq	1.17

Si tratta complessivamente di uno sviluppo di circa 13.200 m che al prezzo 1,17 €/m² comporta una spesa pari a quella accantonata considerando una larghezza d'indagine media di circa 4,00 m.

Occorre evidenziare come i metal detector professionali determinino la presenza di masse metalliche nel primo metro di profondità qualunque sia la loro dimensione, anche molto piccola, mentre per quanto concerne masse metalliche di dimensioni quali quelle di ordigni esplosivi inesplosi, la profondità d'intercettazione raggiunge sicuramente la massima profondità di scavo prevista progettualmente in quella tratta (inferiore a 3,00 m). La bonifica di eventuali improbabili rinvenimenti a profondità superiori al primo metro potrà usufruire della capiente dotazione economica per imprevisti.

- la stima dell'onere relativo alle indagini per le terre e rocce da scavo deriva dal costo unitario sostenuto per la fase preliminare adeguata numericamente alle previsioni del D. L.gs 152/06 e s.m.i e tenendo conto della complementarietà del piano d'indagine già avviato da parte della Stazione appaltante ammontante a circa 124.000,00 euro che trovano copertura su separato finanziamento di un milione di euro.
- il calcolo delle spese tecniche per il servizio di verifica dei diversi livelli di progettazione, assistenza alla validazione del progetto esecutivo, direzione dei lavori, contabilità, CSE, collaudo dei lavori ed assistenza al RUP è stato valutato con riferimento al Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 e del relativo regolamento del Decreto del Ministero di Giustizia del 17 giugno 2016;

IMPORTO LAVORI				€	70.588.165,47
		Oneri posa condotte trasferimenti	€	35.644.702,78	
		Tratto partitore Medau Zirimilis_Sollevamento ponte Murtas	€	14.533.723,17	
		Tratto rilascio diga Bau Pressiu-Diga Bau Pressiu	€	3.979.739,52	
		Manufatti puntuali (pompaggi, vasche,turbinaggi,pozzetti partitori,ecc) - Opere civili	€	4.630.000,00	
		Manufatti puntuali (pompaggi, vasche,turbinaggi,pozzetti partitori,ecc) - Opere elettromeccaniche	€	2.070.000,00	
		Opere valorizzazione energetica Monte Pranu	€	9.320.000,00	
		Opere valorizzazione energetica Bau Pressiu	€	410.000,00	
			€	70.588.165,47	
		di cui € 705.881,65 (1%) per oneri di capitolato			
A) LAVORI A BASE DI APPALTO				€	72.564.634,10
	A1	Lavori (Linee di intervento A,B,C)	€	70.588.165,47	
		Linea di intervento A: collegamenti infrastrutturali	€	60.858.165,47	
		Linea di intervento C: valorizzazione idroelettrica dello schema di collegamento Tirso-Flumendosa-Campidano-Sulcis	€	9.730.000,00	
	A2	Oneri sicurezza (non soggetti a ribasso)	€	1.976.468,63	
			€	72.564.634,10	
		di cui € 705.881,65 (1%) per oneri di capitolato			
B) SOMME A DISPOSIZIONE				€	25.435.365,90
	B1	Acquisizione aree o immobili e pertinenze indennizzi	€	1.049.582,85	
	B2	Oneri per allacciamenti e connessioni impianti di sollevamento ed edifici idraulici	€	170.000,00	
	B3	Oneri per allacciamenti e connessioni impianti di produzione energetica	€	300.000,00	
	B4	Oneri per sorveglianza archeologica e eventuali cantieri	€	250.000,00	
	B5	Oneri per piano di monitoraggio ambientale	€	45.000,00	
	B6	Fondo per accordi bonari (1% di A)	€	725.646,34	
	B7	Imprevisti	€	1.161.406,24	
	B8	Spese tecniche come da offerta economica in sede di gara e successiva integrazione (compresi di contributi previdenziali integrativi)	€	1.070.553,96	
	B9	Indagini geotecniche, campionamenti e analisi terreni	€	165.000,00	
	B10	Bonifica bellica	€	61.776,00	
	B11	Indagini terre e rocce da scavo	€	180.000,00	
	B12	Spese generali (D.L., CSE, attività di supporto al RUP, collaudo tecnico-amministrativo e strutturale, verifica progettazione, validazione progetto, ecc. compresi oneri previdenziali)	€	3.113.826,57	
	B13	IVA (22% di A+B2+B3+B4+B5+B8+B9+B10+B11+B12)	€	17.142.573,94	
			€	25.435.365,90	
IMPORTO COMPLESSIVO FINANZIAMENTO (A+B)				€	98.000.000,00