

PIANO NAZIONALE DI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI E PER LA SICUREZZA NEL SETTORE IDRICO (PNISSI)

Completamento funzionale della bacinizzazione del
Collettore Generale di Bonifica ed Irrigazione ai fini
della resilienza dell'approvvigionamento irriguo in
relazione ai cambiamenti climatici in atto e contestuale
miglioramento della gestione del rischio idraulico per
il territorio Lodigiano sul fronte del Fiume Po

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il Responsabile Unico del Progetto

dott. ing. Marco Chiesa

I progettisti

dott. ing. Andrea Mazzi

dott. ing. Luigi Tibollo



Organismo
di Ispezione

PRO ITER

Incaricato della verifica ai sensi
dell'art.42 del D.Lgs 36/2023 e ss.mm.ii.

COLLABORATORI:

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| - Geologo: | dott. Giovanni Bassi |
| - Strutturista: | dott. ing. Neno Begovic |
| - Archeologo: | dott. Paul Blocley |

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Traversa di fondo idrodinamica sommergibile per intercettazione idraulica e formazione di invaso di esercizio - Impianto irriguo Mezzano Vecchio

Opere di carattere generale, preparazione cantiere e deviazione provvisoria del Colatore Allacciante

Opere provvisoriale e di carattere generale: esecuzione di tutte le opere di carattere provvisorio, preparatorio e logistico per consentire un ottimale svolgimento di tutti i lavori, decespugliamento e taglio della vegetazione arborea arbustiva interferente con le lavorazioni, formazione di rampe di accesso all'alveo, sbarramenti e segnaletica stradale preparazione del cantiere e ogni altra prestazione o lavoro provvisorio necessario, compresa la rimozione delle stesse ed i pristini stati.

	a corpo	TOTALE	€
	5.000,00	5.000,00	
tot.	5.000,00	5.000,00	5.000,00

Scavo di sbancamento e accatastamento del materiale in cantiere per formazione di canale di deviazione delle portate (by-pass)

LOM251.OC.EEA.Mc09.A6402.Na000.0000.-

	mc/m	l	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
parte superiore di scavo by pass	75,00	135,00	10125,00	4,57	46.271,25	
tot.			10125,00	4,57	46.271,25	46.271,25

Fornitura di materiale terroso argilloso per formazione argine di contenimento

LOM251.OC.EEA.Pa04.A6600.Na000.0025.

	mc/m	l	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
	20,00	135,00	2700,00	25,62	69.174,00	
tot.			2700,00	25,62	69.174,00	69.174,00

Fornitura e posa in opera di pietrame per difese spondali scarpata by pass provvisorio

LOM251.OC.ADA.Pa04.B0105.Mb000.0505.b

	b	l	sp	tot. mc	t/mc	tot. t	€/t	TOTALE	€
	5,00	270,00	0,60	810,00	1,80	1458,00	43,52	63.452,16	
tot.				810,00	1,80	1458,00	43,52	63.452,16	63.452,16

Rinterri con materiale presente in loco

LOM251.OC.EEA.Pa04.A6600.Na000.0000.-

	mc	€/mc	TOTALE	€
	10125,00	2,92	29.565,00	
tot.	10125,00	2,92	29.565,00	29.565,00

Sistemazione aree oggetto delle lavorazioni e livellamenti

A.P.1

	n°	gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	2,00	3,00	8,00	48,00	90,00	4.320,00	
tot.				48,00	90,00	4.320,00	4.320,00

SOMMANO PARZIALE € 217.782,41

Opere di esecuzione del manufatto in c.c.a. per installazione di traversa sommergibile, difese spondali, opere di aggettamento e deviazione dell'acqua di filtrazione e/o falda per consentire un ottimale svolgimento di tutti i lavori.

Scavo di sbancamento e accatastamento del materiale in cantiere per formazione impronta manufatto

LOM251.OC.EEA.Mc09.A6402.Na000.0000.-

	b	l	h	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
	22,00	15,00	2,00	660,00	4,57	3.016,20	
tot.				660,00	4,57	3.016,20	3.016,20

Fornitura e posa in opera di palancola metallica (100-150 kg/mq) per 30 gg consecutivi. Incluso: tracciamenti, preparazione di accessi e piani di lavoro, trasporto, allontanamento di tutte le attrezzature, infissione in terreni di qualsiasi natura e consistenza, estrazione, assistenza dell'impresa e qualsiasi altro onere.

LOM251.LP.EEA.Pa02.A1010.R0000.0010.-

	l	p	tot. mq	€/mq	TOTALE	€
	74,00	6,00	444,00	97,23	43.170,12	
tot.			444,00	97,23	43.170,12	43.170,12

Fornitura e posa in opera di impianto wellpoint per aggotamento acque di falda

	a corpo	TOTALE	€
	20.000,00	20.000,00	
tot.	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Palo, trivellati di conglomerato cementizio per consolidamento fondazione; profondità fino a 20 m | diametro (Ø) [mm] = 500. Infissione. Incluso: maggior consumo di calcestruzzo fino al 10% del volume teorico del palo; tracciamento punti di infissione.

LOM251.OC.EEA.Pa13.E5700.J0001.0500.a

n°	l	tot. m	€/m	TOTALE	
28,00	10,00	280,00	147,65	41.342,00	
	tot.	280,00	147,65	41.342,00	41.342,00

Calcestruzzo per sottofondazioni

LOM251.OC.EEA.Pa10.A6415.J0001.0010.-

	b	l	h	tot mc	€/mc	TOTALE	€
impronta manufatto	22,00	15,00	0,10	33,00	245,15	8.089,95	
diaframma monte	21,80	1,50	0,40	13,08	245,15	3.206,56	
diaframma valle	18,90	1,50	0,40	11,34	245,15	2.780,00	
			tot.	57,42	245,15	14.076,51	14.076,51

Casseformi per fondazioni

LOM251.LP.EEA.Pa03.A1015.Qa000.0000.-

	b	h	n	tot. mq	€/mq	TOTALE	€
	21,80	1,10	1,00	23,98	19,83	475,52	
	4,00	1,10	2,00	8,80	19,83	174,50	
	3,50	0,75	2,00	5,25	19,83	104,11	
	3,90	0,50	2,00	3,90	19,83	77,34	
	1,40	1,10	2,00	3,08	19,83	61,08	
	18,00	1,10	1,00	19,80	19,83	392,63	
			tot.	64,81	19,83	1.285,18	1.285,18

Calcestruzzo per fondazioni

LOM251.OC.EEA.Pa10.E5100.J0001.0270.b

	b	l	h	tot mc	€/mc	TOTALE	€
	21,80	4,00	1,10	95,92	203,02	19.473,68	
	21,80	3,50	0,75	57,23	203,02	11.617,82	
	19,90	3,90	0,50	38,81	203,02	7.878,19	
	18,00	1,40	1,10	27,72	203,02	5.627,71	
			tot.	219,67	203,02	44.597,40	44.597,40

Ferro per fondazioni

LOM251.OC.EEA.Pa02.E9700.Sb017.0000.-

	mc	kg/mc	tot kg	€/kg	TOTALE	€
	219,67	90,00	19770,30	2,18	43.099,25	
		tot.	19770,30	2,18	43.099,25	43.099,25

Casseformi per murature

LOM251.LP.EEA.Pa03.A1015.Qa000.0015.-

	b	h	n	tot. mq	€/mq	TOTALE	€
pareti	13,50	3,00	4,00	162,00	25,92	4.199,04	
			tot.	162,00	25,92	4.199,04	4.199,04

Calcestruzzo per murature

LOM251.OC.EEA.Pa10.C0102.J0001.0000.a

	sp	l	h	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
pareti	0,40	8,50	3,00	10,20	218,85	2.232,27	
pareti	0,40	8,50	3,00	10,20	218,85	2.232,27	
pareti	0,40	5,00	8,00	16,00	218,85	3.501,60	
			tot.	36,40	218,85	7.966,14	7.966,14

Ferro per murature

LOM251.OC.EEA.Pa02.E9700.Sb017.0000.-

	mc	kg/mc	tot kg	€/kg	TOTALE	€
pareti	36,40	80,00	2912,00	2,18	6.348,16	
		tot.	2912,00	2,18	6.348,16	6.348,16

Opere edili complementari relative all'impiantistica, locale tecnico per alloggiamento quadri elettrici, quadri di comando, predisposizione sensoristica di telecontrollo e monitoraggio

	a corpo	TOTALE	€
	20.000,00	20.000,00	
tot.	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Rinterri con materiali presenti in loco

LOM251.OC.EEA.Pa04.A6600.Na000.0000.-

mc	€/mc	TOTALE	€
660,00	2,92	1.927,20	
tot.	660,00	1.927,20	1.927,20

Posa in opera di pietrame recuperato in loco per formazione di difese spondali e platee di fondo

A.P.2

tot. mc	€/mc	TOTALE	€
810,00	43,30	35.073,00	
tot.	810,00	35.073,00	35.073,00

SOMMANO PARZIALE € 286.100,21

Fornitura e posa in opera di paratoia metallica a ventola oleodinamica e della relativa impiantistica di movimentazione e regolazione

Fornitura di paratoia metallica a ventola composta da sbarramento Hard Top costituito da un tubolare di tessuto gommato di altissima resistenza che movimenta uno scudo in acciaio tamburato e zincato caldo.

Sistema di sbarramento ibrido in gomma/metallo. L'elemento mobile dello sbarramento costituito da un tubolare in tessuto gommato. Il tubolare realizzato in modo tale da garantire la tenuta ermetica del fluido di riempimento, protetto da un piano di copertura metallico. Gonfiando il tubolare, gli scudi realizzano la barriera di contenimento dell'acqua. Durante la fase di abbattimento della diga gli scudi proteggono il tubolare da agenti esterni che potrebbero danneggiarlo

Lo sbarramento è asservito ad un impianto completamente automatico (attivo e passivo) nella versione REGOLANTE.

Le dimensioni della struttura principale del tampone sono di circa 18.000 x 2.000 mm. (altezza invaso 1800mm.)

	€/cad	TOTALE	€
a corpo	240.000,00	240.000,00	
	240.000,00	240.000,00	240.000,00

Trasporto e montaggio

	€/cad	TOTALE	€
a corpo	40.000,00	40.000,00	
	40.000,00	40.000,00	40.000,00

Nolo di escavatore cingolato per movimentazione e posa sbarramento

LOM251.RP.00.00.00.0020.e

gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
10,00	8,00	80,00	70,26	5.620,80	
	tot.	80,00	70,26	5.620,80	5.620,80

Spese di esercizio

LOM251.RP.00.00.00.1020.e

gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
10,00	8,00	80,00	23,11	1.848,80	
	tot.	80,00	23,11	1.848,80	1.848,80

Risorsa umana escavatorista

LOM251.RU.00.00.00.0015.-

n°	ore	gg	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
2,00	8,00	5,00	80,00	34,23	2.738,40	2.738,40

Risorsa umana per movimentazione

LOM251.RU.00.00.00.0015.-

n°	ore	gg	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
4,00	8,00	5,00	160,00	34,23	5.476,80	5.476,80

Nolo di autogrù per posa e movimentazione di traversa

LOM251.RP.00.40.15.0010.b

gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
----	-----	----------	-------	--------	---

				5,00	8,00	40,00	37,95	1.518,00	
					tot.	40,00	37,95	1.518,00	1.518,00
Spese di esercizio									
LOM251.RP.00.40.15.1010.b		gg	ore		tot. ore	€/ora	TOTALE		€
		5,00	8,00		40,00	14,06	562,40		
					tot.	40,00	14,06	562,40	562,40
Risorsa umana									
LOM251.RU.00.00.00.0015.-	n°	ore		gg	tot. ore	€/ora	TOTALE		€
	1,00	8,00		5,00	40,00	34,23	1.369,20		1.369,20
SOMMANO PARZIALE								€	299.134,40
SOMMANO COMPLESSIVAMENTE TRAVERSA MEZZANO VECCHIO								€	803.017,02

Traversa di fondo idrodinamica sommergibile per intercettazione idraulica e formazione di invaso di esercizio - Impianto irriguo Bondiocca

Opere di carattere generale, preparazione cantiere e deviazione provvisoria del Colatore Gandiolo

Opere provvisionali e di carattere generale: esecuzione di tutte le opere di carattere provvisorio, preparatorio e logistico per

	a corpo	TOTALE	€
	15.000,00	15.000,00	
tot.	15.000,00	15.000,00	15.000,00

**Scavo di sbancamento e accatastamento del materiale in cantiere per formazione di canale di deviazione delle portate (by-
LOM251.OC.EEA.Mc09.A6402.Na000.0000.-**

	mc/m	l	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
parte superiore di scavo by pass	80,00	125,00	10000,00	4,57	45.700,00	
parte inferiore di scavo by pass	40,00	125,00	5000,00	4,57	22.850,00	
	tot.		15000,00	4,57	68.550,00	68.550,00

Fornitura e posa in opera di pietrame per difese spondali scarpata by pass provvisorio

LOM251.OC.ADA.Pa04.B0105.Mb000.0505.b	b	l	sp	tot. mc	t/mc	tot. t	€/t	TOTALE	€
	5,00	250,00	0,60	750,00	1,80	1350,00	43,52	58.752,00	
			tot.	750,00	1,80	1350,00	43,52	58.752,00	58.752,00

Rinterri con materiale presenti in loco

LOM251.OC.EEA.Pa04.A6600.Na000.0000.-	mc	€/mc	TOTALE	€
	15000,00	2,92	43.800,00	
	tot. 15000,00	2.92	43.800,00	43.800,00

Sistemazione aree oggetto delle lavorazioni e livellamenti

A.P.1	n°	gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	2,00	3,00	8,00	48,00	90,00	4.320,00	
			tot.	48,00	90,00	4.320,00	4.320,00
			SOMMANO PARZIALE			€	190.422,00

Opere di esecuzione del manufatto in c.c.a. per installazione di traversa sommergibile, difese spondali, opere di aggettamento e deviazione dell'acqua di filtrazione e/o falda per consentire un ottimale svolgimento di tutti i lavori.

Scavo di sbancamento e accatastamento del materiale in cantiere per formazione impronta manufatto

LOM251.OC.EEA.Mc09.A6402.Na000.0000.-	b	l	h	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
	22,00	15,00	2,00	660,00	4,57	3.016,20	
			tot.	660,00	4,57	3.016,20	3.016,20

Fornitura e posa in opera di palancola metallica (100-150 kg/mq) per 30 gg consecutivi. Incluso: tracciamenti, preparazione di accessi e piani di lavoro, trasporto, allontanamento di tutte le attrezzature, infissione in terreni di qualsiasi natura e consistenza, estrazione, assistenza dell'impresa e qualsiasi altro onere.

LOM251.LP.EEA.Pa02.A1010.R0000.0010.-

	l	p	tot. mq	€/mq	TOTALE	
	74,00	6,00	444,00	97,23	43.170,12	
		tot.	444,00	97,23	43.170,12	43.170,12

Fornitura e posa in opera di impianto wellpoint per aggotamento acque di falda

	a corpo	TOTALE	€
	20.000,00	20.000,00	
tot.	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Palo, trivellati di conglomerato cementizio per consolidamento fondazione; profondità fino a 20 m | diametro (Ø) [mm] = 500. Infissione. Incluso: maggior consumo di calcestruzzo fino al 10% del volume teorico del palo; tracciamento punti di infissione.

LOM251.OC.EEA.Pa13.E5700.J0001.0500.a

	n°	l	tot. m	€/m	TOTALE	
	28,00	10,00	280,00	147,65	41.342,00	
		tot.	280,00	147,65	41.342,00	41.342,00

Calcestruzzo per sottofondazioni

LOM251.OC.EEA.Pa10.A6415.J0001.0010.-

	b	l	h	tot mc	€/mc	TOTALE	€
impronta manufatto	22,00	15,00	0,10	33,00	245,15	8.089,95	
diaframma monte	21,80	1,50	0,40	13,08	245,15	3.206,56	
diaframma valle	18,90	1,50	0,40	11,34	245,15	2.780,00	
				0,00	245,15	0,00	
			tot.	57,42	245,15	14.076,51	14.076,51

Casseformi per fondazioni

LOM251.LP.EEA.Pa03.A1015.Qa000.0000.-

	b	h	n	tot. mq	€/mq	TOTALE	€
	21,80	1,10	1,00	23,98	19,83	475,52	
	4,00	1,10	2,00	8,80	19,83	174,50	
	3,50	0,75	2,00	5,25	19,83	104,11	
	3,90	0,50	2,00	3,90	19,83	77,34	
	1,40	1,10	2,00	3,08	19,83	61,08	
	18,00	1,10	1,00	19,80	19,83	392,63	
			tot.	64,81	19,83	1.285,18	1.285,18

Calcestruzzo per fondazioni

LOM251.OC.EEA.Pa10.E5100.J0001.0270.b

	b	l	h	tot mc	€/mc	TOTALE	€
	21,80	4,00	1,10	95,92	203,02	19.473,68	
	21,80	3,50	0,75	57,23	203,02	11.617,82	
	19,90	3,90	0,50	38,81	203,02	7.878,19	
	18,00	1,40	1,10	27,72	203,02	5.627,71	
			tot.	219,67	203,02	44.597,40	44.597,40

Ferro per fondazioni

LOM251.OC.EEA.Pa02.E9700.Sb017.0000.-

	mc	kg/mc	tot kg	€/kg	TOTALE	€
	219,67	90,00	19770,30	2,18	43.099,25	
		tot.	19770,30	2,18	43.099,25	43.099,25

Casseformi per murature

LOM251.LP.EEA.Pa03.A1015.Qa000.0015.-

	b	h	n	tot. mq	€/mq	TOTALE	€
pareti	13,50	3,00	4,00	162,00	25,92	4.199,04	
pilastr	1,20	3,00	4,00	14,40	25,92	373,25	
pilastr	1,40	3,00	4,00	16,80	25,92	435,46	
			tot.	193,20	25,92	5.007,74	5.007,74

Calcestruzzo per murature

LOM251.OC.EEA.Pa10.C0102.J0001.0000.a

	sp	l	h	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
--	-----------	----------	----------	----------------	-------------	---------------	----------

pareti	0,40	8,50	3,00	10,20	218,85	2.232,27	
pareti	0,40	8,50	3,00	10,20	218,85	2.232,27	
pareti	0,40	5,00	8,00	16,00	218,85	3.501,60	
pilastr	1,20	1,40	3,00	5,04	218,85	1.103,00	
pilastr	1,20	1,40	3,00	5,04	218,85	1.103,00	
			tot.	46,48	218,85	10.172,15	10.172,15

Ferro per murature

LOM251.OC.EEA.Pa02.E9700.Sb017.0000.-	mc	kg/mc	tot kg	€/kg	TOTALE	€
pareti	36,40	80,00	2912,00	2,18	6.348,16	
pilastr	10,08	90,00	907,20	2,18	1.977,70	
		tot.	3819,20	2,18	8.325,86	8.325,86

Opere edili complementari relative all'impiantistica, locale tecnico per alloggiamento quadri elettrici, quadri di comando, predisposizione sensoristica di telecontrollo e monitoraggio

	a corpo	TOTALE	€
	20.000,00	20.000,00	
tot.	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Rinterri con materiale presente in loco

LOM251.OC.EEA.Pa04.A6600.Na000.0000.-	mc	€/mc	TOTALE	€
	660,00	2,92	1.927,20	
	tot.	660,00	1.927,20	1.927,20

Posa in opera di pietrame recuperato in loco per formazione di difese spondali e platee di fondo

A.P.2				
	tot. mc	€/mc	TOTALE	€
	750,00	43,30	32.475,00	
	tot. 750,00	43,30	32.475,00	32.475,00

SOMMANO PARZIALE € 288.494,62

Fornitura e posa in opera di paratoia metallica a ventola oleodinamica e della relativa impiantistica di movimentazione e regolazione

Fornitura di paratoia metallica a ventola composta da tampone in acciaio verniciato e attuatore di movimentazione. Il tampone è composto da lamiera di spessore adeguato. Realizzato di forma lenticolare, piatta da un lato e inarcata dall'altro lato. La struttura di irrigidimento del tampone è composta da setti verticali, in corrispondenza dei quali vengono saldate le cerniere per la rotazione della paratoia; sono poi previsti 2 setti orizzontali, che aumentano la rigidità torsionale del tampone rispetto all'asse di cerniera.

Su tutta la lunghezza del fondo verrà applicato un profilo a "L" e la striscia di gomma morbida per migliorare la tenuta. Le dimensioni della struttura principale del tampone sono di circa 18.000 x 2.800 mm.

POSIZIONI DI APERTURA E CHIUSURA

La posizione di paratoia chiusa è prevista con il tampone inclinato di 25° rispetto alla verticale: in questo modo il baricentro cade circa 190 mm al di là dell'asse di cerniera – lato valle, permettendo una eventuale apertura per caduta della paratoia in condizioni di emergenza. A paratoia aperta il tampone risulta parallelo al fondo del canale.

SISTEMA DI TENUTA

La tenuta è prevista su 3 lati. Il sistema di tenuta è formato da lamiera di spessore adeguato a cui viene aggiunta una guarnizione in EPDM, spessore 6 mm, ripiegata a "C" alle estremità del tampone.

La tenuta laterale avviene sulle pareti in Aisi 304, in modo continuo, in tutte le posizioni assunte dal tampone.

La tenuta sul lato inferiore (fondo) avviene, invece, mandando in appoggio la lamiera e la guarnizione sul piatto di fondo quando la paratoia è chiusa; la tenuta di fondo è protetta da un carter che impedisce che il materiale si fermi sulle cerniere.

SISTEMA DI ROTAZIONE E POSIZIONAMENTO

La rotazione della paratoia avviene attorno a 2 cerniere, saldate in corrispondenza dei setti verticali della struttura del tampone; le cerniere sono dotate di bronzine, autolubrificanti in acqua, e sono smontabili per permettere una eventuale futura rimozione del tampone.

I corpi fissi delle cerniere sono imbullonati alla lamiera di fondo, sp 10 mm. La paratoia verrà pre assemblata in officina, garantendo il perfetto allineamento degli assi delle singole cerniere. Il fondo dovrà, quindi, essere inghisato in opera, posizionando gli assi delle cerniere perpendicolarmente all'asse del canale, in modo da garantire l'allineamento tra la traiettoria del tampone e le pareti laterali (anch'esse inghisate in opera).

GRUPPO MOVIMENTAZIONE

La movimentazione del tampone avviene mediante un attuatore oleodinamico che agisce su di una struttura trasversale che trasmette il moto al tampone attraverso due braccia mantenute alle estremità laterali del canale.

L'impianto oleodinamico prevede 3 tipi diversi di movimentazione possibili:

1. gruppo elettropompa
2. pompa manuale
3. attacchi per gruppo di pompaggio esterno

Ai tipi di movimentazione precedenti va aggiunto, ma solo per la fase di APERTURA del tampone, la possibilità di effettuarla per "caduta", mediante lo scarico degli attuatori ed il deflusso attraverso una valvola regolatrice di portata che permette una "caduta controllata".

I dati principali dell'impianto oleodinamico sono:

capacità serbatoio 300 l
 tipo di olio Biodegradabile al 100 %
 potenza elettrica (ciascuno dei due motori) 10 kW
 portata volumetrica (ciascuna pompa) 4 l/min
 spinta max Kg 60000
 tiro max Kg 45000
 pressione nominale di esercizio 1100 bar
 pressione massima di esercizio 300 bar
 diametro stelo attuatori 80 mm
 alesaggio attuatori 160 mm
 corsa attuatori (ciascuno) 2600 mm

QUADRO ELETTRICO ED IMPIANTO:

La paratoia può funzionare in due modalità:

- manuale
- automatica

In modalità manuale, i comandi di apertura e chiusura vengono inviati dall'interruttore del quadro.

In modalità automatica, l'apertura e la chiusura vengono comandate dall'interruttore del relais potenziometrico collegato alla sonda di livello (da valutare).

Dal quadro locale è possibile azionare direttamente le singole utenze agendo direttamente sui relativi selettori (Automatico – 0 – Manuale). Agendo su questi selettori viene completamente by-passato il PLC e vengono azionate direttamente le singole utenze.

Per evitare lunghi periodi di inattività del sistema (che possono comportare problemi come ad es. l'incollaggio della guarnizione dell'attuatore sullo stelo), è prevista una movimentazione del tampone di pochi centimetri (in parziale discesa e subito in risalita) con una scadenza prefissata (es. ogni 48 ore).

Il segnale inviato dal trasduttore di posizione della paratoia viene visualizzato sul quadro locale tramite un display digitale a led che indica la percentuale di apertura della paratoia (0 – 100 %).

L'intervento di eventuali allarmi (intervento termico motore 1, intervento termico motore 2, livello olio) viene segnalato sul quadro locale mediante una lampada rossa di allarme generico..

Sul quadro locale è poi presente il pulsante a fungo di emergenza che, se premuto, arresta immediatamente il sistema.

In aggiunta ai segnali indicati sopra, viene rinviato il segnale analogico in standard 4-20 mA del trasduttore di posizione del tampone.

In questo modo le operazioni che si possono fare dal quadro locale e dal telecontrollo sono esattamente le stesse.

	€/cad	TOTALE	€
a corpo	580.000,00	580.000,00	
	580.000,00	580.000,00	580.000,00

Trasporto e montaggio

	€/cad	TOTALE	€
a corpo	95.000,00	95.000,00	
	95.000,00	95.000,00	95.000,00

Nolo di escavatore cingolato per movimentazione e posa traversa sommergibile

LOM251.RP.00.00.00.0020.e	gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	10,00	8,00	80,00	70,26	5.620,80	
		tot.	80,00	70,26	5.620,80	5.620,80

Spese di esercizio

LOM251.RP.00.00.00.1020.e	gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	10,00	8,00	80,00	23,11	1.848,80	
		tot.	80,00	23,11	1.848,80	1.848,80

Risorsa umana escavatorista

LOM251.RU.00.00.00.0015.-	n°	ore	gg	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	2,00	8,00	5,00	80,00	34,23	2.738,40	2.738,40

Risorsa umana per movimentazione

LOM251.RU.00.00.00.0015.-	n°	ore	gg	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	4,00	8,00	5,00	160,00	34,23	5.476,80	5.476,80

Nolo di autogrù per posa e movimentazione di traversa

LOM251.RP.00.40.15.0010.b	gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	5,00	8,00	40,00	37,95	1.518,00	
		tot.	40,00	37,95	1.518,00	1.518,00

Spese di esercizio

LOM251.RP.00.40.15.1010.b	gg	ore	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	5,00	8,00	40,00	14,06	562,40	
		tot.	40,00	14,06	562,40	562,40

Risorsa umana

LOM251.RU.00.00.00.0015.-	n°	ore	gg	tot. ore	€/ora	TOTALE	€
	1,00	8,00	5,00	40,00	34,23	1.369,20	1.369,20

SOMMANO PARZIALE € 694.134,40

SOMMANO COMPLESSIVAMENTE TRAVERSA BONDIOCCA € 1.173.051,02

TOTALE COMPLESSIVO € 1.976.068,04