



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche

Sicilia-Calabria

UFFICIO 4 - OPERE MARITTIME SICILIA

PALERMO

OPERE PER CONTO DELL'AUTORITA' PORTUALE DI CATANIA



PORTO DI CATANIA

(2^a CAT. - 1^a CLASSE)

**PROGETTO DEI LAVORI DI
CONSOLIDAMENTO E RICARICA DELLA
MANTELLATA DELLA DIGA FORANEA,
RAFFORZAMENTO E POTENZIAMENTO
DELLA TESTATA**

PROGETTO ESECUTIVO redatto ai sensi dell'art. 33 comma 1 del D.P.R. 207/2010

Tavola:

I.3

Computo Quantità Consolidamento e Rifiorimento Mantellata
Diga Foranea Rafforzamento e Potenziamento Testata
n° 23/A del 26 Settembre 2014

UFFICIO DI PROGETTAZIONE:

Ing. Pietro Viviano

Ing. Salvatore Gemma

Collaboratori:

Geom. Ignazio Cuccia

P.I. Pietro Conte

IL COORDINATORE DELL'UFFICIO PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Pietro VIVIANO

VISTO: IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO *sino al 17.10.2017*

Dott. Ing. Riccardo Lentini

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO *dal 18.10.2017*

Dott. Ing. Carlo Guglielmi

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZE ml.	VOLUME mc.
	BERMA SOFFOLTA AL PIEDE DELL'OPERA A GETTATA IN SCOGLI DI 1^ E 2^ CATEGORIA				
SEZ.1	PROGR. ML. 0,00	0,00	0,00	50,00	-
SEZ.2	PROGR. ML. 50,00	0,00	0,00	50,00	-
SEZ.3	PROGR. ML. 100,00	0,00	3,28	50,00	163,75
SEZ.4	PROGR. ML. 150,00	6,55	3,28	50,00	163,75
SEZ.5	PROGR. ML. 200,00	0,00	0,00	50,00	-
SEZ.6	PROGR. ML. 250,00	0,00	19,33	50,00	966,25
SEZ.7	PROGR. ML. 300,00	38,65	23,38	50,00	1.168,75
SEZ.8	PROGR. ML. 350,00	8,10	4,05	25,00	101,25
SEZ.8 Bis	PROGR. ML. 375,00	0,00	5,90	25,00	147,50
SEZ.9	PROGR. ML. 400,00	11,80	10,78	50,00	538,75
SEZ.10	PROGR. ML. 450,00	9,75	4,88	50,00	243,75
SEZ.11	PROGR. ML. 500,00	0,00	5,55	50,00	277,50
SEZ.12	PROGR. ML. 550,00	11,10	7,68	50,00	383,75
SEZ.13	PROGR. ML. 600,00	4,25	2,13	50,00	106,25
SEZ.14	PROGR. ML. 650,00	0,00	4,13	50,00	206,25
SEZ.15	PROGR. ML. 700,00	8,25	4,13	50,00	206,25
SEZ.16	PROGR. ML. 750,00	0,00	6,13	50,00	306,25
SEZ.17	PROGR. ML. 800,00	12,25	6,13	50,00	306,25
SEZ.18	PROGR. ML. 850,00	0,00	0,00	50,00	-
SEZ.19	PROGR. ML. 900,00	0,00	0,00	50,00	-
SEZ.20	PROGR. ML. 950,00	0,00	0,00	50,00	-
SEZ.21	PROGR. ML. 1.000,00	0,00	8,50	50,00	425,00
SEZ.22	PROGR. ML. 1.050,00	17,00			
	a riportare				5.711,25

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZ E ml.	VOLUME mc.
	riporto				12.837,50
	RAFFORZAMENTO E POTENZIAMENTO TESTATA				
SEZ. A- A'	PROGR. ML. 2.250,00	11,06			
			8,43	7,25	61,12
SEZ. B-B'	PROGR. ML. 2.250,00	5,80			
			7,75	7,25	56,19
SEZ. C- C'	PROGR. ML. 2.250,00	9,70			
SEZ. C- D	Si applica la regola di Guldino (Pappo) relativa ai solidi di rotazione attorno ad un asse, facendo ruotare l'asse della sez. C-D fino a sovrapporlo all'asse della sez. C-C'				
	$V = 2\pi \cdot S \cdot d \cdot 1/8$				
	$V = 2 \cdot 3,14 \cdot 10,20 \cdot 72,84 \cdot 1/8$				583,23
SEZ. C- E	Si procede alla rotazione dell'asse della sez. C-E fino a sovrapporlo all'asse della sez. C-D				
	$V = 2\pi \cdot S \cdot d \cdot 1/8$				
	$V = 2 \cdot 3,14 \cdot 18,35 \cdot 61,95 \cdot 1/8$				892,37
	SOMMANO mc.				14.430,41
	A dedurre il 25% per vuoti				3.607,60
	Restano				10.822,81
	Incremento del 5% per assestamenti				541,14
	SOMMANO mc.				11.363,95
	Di tale quantità se ne considera il 50% di scogli di 1^ categoria ed 50% di scogli di 2^ categoria				
	Scogli 1^ ctg. mc.11.363,95x50%				5.681,97
	Scogli di 2^ Categoria mc.11.363,95x50%				5.681,97
	SCOGLI DI 1^ Categoria				
	Mc. 5.681,97xT/mc.2,6			Ton.	14.773,13
	SCOGLI DI 2^ Categoria				
	Mc. 5.681,97xT/mc.2,6			Ton.	14.773,13

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZ E ml.	VOLUME mc.
	STRATO FILTRO SOTTO LA MANTELLATA CON BERMA SOFFOLTA DI 3^ CATEGORIA				
SEZ.1	PROGR. ML. 0,00	0,00			
			0,00	50,00	0,00
SEZ.2	PROGR. ML. 50,00	0,00			
			0,00	50,00	0,00
SEZ.3	PROGR. ML. 100,00	0,00			
			27,13	50,00	1.356,25
SEZ.4	PROGR. ML. 150,00	54,25			
			27,13	50,00	1.356,25
SEZ.5	PROGR. ML. 200,00	0,00			
			0,00	50,00	-
SEZ.6	PROGR. ML. 250,00	0,00			
			36,08	50,00	1.803,75
SEZ.7	PROGR. ML. 300,00	72,15			
			57,58	50,00	2.878,75
SEZ.8	PROGR. ML. 350,00	43,00			
			21,50	25,00	537,50
SEZ.8 Bis	PROGR. ML. 375,00	0,00			
			17,68	25,00	441,88
SEZ.9	PROGR. ML. 400,00	35,35			
			32,45	50,00	1.622,50
SEZ.10	PROGR. ML. 450,00	29,55			
			14,78	50,00	738,75
SEZ.11	PROGR. ML. 500,00	0,00			
			19,35	50,00	967,50
SEZ.12	PROGR. ML. 550,00	38,70			
			35,78	50,00	1.788,75
SEZ.13	PROGR. ML. 600,00	32,85			
			27,85	50,00	1.392,50
SEZ.14	PROGR. ML. 650,00	22,85			
			32,33	50,00	1.616,25
SEZ.15	PROGR. ML. 700,00	41,80			
			33,15	50,00	1.657,50
SEZ.16	PROGR. ML. 750,00	24,50			
			27,18	50,00	1.358,75
SEZ.17	PROGR. ML. 800,00	29,85			
			35,85	50,00	1.792,50
SEZ.18	PROGR. ML. 850,00	41,85			
			20,93	50,00	1.046,25
SEZ.19	PROGR. ML. 900,00	0,00			
			0,00	50,00	-
SEZ.20	PROGR. ML. 950,00	0,00			
			0,00	50,00	-
SEZ.21	PROGR. ML. 1.000,00	0,00			
			11,53	50,00	576,25
SEZ.22	PROGR. ML. 1.050,00	25,90			
	a riportare				22.931,88

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZE ml.	VOLUME mc.
	riporto				36.574,11
	RAFFORZAMENTO E POTENZIAMENTO TESTATA				
	STRATO FILTRO SOTTO LA MANTELLATA CON BERMA SOFFOLTA DI 3^ CATEGORIA				
SEZ.A-F	Si procede alla rotazione dell'asse della sez. A-F fino a sovrapporlo all'asse della sez. A-G				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8$				
	$V = 2 * 3,14 * 8,35 * 50,66 * 1/8$				332,06
SEZ.A-G	Si procede alla rotazione dell'asse della sez. A-G fino a sovrapporlo all'asse della sez. A-A'				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8$				
	$V = 2 * 3,14 * 39,75 * 57,13 * 1/8$				1.782,67
SEZ. A- A'	PROGR. ML. 2.250,00	40,36			
			35,03	7,25	253,97
SEZ. B- B'	PROGR. ML. 2.250,00	29,70			
			23,78	7,25	172,37
SEZ. C- C'	PROGR. ML. 2.250,00	17,85			
SEZ. C- D	Si applica la regola di Guldino (Pappo) relativa ai solidi di rotazione attorno ad un asse, facendo ruotare l'asse della sez. C-D fino a sovrapporlo all'asse della sez. C-C'				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8$				
	$V = 2 * 3,14 * 57,75 * 47,41 * 1/8$				2.149,27
SEZ. C- E	Si procede alla rotazione dell'asse della sez. C-E fino a sovrapporlo all'asse della sez. C-D				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8$				
	$V = 2 * 3,14 * 42,82 * 44,69 * 1/8$				1.502,20
	SOMMANO mc.				42.766,65
	A dedurre il 30% per vuoti				12.830,00
	Restano				29.936,66
	Incremento del 5% per assestamenti				1.496,83
	SOMMANO mc.				31.433,49
	SCOGLI DI 3^ Categoria				
	Mc. 31.433,49xT/mc.2,6			Ton.	81.727,07

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZE ml.	VOLUME mc.
	MASSI ARTIFICIALI IN CLS. DI FORMA SPECIALE ANTIFER DA 30 TON.				
	dalla progr.ml.0,00 alla progr.ml.1,914,00				
	Progr.ml.0,00 - Tratto di chiusura con l'esistente scogliera in radice alla diga foranea.				
	Si applica la regola di Guldino (Pappo) relativa ai solidi di rotazione attorno ad un asse.				
	$V = 2\pi * S * d * 1/4$				
	$V = 2 * 3,14 * 138,70 * 14,53 * 1/4$				3.164,04
SEZ.1	PROGR. ML. 0,00	138,70			
			142,13	50,00	7.106,25
SEZ.2	PROGR. ML. 50,00	145,55			
			146,43	50,00	7.321,25
SEZ.3	PROGR. ML. 100,00	147,30			
			130,13	50,00	6.506,25
SEZ.4	PROGR. ML. 150,00	112,95			
			129,53	50,00	6.476,25
SEZ.5	PROGR. ML. 200,00	146,10			
			151,63	50,00	7.581,25
SEZ.6	PROGR. ML. 250,00	157,15			
			200,68	50,00	10.033,75
SEZ.7	PROGR. ML. 300,00	244,20			
			228,15	50,00	11.407,50
SEZ.8	PROGR. ML. 350,00	212,10			
			176,65	50,00	8.832,50
SEZ.8 Bis	Progr.ml.375,00 - 1° Tratto della diga foranea. Si applica la regola di Guldino (Pappo) relativa ai solidi di rotazione attorno ad un asse, facendo ruotare l'asse della sez. n°8 bis alternativamente fino a sovrapporlo agli assi delle sezz. n°8 e n°9.				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8 * 1/2$				
	$V' = 2 * 3,14 * 125,70 * 15,27 * 1/8 * 1/2$				753,38
	$V'' = 2 * 3,14 * 125,70 * 15,27 * 1/8 * 1/2$				753,38
SEZ.9	PROGR. ML. 400,00	141,20			
			142,15	50,00	7.107,50
SEZ.10	PROGR. ML. 450,00	143,10			
			135,60	50,00	6.780,00
SEZ.11	PROGR. ML. 500,00	128,10			
			64,05	50,00	3.202,50
	a riportare				87.025,80

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZE ml.	VOLUME mc.
	riporto				87.025,80
SEZ.12	PROGR. ML. 550,00	133,35			
			127,18	50,00	6.358,75
SEZ.13	PROGR. ML. 600,00	121,00			
			116,45	50,00	5.822,50
SEZ.14	PROGR. ML. 650,00	111,90			
			104,45	50,00	5.222,50
SEZ.15	PROGR. ML. 700,00	97,00			
			100,58	50,00	5.028,75
SEZ.16	PROGR. ML. 750,00	104,15			
			118,03	50,00	5.901,25
SEZ.17	PROGR. ML. 800,00	131,90			
			124,63	50,00	6.231,25
SEZ.18	PROGR. ML. 850,00	117,35			
			122,38	50,00	6.118,75
SEZ.19	PROGR. ML. 900,00	127,40			
			142,55	50,00	7.127,50
SEZ.20	PROGR. ML. 950,00	157,70			
			143,73	50,00	7.186,25
SEZ.21	PROGR. ML. 1.000,00	129,75			
			105,48	50,00	5.273,75
SEZ.22	PROGR. ML. 1.050,00	81,20			
			40,60	50,00	2.030,00
SEZ.23	PROGR. ML. 1.100,00	65,20			
			68,50	50,00	3.425,00
SEZ.24	PROGR. ML. 1.150,00	71,80			
			69,80	50,00	3.490,00
SEZ.25	PROGR. ML. 1.200,00	67,80			
			74,65	50,00	3.732,50
SEZ.26	PROGR. ML. 1.250,00	81,50			
			99,25	50,00	4.962,50
SEZ.27	PROGR. ML. 1.300,00	117,00			
			136,18	50,00	6.808,75
SEZ.28	PROGR. ML. 1.350,00	155,35			
			117,63	50,00	5.881,25
SEZ.29	PROGR. ML. 1.400,00	79,90			
			110,68	50,00	5.533,75
SEZ.30	PROGR. ML. 1.450,00	141,45			
			117,98	50,00	5.898,75
SEZ.31	PROGR. ML. 1.500,00	94,50			
			106,65	50,00	5.332,50
SEZ.32	PROGR. ML. 1.550,00	118,80			
			113,48	50,00	5.673,75
SEZ.33	PROGR. ML. 1.600,00	108,15			
			105,55	50,00	5.277,50
SEZ.34	PROGR. ML. 1.650,00	102,95			
			99,88	50,00	4.993,75
SEZ.35	PROGR. ML. 1.700,00	96,80			
			109,28	50,00	5.463,75
SEZ.36	PROGR. ML. 1.750,00	121,75			
	a riportare				215.800,80

SEZIONI	OPERAZIONI	AREA mq.	AREA MEDIA mq.	DISTANZE ml.	VOLUME mc.
	riporto				215.800,80
SEZ.36 BIS	Progr.ml.1.760,00 - Tratto finale diga foranea. Si applica la regola di Guldino (Pappo) relativa ai solidi di rotazione attorno ad un asse, facendo ruotare l'asse della sez. n°36 bis alternativamente fino a sovrapporlo agli assi delle sez. n°36 e n°37.				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8 * 1/2$				
	$V' = 2 * 3,14 * 59,15 * 7,87 * 1/16$				182,71
	$V'' = 2 * 3,14 * 59,15 * 7,87 * 1/16$				182,71
SEZ.37	PROGR. ML. 1.770,00	77,75	77,88	48,00	3.738,00
SEZ.38	PROGR. ML. 1.800,00	78,00	73,38	25,00	1.834,38
SEZ.39	PROGR. ML. 1.825,00	68,75	134,03	30,00	4.020,75
SEZ.40	PROGR. ML. 1.855,00	199,30	212,83	29,50	6.278,34
SEZ.41	PROGR. ML. 1.884,50	226,35	205,75	29,50	6.069,63
SEZ.42	PROGR. ML. 1.914,00	185,15			
	Tratto di chiusura e di raccordo in corrispondenza della progr.ml. 1914,00				
	Si applica la regola di Guldino (Pappo) relativa ai solidi di rotazione attorno ad un asse, facendo ruotare l'asse della sez. n°42 fino ad intercettare la mantellata della diga foranea nel nuovo tratto (prolungamento).				
	$V = 2\pi * S * d * 1/4 * 1/2$				
	$V = 2 * 3,14 * 185,15 * 19,50 * 1/8$				2.834,18
	RAFFORZAMENTO E POTENZIAMENTO TESTATA CON MASSI ARTIFICIALI ANTIFER DI FORMA SPECIALE DA 45 TON				
SEZ.A-F	Si procede alla rotazione dell'asse della sez. A-F fino a sovrapporlo all'asse della sez. A-G				
	$V = 2\pi * S * d * 1/8$				
	$V = 2 * 3,14 * 26,70 * 30,32 * 1/8$				635,49
	a riportare				241.576,99

