



COMUNE DI SAN TEODORO

Rete Natura 2000

AMP Tavolara – Punta Coda Cavallo



RAFFORZAMENTO E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI PROTEZIONE DUNARE DELLE SPIAGGE DEL COMUNE DI SAN TEODORO

9 - Analisi dei prezzi, incidenza manodopera

Settembre 2024



Sommario

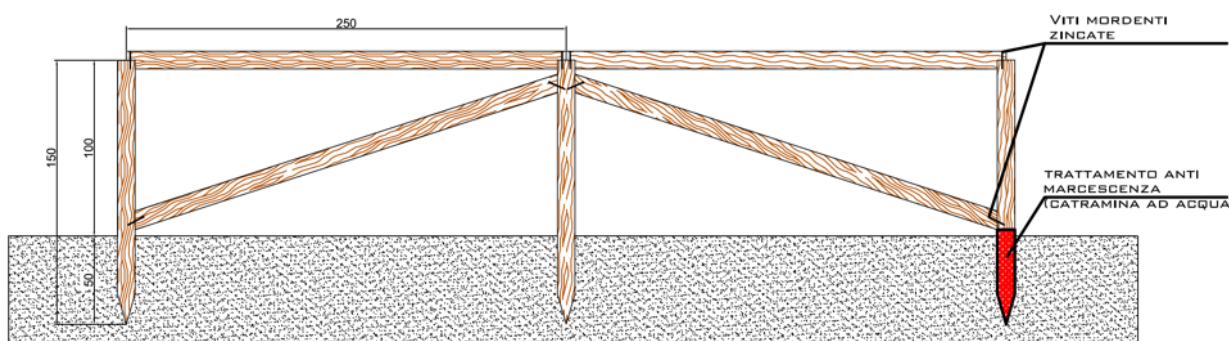
1 – Soluzione progettuale esecutiva.....	2
2 – Analisi dei prezzi e incidenza della manodopera	3

1 – Soluzione progettuale esecutiva

La protezione dei sistemi dunari avverrà tramite la posa di staccionate lignee.

Si tratta di strutture formate da pali lignei infissi nel terreno, con punta sagomata e impermeabilizzata, con elementi di collegamento e finitura che possono variare.

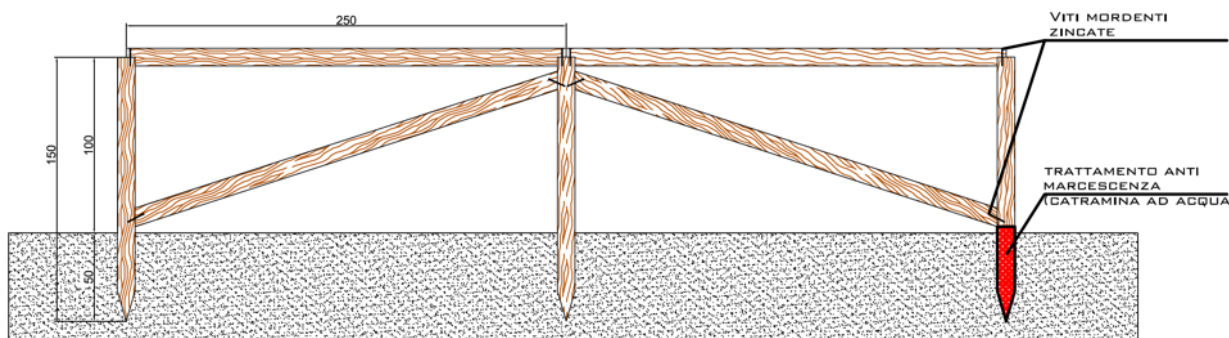
La struttura scelta è una semplificazione delle staccionate a croce di Sant'Andrea. Trattasi di struttura semplice, con passo di 250 cm, formata da corrimano sagomati, traverse e montanti con estremità a punta pali in castagno scortecciati di diametro 8/10 cm collegati con viti zincate, posti in opera tramite la perforazione nel terreno per la profondità 50 cm, previa stesura di catramina ad acqua sulle punte dei pali verticali.



2 – Analisi dei prezzi e incidenza della manodopera

2.1 - Nuove staccionate

La presente tipologia di staccionata permette di abbattere i costi rispetto alla costruzione di staccionate a croce di Sant'Andrea del 43%, con un prezzo lineare a base d'asta di 129,85€, al posto dei 226,17€ previsti dal Prezziario Regionale per le croci di Sant'Andrea.



Per effettuare una comparazione tra l'opera del prezziario e l'opera da realizzare si è messo a confronto le due strutture.

Ogni 5 metri di staccionata la croce di Sant'Andrea prevede:

- cinque pali infissi nel terreno più relativi scavi e impermeabilizzazione delle punte
- quattro balaustre
- otto diagonali
- 56 viti mordenti

Ogni 5 metri di staccionata lo schema di staccionata in progetto prevede:

- tre pali infissi nel terreno più relativi scavi e impermeabilizzazione delle punte
- due balaustre
- due diagonali
- 16 viti mordenti

Si riporta tabella di confronto per semplificazione.

Tipologia	Pali	Balaustre	Diagonali	Viti
Sant'Andrea	5	4	8	56
Progetto	3	2	2	16

Da questi calcoli risulta che per uno sviluppo lineare di 5 metri di staccionata sono necessari:

- Riduzione del 40% dei metri lineari di materiale necessario, passando dai 25,5 metri lineari di legname per la croce di Sant'Andrea ai 15,5 metri per lo sviluppo della staccionata in progetto
- Riduzione del 40% del numero di scavi che passano da 5 a 3 con conseguente risparmio del 40% di Carbolineum da utilizzare per l'impermeabilizzazione delle punte
- Riduzione del 70% del numero di viti necessarie
- Riduzione del 45% delle ore necessarie per il montaggio della struttura

L'incidenza della manodopera per la struttura passa dal 41,3% della croce di Sant'Andrea al 39,8% della soluzione progettuale esecutiva.

Per il calcolo dettagliato e la comparazione tra l'analisi del prezzo fornita dal prezzario regionale e la struttura in progetto, si riporta la tabella di confronto.

	Analisi	Codice dettaglio	Sottocapitolo/Articolo	Unità di misura		Quantità	Prezzo unitario	Importo
	SAR23_FF.0006.0001.0066	SAR23_PR.0006.0005.0002	0005 - Filo di ferro, chiodi e palancole	kg		0,10000	2,28270 €	0,22827 €
	PRODOTTI FINITI		0002 - FILO DI FERRO COTTO NERO diametro 3 mm					
	INGEGNERIA NATURALISTICA	SAR23_PR.0034.0003.0004	0003 - Tavole, travi, verghe, flagne e pali	m³		0,20000	418,94060 €	83,78812 €
	OPERE DI DIFESA DEL SUOLO		0004 - Pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche e di durata, compresa la formazione della punta e della testa aventi un diametro misurato a ml 1,00 dalla testa fino a 12,5 cm ed una lunghezza pari a ml 3,00. Misurazione a piè d'opera mediante i diametri delle estremità					
	Formazione di balaustra con pali di castagno o di altre essenze forti, costituita da un diritto ogni m 1,20, infisso nel terreno per una profondità minima di m 0,50, appuntito ed adeguatamente trattato con idonee sostanze antimarciume nella parte da interrare, da un corrimano e da due elementi disposti a croce di S.Andrea, altezza del corrimano dal marciapiede ml 0,80; compresi oneri per sfridi, tagli a misura, legatura degli elementi con filo di ferro zincato, chiodatura e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito.	SAR23_PR.0034.0010.0001	0010 - Elementi vari	kg		0,20000	4,74516 €	0,94903 €
			0001 - Carbolineum, utilizzato per la protezione di palificate interrate					
		SAR23_PR						84,96542 €
		SAR23_RU.0001.0001.0001	0001 - Operai (Media regionale)	ora		1,80000	31,54000 €	56,77200 €
			0001 - OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)					
		SAR23_RU.0001.0001.0002	0001 - Operai (Media regionale)	ora		1,25000	29,30000 €	36,62500 €
			0002 - OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale)					
		SAR23_RU						93,39700 €
		SAR23_SL.0006.0004.0001	0004 - Filo di ferro, chiodi e palancole	kg		0,20000	2,12921 €	0,42584 €
			0001 - CHIODI (punte piane), misure varie					
		SAR23_SL						0,42584 €
			Sommano euro (A)					178,78826 €
			Spese generali (B)			15,00% di (A)		26,81824 €
			Di cui Oneri di sicurezza afferenti all'impresa			1,50% di (B)		0,40227 €
			Utili di impresa (C)			10,00% di (A + B)		20,56065 €
			TOTALE (A + B + C) euro / m					226,16715 €
			Incidenza manodopera			41,30%		93,40070 €

	Analisi	Codice dettaglio	Sottocapitolo/Articolo	Unità di misura	Rapporto	Quantità	Prezzo unitario	Importo
	PRODOTTI FINITI	SAR23_PR.0034.0003.0004	0003 - Tavole, travi, verghe, flagne e pali	m³		0,12000	418,94060 €	50,27287 €
	INGEGNERIA NATURALISTICA		0004 - Pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche e di durata, compresa la formazione della punta e della testa aventi un diametro misurato a ml 1,00 dalla testa fino a 12,5 cm ed una lunghezza pari a ml 3,00. Misurazione a piè d'opera mediante i diametri delle estremità					
	OPERE DI DIFESA DEL SUOLO		0010 - Elementi vari	kg	0,6	0,12000	4,74516 €	0,56942 €
	Formazione di balaustra con pali di castagno o di altre essenze forti, costituita da un diritto ogni m 2,50, infisso nel terreno per una profondità minima di m 0,50, appuntito ed adeguatamente trattato con idonee sostanze antimarciume nella parte da interrare, da un corrimano e da un elemento diagonale di rinforzo, come da elaborato progettuale, altezza del corrimano dal marciapiede ml 1,00; compresi oneri per sfridi, tagli a misura, chiodatura e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito.	SAR23_PR.0034.0010.0001	0010 - Elementi vari	kg				
			0001 - Carbolineum, utilizzato per la protezione di palificate interrate		0,6			
		SAR23_PR						50,84229 €
		SAR23_RU.0001.0001.0001	0001 - Operai (Media regionale)	ora		1,00000	31,54000 €	31,54000 €
			0001 - OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)		0,55			
		SAR23_RU.0001.0001.0002	0001 - Operai (Media regionale)	ora		0,68750	29,30000 €	20,14375 €
			0002 - OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale)		0,55			
		SAR23_RU						51,68375 €
		SAR23_SL.0006.0004.0001	0004 - Filo di ferro, chiodi e palancole	kg		0,06000	2,12921 €	0,12775 €
			0001 - CHIODI (punte piane), misure varie		0,3			
		SAR23_SL						0,12775 €
			Sommano euro (A)					102,65379 €
			Spese generali (B)			15,00% di (A)		15,39807 €
			Di cui Oneri di sicurezza afferenti all'impresa			1,50% di (B)		0,23097 €
			Utili di impresa (C)			10,00% di (A + B)		11,80519 €
			TOTALE (A + B + C) euro / m					129,85705 €
			Incidenza manodopera			39,80%		51,68375 €

2.2 - Manutenzione (Spiaggia La Cinta Nord)

Per quanto riguarda le manutenzioni della spiaggia La Cinta Nord, unica del presente progetto ad avere già un sistema di protezione dunare, si è considerato un importo a corpo arrotondato alla cifra di 10.000,00 €, basato sulle seguenti stime.

L'intervento prevede la rimozione e/o il taglio di circa 350 metri di staccionate già presenti nel fronte spiaggia.

Il materiale in buono stato dovrà essere utilizzato per ripristinare i tratti di staccionata danneggiati nel retrospiaggia, lato stagno. Il restante materiale andrà conferito in discarica. Per lo smontaggio e rimontaggio parziale si stimano circa 70 ore di lavoro di una squadra base composta da una coppia di lavoratori, composta da Operaio Specializzato e Operaio Qualificato.

Considerando che circa il 60% delle staccionate non siano in buono stato per il riutilizzo, ci saranno circa 200 metri lineari di staccionata da conferire in discarica.

Come da analisi del prezzo della staccionata nuova, che corrisponde anche allo schema di staccionata già presente nella spiaggia, ogni metro lineare si prevedono 0,12 mc di legname di risulta, per un totale di 25 mc, stimati per eccesso.

Con un peso del castagno di circa 580 kg/mc si stimano per eccesso 15 tonnellate di materiale da conferire in discarica.

Analisi	Codice dettaglio	Sottocapitolo/Articolo	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Importo
MANUTENZIONE E RIPRISTINO - LA CINTA NORD Rimozione e manutenzione di staccionate lignee per un totale di circa 350 metri lineari. Riutilizzo per montaggio e ripristino di tratti danneggiati nel lato dello stagno. Conferimento in discarica del restante materiale.	SAR23_RU.0001.0001.0001	0001 - Operai (Media regionale)	ora	70,00	31,54000 €	2.207,80000 €
		0001 - OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)				
	SAR23_RU.0001.0001.0002	0001 - Operai (Media regionale)	ora	70,00	29,30000 €	2.051,00000 €
		0002 - OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale)				
	SAR23_RU					4.258,80000 €
	SAR23_PF.0001.0009.0006	0006 - CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 02 01 - Legno da demolizione Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.	t	15,00	239,08500 €	3.586,27500 €
	SAR23_PF					3.586,27500 €
		Sommano euro (A)				7.845,07500 €
		Spese generali (B)		15,00% di (A)		1.176,76125 €
		Di cui Oneri di sicurezza afferenti all'impresa		1,50% di (B)		17,65142 €
		Utili di impresa (C)		10,00% di (A + B)		902,18363 €
		TOTALE (A + B + C) euro / m				9.924,01988 €
		Incidenza manodopera		41,30%		93,40070 €