



Regione Autonoma della Sardegna
Ass.to dei Lavori Pubblici



Comune di San Vero Milis
Area Tecnica

LAVORI DI RISANAMENTO DELL'ARENILE DI SU PALLOSU

Progetto Definitivo - Esecutivo

Il Sindaco
Luigi Tedeschi

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Sara Angius

— — — —
C R I T E R I A

Criteria Srl
Città:Ricerche:TERritorio:Innovazione:Ambiente
via Cugia, 14 09129 Cagliari (Italy)
tel. +39 070303583 - fax +39 070301180
E-mail: criteria@criteriaweb.com;
www.criteriaweb.com

Geol. Maurizio Costa – direttore tecnico

GRUPPO DI LAVORO:

Progettazione
Ing. Francesca Etzi
Ing. Silvia Putzolu

Geologia e Geotecnica
Geol. Maurizio Costa

Rilievo
Geol. Enrico Paliaga

GIS e Cartografia
Cinzia Marcella Orrù

1.1 RELAZIONE GENERALE

Dicembre 2017

Indice

1. PREMESSA	2
2. QUADRO INTRODUTTIVO	3
2.1. Obiettivi del progetto	3
2.2. Impostazione del progetto in relazione al contesto territoriale	3
3. QUADRO TERRITORIALE E CONTESTO DELL'INTERVENTO	3
3.1. Presenza antropica sulla costa.....	4
3.2. Su Pallosu.....	5
3.2.1. Sintesi della vincolistica	5
3.2.2. Disponibilità delle aree	5
3.2.3. Assetto insediativo, viabilità e accessi alle aree pubbliche e private	6
4. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	8
5. ITER PROGETTUALE E REQUISITI PER LE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI	8
5.1. Iter autorizzativo	8
6. CRONOPROGRAMMA.....	10
7. QUADRO ECONOMICO	11

1. PREMESSA

Il progetto, denominato “*Lavori di risanamento dell'arenile di Su Pallosu*”, riguarda appunto l'ambito costiero di Su Pallosu nel comune di *San Vero Milis*, facente parte del più vasto sistema marino-costiero di Capo Mannu.

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 33/17 del 04/07/2017 è stato approvato di concedere in delega al Comune di San Vero Milis un finanziamento pari a 61.000,00 euro, da imputare al capitolo spesa riguardante “*Spese per opere di prevenzione, relative a materie già di competenza dello Stato, per alluvioni, frane, mareggiate, esplosioni ed eruzioni vulcaniche, qualificabili come calamità naturali di estensione ed entità particolarmente gravi e per interventi urgenti di ripristino di opere pubbliche danneggiate conseguenti ai medesimi eventi o a seguito di eccezionali avversità atmosferiche*”.

2. QUADRO INTRODUTTIVO

2.1. Obiettivi del progetto

Il progetto ha come obiettivo principale la rimozione dei detriti e degli inerti edilizi emersi o sommersi a seguito delle mareggiate e dell'erosione della spiaggia, nonché residui di ormeggi e corpi morti presenti nella parte sommersa fino ad una profondità di circa 3 metri. Tali elementi sono riconducibili a residui di manufatti esistenti fino agli anni '80 del secolo scorso, inizialmente con la funzione di ricovero per i pescatori locali (tipo "capanne di falasco") e successivamente utilizzati per la fruizione balneare.

Tali detriti e manufatti sono da catalogarsi come elementi in calcestruzzo, in pietra naturale o in laterizio di diverse dimensioni, in particolare sono da segnalare alcuni manufatti di forma cilindrica in cls che sono presenti sia nella parte emersa che sommersa, che probabilmente erano funzionali al mantenimento di piccoli pozzi superficiali.

2.2. Impostazione del progetto in relazione al contesto territoriale

Il settore di intervento è situato a nord del promontorio di Capo Mannu, in prossimità della borgata di Su Pallosu, che sorge sul cordone litoraneo che ha isolato dal mare lo stagno di Sa Marigosa. Il paraggio è esposto a forti sollecitazioni meteomarine, venti e mareggiate provenienti dai quadranti occidentali, che subiscono i fenomeni di rifrazione da parte del promontorio e delle isole minori antistanti, per poi incidere più o meno obliquamente, sul litorale sabbioso. Il tratto di litorale è soggetto ad un intenso processo erosivo che ha determinato profonde modificazioni morfologiche ed un rapido ed intenso fenomeno di arretramento della linea di riva, dimostrato dal confronto tra le ortofoto del 2008 e quelle del 2016. L'arretramento, infatti nel punto maggiormente colpito dall'erosione, è quantificabile fino a 30 metri.

3. QUADRO TERRITORIALE E CONTESTO DELL'INTERVENTO

Il Comune di San Vero Milis, nella provincia di Oristano, è situato nella parte settentrionale della zona geografica del Sinis. Comprende due porzioni di territorio non continue: la prima è il centro abitato e l'agro di San Vero Milis, e una costiera che comprende le borgate marine di S'Anea Scoada, Putzu Idu, Mandriola, Su Pallosu, Sa Rocca Tunda e abbraccia la costa oristanese da Cuccuru Mannu a Is Arenas.

Il territorio pianeggiante, il clima favorevole, l'abbondanza relativa di risorse idriche, la elevata qualità dell'ambiente, per lo più incontaminato, la produzione agricola di qualità, rendono questo comune ricco di risorse naturali.

Le caratteristiche geo-morfologiche hanno favorito nelle zone interne lo sviluppo diffuso dell'agricoltura, prima voce nella economia locale, nelle borgate marine invece, per l'alto

pregio archeologico e naturalistico ambientale, il turismo e le attività produttive e commerciali sono maggiormente sviluppati.

L'area è caratterizzata inoltre da una sufficiente accessibilità interna ed esterna, a non molta distanza la SS 131 "Carlo Felice", a 15 Km il capoluogo Oristano dove è presente la più vicina stazione ferroviaria, l'aeroporto di Elmas ad una sola ora d'auto.

Tali elementi, come dimostra l'analisi dei flussi di questi ultimi anni denotano un elevato potenziale di sviluppo turistico del territorio, sia costiero che interno.

Il territorio costiero è caratterizzato da un patrimonio naturale di grandissimo pregio, la zona marina e costiera è in buona parte incontaminata; il sistema di "zone umide", tra le più rilevanti di Europa e del Mediterraneo, ha una sua specificità ecologica (Convenzione Internazionale di Ramsar e le Direttive Comunitarie Habitat e Uccelli). Nel territorio Sanverese sono stati individuati tre siti di Importanza Comunitaria (ve ne sono 8 in tutto il territorio provinciale) e una Zona a Protezione Speciale (ZPS).

Le spiagge del territorio di San Vero Milis, sono notevoli per valore ambientale e bellezza: s'Anea Scoada, Putzu Idu, Su Pallosu, Sa Mesa Longa, Sa Rocca Tunda, Su Crastu Biancu, Is Arenas, ognuna con le sue specificità che ne fanno ambienti naturali unici.

Numerosi sono i contesti archeologici di pregio, allo stato attuale scarsamente valorizzati, e varie sono le epoche cui riferire i beni culturali che formano un patrimonio ricchissimo. L'area costiera di Capo Mannu nella quale ricade la costa interessata dal progetto è identificata nelle fonti classiche come sede di un antico porto noto con il nome di Korakodes Portus. I rinvenimenti archeologici effettuati hanno confermato la sua esistenza sin da età neolitica.

3.1. Presenza antropica sulla costa

La vasta area interessata dal progetto presenta un complesso e sensibile assetto paesaggistico. È un avamposto geografico, un confine dell'isola che nonostante un'antropizzazione piuttosto aggressiva ha mantenuto intatti molti aspetti della sua storia, della sua naturalità e della sua bellezza.

La fruizione della costa ed il suo utilizzo avvengono su molti livelli distinti: agricolo, forestale, sportivo, turistico, naturalistico e nautico. Ogni livello ha le sue prerogative fruizionali ed i suoi effetti sul delicato equilibrio ecologico del compendio, le interazioni tra la presenza antropica e la linea di costa sono tuttavia influenzate principalmente dallo sfruttamento turistico del territorio e dalle attività ad esso legate. Si tratta di attività sulle quali si fonda, come già ricordato l'economia delle borgate e da qui la necessità di gestire e valorizzare la presenza antropica come parte integrante del sistema paesaggistico.

I flussi turistici locali sono caratterizzati prevalentemente su una domanda balneare endogena, concentrata sulla costa è ancora fortemente stagionalizzata e caratterizzata da un turismo "itinerante" e da presenze non ufficiali presso le seconde case presenti in gran numero alla marina di San Vero Milis.

All'insediamento di queste ultime si deve soprattutto la formazione delle borgate marine a partire dagli anni '70 del '900, da allora, con le urbanizzazioni, è in corso una progressiva pressione antropica sulla costa. Negli anni si sono realizzate varie opere infrastrutturali in prossimità del mare, edifici, infrastrutture stradali asfaltate Chioschi bar – punti di ristoro, piantumazione specie alloctone ecc.).

Negli ultimi anni tutta la costa è investita da un numero di fruitori sempre più numeroso.

La fruizione prevalente del litorale è quella stagionale, estiva, caratterizzata dalla presenza di un turismo locale, nazionale e internazionale per la balneazione e dalle attività correlate.

La superficie complessiva degli arenili è di circa 160.000 mq. la stima di massima dei fruitori delle marine prevede una presenza teorica di circa 23.000 bagnanti (dati tratti da PUL).

Tale carico viene certamente superato nelle due settimane a cavallo di ferragosto mentre, nella media stagione ha dei valori inferiori.

3.2. Su Pallosu

L'ambito costiero di interesse è localizzato a nord di Capo Mannu, lungo la borgata marina di Su Pallosu.

3.2.1. Sintesi della vincolistica

Di seguito si elencano gli elementi di tutela ambientale e paesaggistica identificati dalla normativa di settore vigente per l'ambito di Su Pallosu e nelle aree immediatamente attigue, la cui rappresentazione spaziale è riportata nella Tavole 2.2 allegata al progetto:

- Vincolo ex L. 1497/1939 (DM 13.08.1966), compreso anche tra i beni paesaggistici del PPR ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004;
- Aree a pericolosità da frana media Hg2 perimetrate ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle NdA del PAI (Deliberazione n. 16 del 07 Maggio 2014 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna);
- Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 (fascia dei 300 m dalla linea di battigia);
- Beni paesaggistici di categoria individuati dal PPR ai sensi dell'art. 143 del D.lgs 42/2004 (Falesie e Fascia Costiera, abitato, tomba, ruderi);
- Vincolo archeologico identificato come zona H secondo il Piano Urbanistico Comunale.

3.2.2. Disponibilità delle aree

Da una prima analisi, la totalità delle superfici interessate dagli interventi in progetto ricade su aree afferenti al Demanio Marittimo (Tav. 2.4 *Planimetria Catastale*). In particolare, preme mettere in evidenza che a Su Pallosu almeno una particella catastale interessata dal progetto risulta intestata a soggetti privati, pur ricadendo nella fascia del Demanio Marittimo, così come identificata dal S.I.D..

Infine, durante le fasi di realizzazione delle opere, è auspicabile un'attiva collaborazione tra l'Amministrazione Comunale, l'impresa appaltatrice e i proprietari delle aree adiacenti alle sedi viarie interessate, in modo da giungere ad una rapida risoluzione di eventuali problemi connessi con l'installazione dei cantieri. In ogni caso, le operazioni di accantieramento per la realizzazione delle opere saranno effettuate su aree già a destinazione pubblica o assoggettate ad acquisizione senza ulteriori occupazioni.

3.2.3. Assetto insediativo, viabilità e accessi alle aree pubbliche e private

L'area di Su Pallosu risulta frequentata dal periodo antico, come dimostra il ritrovamento di materiali archeologici nuragici lungo la spiaggia davanti alla Colonia felina.

La borgata marina di Su Pallosu, come la possiamo vedere ancora oggi, nasce intorno all'attività dell'antica tonnara gestita dai Plaisant di Genova (gli stessi di Carloforte), impiantata nel 1922 e rimasta in attività sino al 1940.

Fondamentalmente l'edificato viene realizzato su due vie, via e vico ziu Triagus fronte mare, e l'attuale prolungamento della SP10, dove negli anni dal 50/60 vennero costruite nuove abitazioni o acquisite quelle abitate dai tonnaroti. In quegli anni viene realizzato lungo la spiaggia un villaggio di capanne in falasco e casotti, localizzate a sud dell'attuale insediamento, nel cordone dunale tra il mare e lo stagno di Pauli Marigosa.

Negli anni Sessanta venne realizzata la strada oggi ricalcata dalla sp 10 che arrivava sulla costa a nord dello stagno, dove oggi si trova lo slargo di accesso alla spiaggia. Da qui successivamente la strada venne prolungata sino all'attuale configurazione.

L'insediamento delle capanne di falasco, arrivato sino a contare 300 unità alla fine degli anni Settanta, è stato totalmente abbattuto; le ultime demolizioni sono degli anni '90.

A nord delle capanne di falasco tra lo stagno e le dune le case sono il risultato di un assetto insediativo raggiunto alla fine degli anni Ottanta.

L'abitato di Su Pallosu è dotato di una rete idrica, di rete fognaria ma esclusivamente per le acque bianche, le acque nere sono trattate in fosse settiche, e di collegamento alla rete elettrica, di tipo aereo, con una illuminazione pubblica considerata scarsa.

Deve essere accertata la presenza di concessioni demaniali a supporto della fruizione turistico-ricreativa, al momento dell'istanza di cessione delle aree del demanio marittimo per finalità pubbliche (art. 34 del CN e 36 del R.N.).

Anche i servizi per la fruizione sono molto scarsi, considerando che da anni l'Albergo-bar-ristorante, storico di Su Pallosu è chiuso e versa nell'abbandono con conseguente crescente stato di degrado.

A Su Pallosu si accede da un'unica strada la SP 10, arrivando dalla Borgata di Sa Rocca Tunda o da Mandriola. Anche se in questo punto la strada è ormai da considerarsi a fondo cieco, considerata la chiusura al traffico del tratto della sp 10 lungomare Mandriola-Putzu Idu.

Questa è anche l'unica strada attuale di Su Pallosu, quella che cingeva sul mare alcune case si è ormai persa. Le strade che servivano i casotti e le cappane è ancora presente ma quelle trasversali hanno cambiato conformazione, definendo aree e spazi irregolari. Queste sono strade che ancora oggi vengono percorse con auto e il cordone litorale tra il mare e lo stagno è utilizzato come area di sosta delle auto dei numerosi turisti che giornalmente arrivano nella stagione estiva.

Per raggiungere la spiaggia antistante l'isoletta di Sa Tonnara vengono invece attraversate le dune, seguendo percorsi sempre nuovi, determinando così un grave problema di sentieramento. Molto spesso le dune sono utilizzate anche come spazi di sosta delle auto.

4. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

L'intervento consiste nella rimozione di inerti di origine antropica di vario, tipo localizzati nel tratto di litorale di Su Pallosu, essi si trovano sia nella parte emersa che in quella sommersa.

I materiali da rimuovere possono essere catalogati in via esemplificativa come segue:

- cantonetti di cemento;
- corpi morti in calcestruzzo;
- cilindri in calcestruzzo;
- cime, ancore e materiali metallici vari;
- pneumatici riempiti di cemento.

Per effettuare le operazioni nella parte emersa si dovranno utilizzare mezzi gommati e si dovrà prestare particolare attenzione a non rimuovere sedimenti dalla spiaggia. Per quanto riguarda invece la parte sommersa, le operazioni dovranno essere svolte da operatori tecnici specializzati subacquei, con il supporto di un pontone per le operazioni di movimentazione e trasporto a terra dei materiali rimossi. Le profondità massime in cui si dovrà operare sono nell'ordine dei 3 metri. La rimozione dovrà avvenire, per gli elementi di pezzatura maggiore, previa riduzione in elementi più piccoli facilmente trasportabili.

Tutti i materiali dovranno essere posizionati in un cassone smontabile posto sull'arenile e successivamente caricati in autocarro per il trasporto a discarica.

5. ITER PROGETTUALE E REQUISITI PER LE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI

5.1. Iter autorizzativo

Al fine di perseguire l'ottenimento di tutte le autorizzazioni e nulla osta dalle autorità competenti, si richiama l'opportunità offerta dalla procedura della Conferenza dei Servizi, prevista dalla L.241/1990 e dalla L.R. n. 40 del 22.08.1990, per l'approvazione del Progetto Definitivo in sede di conferenza decisoria.

In particolare per l'approvazione del Progetto sono richiesti i pareri e le autorizzazioni almeno da parte dei seguenti enti:

- RAS - Assessorato Difesa dell'Ambiente;
- RAS - Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, Servizio tutela paesaggistica per la provincia di Oristano, in merito alla autorizzazione paesaggistica;
- RAS, Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, Servizio territoriale demanio e patrimonio di Oristano, in merito alle autorizzazioni e nulla osta per gli interventi ricadenti all'interno del Demanio Marittimo;
- RAS - Assessorato Lavori pubblici;

- Soprintendenza per i Beni Architettonici, il Paesaggio, il Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico di Cagliari e Oristano, in merito alla relazione;
- Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano in merito alla relazione archeologica preliminare;
- Capitaneria di Porto territorialmente competente in merito alle autorizzazioni e nulla osta per la cessione delle aree del Demanio Marittimo ai sensi dell'art. 34 del CdN e art. 36 del Reg. Nav.;
- Agenzia delle Dogane;
- ARPAS.

6. CRONOPROGRAMMA

	Dicembre 2017			Gennaio 2018			Febbraio 2018		
Conferenza dei servizi decisoria									
Gara e selezione delle imprese									
Esecuzione dei lavori									
Accantieramento									
Operazioni di demolizione e rimozione dei residui di manufatti edilizi parte emersa									
Operazioni di demolizione e rimozione dei residui di manufatti edilizi parte sommersa									
Trasporto e conferimento a discarica									
Scantieramento									

7. QUADRO ECONOMICO

VOCE	PROGETTO COMPLESSIVO	
	PARZIALI	TOTALI
LAVORI		
Demolizione e asportazione dei manufatti	€ 30 771,00	
Importo totale lavori	€ 30 771,00	
Oneri per la sicurezza (PSC)	€ 1 100,00	
Totale lavori + costi sicurezza		€ 31 871,00

A

SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	PROGETTO COMPLESSIVO	
	PARZIALI	TOTALI
Spese tecniche e studi specialistici		
Spese tecniche di progettazione definitiva-esecutiva, Direzione Lavori	€ 4 715,39	
Cassa 4%	€ 188,62	
<i>Totale spese tecniche, Indagini e Rilievi</i>		€ 4 904,01
Spese generali		
Imprevisti e altri accantonamenti	€ 7 967,07	
Corrispettivi e incentivi alla progettazione	€ 637,42	
Rilievi di seconda pianta	€ 3 000,00	
Caratterizzazioni sui materiali	€ 4 500,00	
Contributo Avcp	€ 30,00	
<i>Totale spese generali</i>		€ 16 134,49
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		€ 21 038,50

B

TOTALE A + B

€ 52 909,50

IVA	PROGETTO COMPLESSIVO	
	PARZIALI	TOTALI
IVA (22%) su lavori	€ 7 011,62	
IVA (22%) su spese tecniche	€ 1 078,88	
TOTALE IVA		€ 8 090,50

SOMMANO	€ 61 000,00
----------------	--------------------