



COMUNE DI  
**SANT'ANNA ARRESI**  
PROVINCIA DI CARBONIA IGLESIAS

**POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E  
INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC  
"PROMONTORIO, DUNE E STAGNO DI PORTO PINO"**

**P R O G E T T O   D E F I N I T I V O - E S E C U T I V O**

**A**

**RELAZIONE GENERALE  
E QUADRO ECONOMICO**

**Progettista incaricato:**

ing. Sandro CATTÀ  
ing. Luca DEMONTIS

**Gennaio 2013**

Collaborazioni:

ing. Valentina AMORINO  
ing. Michela CARTA  
ing. Carla MARCIS  
ing. Silvia MATTANA  
ing. Alessandra VILLARÀ



**Comune di  
Sant'Anna Arresi**



**Comune di Masainas**



**Comune di Teulada**

**Responsabile del Procedimento**  
Geom. ALESSANDRA PITTAU

I sottoscritti **Sandro Catta**, ingegnere libero professionista iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 3779, e **Luca Demontis**, ingegnere libero professionista iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 5399, sono stati incaricati dal Comune di Sant'Anna Arresi, con determina n°160 del 08/10/2012, della progettazione definitiva ed esecutiva, del coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione nonché della direzione dei lavori di POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC "PROMONTORIO, DUNE E ZONA UMIDA DI PORTO PINO".

La stesura del progetto prevede il rispetto delle tre fasi di progettazione di cui a la normativa vigente, in particolare il D.P.R. 207/2010, il D. Lgs 163/2006 ed il Capitolato Generale, approvato con decreto n. 145 del 19/04/2000, oltre alla vigente normativa regionale.

La Legge Regionale 7 agosto 2007, n. 5 relativa alle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, forniture e servizi, redatta in conformità al Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163) in attuazione della direttiva comunitaria n. 2004/18/CE del 31 marzo 2004 e disposizioni per la disciplina delle fasi del ciclo dell'appalto, fissa le prescrizioni relative alla redazione dei progetti esecutivi. *"Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. In particolare il progetto è costituito dall'insieme delle relazioni, dei calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti e degli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, dal capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, dal computo metrico estimativo e dall'elenco dei prezzi unitari. Esso è redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli eventuali ulteriori studi e indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali, che risultino necessari e sulla base di rilievi planoaltimetrici, di misurazioni e picchettazioni, di rilievi della rete dei servizi del sottosuolo. Il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di cui all'articolo 5."* (parte II, titolo I, capo IV, sezione I, art. 93, punto 5).

Il Regolamento sui LL.PP., D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, emanato in base agli artt. 5, 40 e 201 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», fissa con precisione gli elaborati che devono essere presentati nella fase esecutiva (sezione IV, art. 33):

- *relazione generale;*
- *relazioni specialistiche;*

**COMUNI DI SANT'ANNA ARRESI, MASAINAS E TEULADA**

POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC "PROMONTORIO, DUNE E ZONA UMIDA DI PORTO PINO"

- *elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;*
- *calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;*
- *piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;*
- *piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;*
- *computo metrico estimativo e quadro economico;*
- *cronoprogramma;*
- *elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;*
- *schema di contratto e capitolato speciale di appalto;*
- *piano particellare di esproprio.*

Nel progetto esecutivo sono quindi sviluppate le anticipazioni sulle problematiche e prescrizioni legate alla sicurezza delineate nella fase preliminare, in ottemperanza ai dettami del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 recante "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", e successive modifiche ed integrazioni (principalmente il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106 recante "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" - G.U. n. 180 del 5 agosto 2009), con la redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

**La presente fase progettuale riassume anche quella definitiva.**

Non sono previsti espropri.

**DESCRIZIONE DELL'AMBITO D'INTERVENTO**

L'area in cui ricade l'intervento è situata all'interno del SIC dell'area di Porto Pino, nei territori comunali di Masainas, Sant'Anna Arresi e Teulada, rientranti nel 5 dei 27 ambiti di paesaggio costieri individuati dal Piano Paesaggistico Regionale.

La struttura dell'Ambito di paesaggio "Anfiteatro del Sulcis" è definita dalla specificità ambientale del sistema delle piane agricole costiere che dal sistema idrografico del Rio San Milano (San Giovanni Suergiu) si sviluppano a sud fino a lambire i margini dei rilievi granitici che culminano nel promontorio di Punta di Cala Piombo (Sant'Anna Arresi). Si tratta di un vasto compendio di piane agricole, caratterizzate da un articolato sistema di aree umide litoranee prospicienti la fascia costiera del Golfo di Palmas, sulla quale si struttura una rete insediativa complessa e un dispositivo di drenaggio idraulico e di protezione periferica delle zone umide dall'afflusso idrico. Le zone umide costiere costituiscono un sistema complesso di vasche di evaporazione di produzione saliniera, di cui fanno parte lo Stagno di Santa Caterina e le Saline di Sant'Antioco, lo Stagno di Mulargia e di Porto Botte e il sistema di spiagge e lagune di Porto Pino - Stagno is Brebeis nel settore meridionale dell'Ambito di paesaggio.

Il sistema insediativo si struttura in relazione alla conformazione della piana agricola costiera, e si articola sui centri maggiori di Sant'Anna Arresi, Giba, Tratalias e San Giovanni Suergiu.

In questo panorama si inserisce il SIC "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino", il quale, estendendosi per circa 27 kmq, costituisce uno degli ambiti paesaggisticamente più pregevoli della Provincia.

L'intera area costiera del SIC si colloca nella costa sud-occidentale del Sulcis, nei pressi dell'abitato di S. Anna Arresi. È delimitata a Nord dalle sponde dello Stagno Baiocco e dal Canale dell'Acqua Dolce, in Comune di Masainas, e a Sud dall'ultimo tratto, verso mare, del Riu de S'Arena, in Comune di Teulada. Il substrato geologico che caratterizza questo tratto costiero della Sardegna è costituito dal complesso carbonatico del Mesozoico. Esso assume particolare importanza geologico-stratigrafica in quanto rappresenta uno dei rari affioramenti, testimoni della trasgressione mesozoica, rintracciabili nel Sulcis-Iglesiente. Più a sud, nel promontorio Punta Cala Piombo e nel Monte S'Impeddau, affiorano invece terreni costituiti da rocce di natura effusiva (rioliti e riodaciti) attribuibili alle manifestazioni magmatiche oligo-mioceniche.

In entrambe le litologie poggiano depositi dunari fossili di notevole spessore, attribuibili alla fase regressiva wurmiana e depositi eolici attuali.

Nel tratto costiero del promontorio di Porto Pino compreso tra Punta Menga e Punta Tonnara è possibile notare il grande sviluppo delle formazioni wurmiane e la caratteristica stratificazione incrociata. Particolarmente significativo risulta il contatto con il basamento mesozoico, che ha rappresentato un ostacolo alla dinamica eolica e consentito così l'accumulo della sabbia. Alcuni lembi di queste antiche formazioni dunari sono stati rintracciati anche nel sistema dunale attuale, a testimonianza della grande estensione dei campi di dune wurmiani.

#### COMUNI DI SANT'ANNA ARRESI, MASAINAS E TEULADA

POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC "PROMONTORIO, DUNE E ZONA UMIDA DI PORTO PINO"

Il tratto costiero in esame rappresenta un interessante esempio di morfologia costiera, la cui origine è da mettere in relazione con le pulsazioni eustatiche quaternarie, e con l'intensa azione eolica dei quadranti occidentali.

L'area comprende due sistemi costieri contigui, l'uno denominato "Sistema costiero di Porto Pineddu" e l'altro "Sistema costiero di Porto Pino".

Il *Sistema costiero di Porto Pineddu* si estende dal promontorio di Porto Pino fino a Punta di Cala Piombo e risulta caratterizzato da un'ampia falcata sabbiosa limitata, a nord e a sud, da tratti di costa prevalentemente rocciosa.



Vista satellitare dell'area SIC di Porto Pino

L'area, inoltre, è caratterizzata dalla presenza degli stagni di Porto Pino (Stagno di Maestrale, Stagno de Is Brebeis, Stagno Spiaggia di Porto Pino, Stagno de Foxi e Stagno del Corvo) e dalla retrostante superficie debolmente inclinata, in parte facente parte del bacino idrografico afferente alla zona umida, che si raccorda a est con il complesso collinare-montuoso di Sant'Anna Arresi. Gli stagni di Maestrale, Is Brebeis e di P.to Pino rappresentano dei bacini indipendenti facenti parte di un vasto sistema stagnale retrodunare. Essi risultano separati l'uno dall'altro da cordoni di spiaggia emersi in tempi successivi durante le pulsazioni eustatiche pleistoceniche e recenti. I bacini più antichi ed i relativi cordoni sono quelli più interni, ovvero lo stagno di Maestrale e quello di Is Brebeis, mentre lo stagno di P.to Pino, per analogia con altre zone umide della Sardegna, si può collocare alla fase trasgressiva versiliana. La vasta piana che si estende a nord-est del sistema stagnale è costituita da depositi olocenici di natura alluvionale e da depositi di glaciai pleistocenici, che si raccordano con i rilievi di M.te Culurgioni (443 m) e M.te Cogotis (438 m), alle spalle di S. Anna Arresi. Nella piana si

possono distinguere due settori principali: quello occidentale interessato da estese coltivazioni cerealicole e limitate superfici urbanizzate; quello orientale, ricadente entro un'area militare, caratterizzato prevalentemente da una copertura vegetale naturale di tipo arbustivo ed erbaceo. Il diverso uso del suolo comporta differenze di carattere idrogeologico per quanto riguarda i processi d'infiltrazione e di ruscellamento che si manifestano nei due settori individuati.

L'ampia zona umida che caratterizza il sistema è l'elemento di raccordo tra le dinamiche prettamente marino-litorali del settore costiero e quelle di ruscellamento diffuso e incanalato che caratterizzano il settore continentale. La zona umida costituisce una sorta di cuscino che si interpone tra gli infiniti scambi di energia e materia tra mare e continente e rappresenta, in sintesi, il risultato di queste relazioni morfodinamiche. Il settore più strettamente costiero è soggetto, dunque, in gran parte all'azione degli agenti meteomarini quali il moto ondoso generato dai venti provenienti dai quadranti occidentali, la corrente di deriva litorale che scorre in direzione NW-SE e l'azione eolica (processo di deflazione e di accumulo di sabbie), riferibile principalmente all'azione dei venti provenienti da NW. Il promontorio di Porto Pino, che chiude a nord l'arco di spiaggia, rappresenta l'elemento che più di ogni altro determina il controllo delle correnti sottocosta e a cui è imputabile la riduzione del regime energetico, in parte responsabile della genesi stessa del litorale sabbioso.

L'ampia zona umida è caratterizzata dalla presenza di estesi sistemi dunari di elevata valenza paesaggistica e scientifica; è possibile notare come il bacino di Maestrale, posto nella porzione nord-occidentale, funge da vasca di evaporazione per le saline di S. Antioco, per cui la vegetazione più diffusa, poiché meglio adattata alla salinità elevata di acqua e suolo, è quella ad alofite. Nelle sue parti più periferiche sono presenti popolamenti acquatici macrofitobentonici. Il margine più interno del bacino si presenta alto e scosceso, e una sottile linea di riva ospita Chenopodiaceae in formazione frammentaria, mentre i terreni retrostanti sono coperti da macchia bassa. Il margine esterno e quello settentrionale mostrano una riva che degrada più dolcemente, in cui il salicornieto forma una fascia più sviluppata. I terreni retrostanti la riva occidentale sono invece adibiti a colture. È importante sottolineare come i bacini di Is Brebeis e di Porto Pino, siano utilizzati come vasche pre-salanti dalle Saline di Stato. Il bacino sud-orientale di Is Brebeis, dalle rive basse, e in cui affiorano isolotti fangosi, vede abbondanti e dominanti le specie alofite della Famiglia delle Chenopodiaceae. Queste si trovano unicamente lungo le rive e negli isolotti più piccoli, i quali sono presumibilmente soggetti ad inondazione invernale. Nelle parti più distanti dalle rive e nelle zone più interne delle penisole fangose che si staccano dalla riva, compaiono cespugli di giunco (*Juncus* sp.pl.). Le acque ospitano una prateria a Zoosteraceae (Ass.to Programmazione et al., 1987).

Il bacino è circondato sul versante orientale da campi incolti e zone con formazione di macchia mediterranea a *Pistacia lentiscus* (Lentisco). Il canale che, separato da un argine, decorre a ridosso di Maestrale e di Is Brebeis (lungo il loro perimetro orientale), e che versa nello stagno di Foxi le acque dolci provenienti dai terreni circostanti, presenta verso Maestrale un nucleo di *Phragmites australis*.

#### COMUNI DI SANT'ANNA ARRESI, MASAINAS E TEULADA

POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC "PROMONTORIO, DUNE E ZONA UMIDA DI PORTO PINO"

Il bacino di Porto Pino ha caratteristiche simili a quelle di Is Brebeis, con ampie praterie di alofile lungo i bassi argini più settentrionali e orientali. Lungo il versante meridionale, dagli argini più alti, si osserva, in corrispondenza della bocca per l'ingresso dell'acqua marina, e nelle zone immediatamente circostanti, lo sviluppo rigoglioso di vegetazione sommersa a Potamogetonaceae. La pineta che cresce nella porzione più settentrionale della spiaggia, si spinge fin verso la riva dello stagno, a ridosso della quale si trova un popolamento di giunchi (*Juncus* sp.).

La parte mediana della spiaggia presenta un paesaggio pianeggiante caratterizzato da dune di altezza non superiore ai 2 metri, mentre nella zona più meridionale, ancora non inclusa nel perimetro militare di Capo Teulada, la formazione dunare arriva ad altezze di circa 10 metri. In questo paesaggio si riconoscono formazioni psammofile, con l'associazione di *Salsolietum-Euphorbietum* come colonizzatrice dell'arenile; diffusa la facies ad *Agropyron junceum* dell'*Agropyretum mediterraneum* sulle prime dune e l'*Ammophiletum arundinaceae* con dominanza dell'*Ammophila littoralis* alle spalle del precedente.

La boscaglia a *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, Ginepro coccolone, e *Pistacia lentiscus* Lentisco (associazione *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*) si localizza nelle zone più interne, su sabbie più stabilizzate, ed è ben sviluppata ed estesa proprio lungo l'estremità meridionale, accompagnata inoltre da esemplari di *Pinus halepensis*.

Un cenno particolare merita senza dubbio la pineta del promontorio di Porto Pino, per la quale è stato ormai dimostrato che il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) è indigeno dell'area, così come per la vicina isola di S. Pietro. Lo splendido paesaggio della pineta ospita inoltre esemplari di *Quercus calliprinos*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *J. turbinata*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea angustifolia*. Promontorio, dune e stagni di Porto Pino sono inseriti da Camarda (1995) nel "sistema di aree di interesse botanico per la salvaguardia della biodiversità floristica della Sardegna".

L'area costiera del SIC "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino" ospita inoltre una particolare fauna che annovera diverse specie di interesse comunitario, fra le quali: Garzetta, Airone rosso, Fenicottero, Falco di palude, Falco pescatore, Pellegrino, Cavaliere d'Italia, Avocetta, Occhione, Piviere dorato, Combattente, Piro piro boschereccio, Gabbiano roseo, Gabbiano corso, Sterna zampenere, Beccapesci, Sterna comune, Fraticello, Mignattino, Martin pescatore, Calandra, Calandrella, Calandro, Magnanina sarda, Magnanina.

La contemporanea e vicina presenza dei pescatori, le cui tecniche di pesca prevedono il ripopolamento e il controllo dell'intero habitat stagnale, dà un importante apporto alla conservazione dell'ecosistema. I bacini sono infatti gestiti dalla cooperativa Pescatori S. Giuseppe di Teulada. Nello stagno di Foxi la pesca è saltuaria, e limitata alle Anguille, così come a Is Brebeis e Maestrale. Si lavora tramite lavorieri di tipo artigianale, reti da posta, bertovelli, nasse e fiocine. I dati del pescato per il periodo 1991-93 sono di appena 12 kg/ha/anno.

**IL TEMA DEL PROGETTO**

Il presente progetto si prefigge l'obiettivo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione e monitoraggio degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche del territorio considerato.

L'obiettivo è perseguibile tramite il potenziamento delle strutture dell'ente gestore del SIC. Si vuole infatti fornire l'ente gestore di adeguati spazi e attrezzature che gli consentano di svolgere in maniera più efficiente il loro compito di gestione e salvaguardia dell'area in esame.

L'intervento consiste nella ristrutturazione di un piccolo fabbricato situato in prossimità della Peschiera. Il recupero della struttura, avrà lo scopo di ospitare dei locali operativi per la gestione del SIC, per il deposito delle attrezzature, con la possibilità di organizzare spazi per eventi di formazione e informazione.

La contemporanea e vicina presenza dei pescatori, le cui tecniche di pesca prevedono il ripopolamento e il controllo dell'intero habitat stagnale, dà un importante apporto alla conservazione dell'ecosistema. Da tutto ciò emerge come nel corso degli anni, la presenza contemporanea di diverse realtà produttive, non siano entrate in "competizione" con la fauna esistente, ma al contrario, ha creato un equilibrio biologico e una simbiosi tale che, la mancanza di uno di questi componenti, potrebbe creare degli scompensi e quindi situazioni di pericolo all'intero ecosistema oramai consolidato.

Le attività umane presenti contribuiscono al mantenimento degli habitat e delle specie da tutelare; a titolo esemplificativo, si consideri la presenza dell'*artemia salina* negli stagni ad alto grado di salinità, che costituisce uno degli alimenti principali della catena alimentare dei fenicotteri. L'abbondante biomassa costituita da fitoplancton e zooplancton offre un rilevante supporto trofico per numerose specie ornitiche in ogni periodo dell'anno.

La scelta del fabbricato è dettata pertanto dalla volontà di potenziare le attività storicamente presenti nell'area del SIC e di valorizzarle.

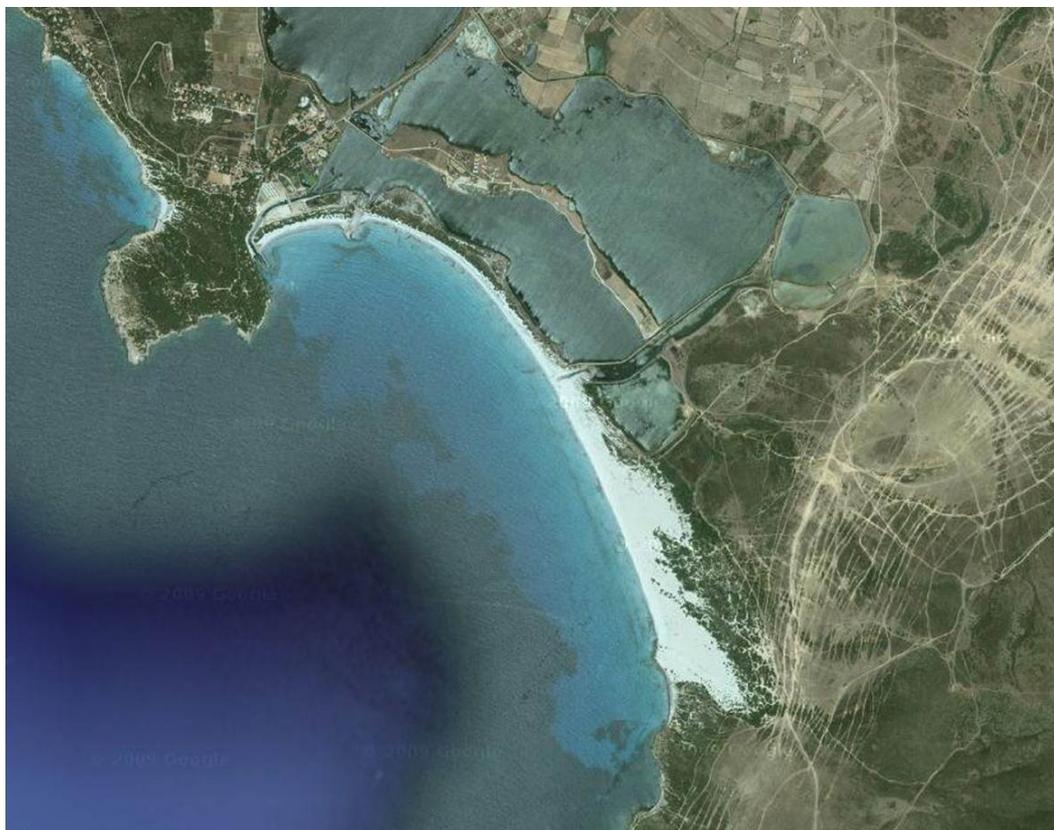
L'intervento consente di raggiungere l'obiettivo fondamentale di salvaguardare l'area SIC e gli habitat naturali in essa presenti, grazie alla possibilità di attivare un sistema di monitoraggio continuo degli habitat presenti.

L'intervento proposto si relaziona col territorio di riferimento mediante la rete ecologica regionale al fine di costruire un sistema turistico sostenibile e protezione delle zone umide, che consenta il raggiungimento contemporaneo di tutela, conservazione, valorizzazione e fruizione del sito.

**ILLUSTRAZIONE STATO DI FATTO**

Il sito in cui ricade il fabbricato in esame, rientra tra le aree indicate come *Siti di Interesse Comunitario*. Porto Pino è una delle più belle località di mare della Sardegna meridionale. Situata nel basso Sulcis, appartenente al comune di Sant'Anna Arresi (e a quello di Teulada, nell'area dunale e oltre), si affaccia nel Golfo di Palmas, compreso tra l'isola di Sant'Antioco e Capo Teulada, punto più meridionale della Sardegna.

Usato da millenni come luogo naturale d'approdo per la sua posizione favorevole e la vicinanza con Sant'Antioco (antica città fenicia di Sulci), sia Porto Pino che i dintorni recano tracce di attività prenuragica e nuragica, fenicio-punica poi romana. Di grande interesse naturalistico grazie alla presenza di un complesso di stagni a ridosso delle spiagge, di una rara pineta naturale di pino d'aleppo, dello straordinario complesso di alte dune e di un ambiente in larga parte incontaminato, d'estate diviene una delle mete privilegiate dei bagnanti di tutto il Sulcis e di turisti proveniente da tutta Europa.



Vista satellitare della spiaggia di Porto Pino

Il complesso edilizio, oggetto di intervento, è costituito da un unico fabbricato, realizzato su un unico piano fuori terra. L'edificio si sviluppa su una pianta a forma di L, suddivisa in quattro ambienti autonomi e di diverse dimensioni. La struttura è realizzata in muratura in blocchi di laterizio e chiusura

**COMUNI DI SANT'ANNA ARRESI, MASAINAS E TEULADA**

POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC "PROMONTORIO, DUNE E ZONA UMIDA DI PORTO PINO"

orizzontale con copertura a falde, realizzata con orditura di legno e manto di copertura in tegole. Nella facciate est e ovest sono presenti grandi vetrate schermate dalla luce diretta del sole da un loggiato.



L'edificio venne realizzato tra gli anni 2005 e 2007, ma non venne ultimato, attualmente si presenta dunque al grezzo, privo di finiture interne ed esterne, ma completo di infissi esterni.

Il progetto ha lo scopo di rendere le opere funzionali e riqualificarle anche da un punto di vista architettonico. L'edificio non è sfruttato al pieno delle sue potenzialità; pertanto, come detto in precedenza, è volontà dell'Amministrazione realizzare tutte le necessarie opere per ospitare l'ente gestore dell'area SIC presente nel territorio comunale.

**CONSIDERAZIONI DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE**

Lo studio di prefattibilità ambientale è uno strumento introdotto dalla legge Merloni (n°109 dell'11 febbraio 1994), con lo scopo di individuare già a livello di progetto preliminarmente tutte le criticità che il progetto stesso presenta. Volendo dare una definizione del concetto di fattibilità ambientale, si potrebbe dire che essa vuole individuare tutti gli effetti di una certa rilevanza, positivi e negativi, diretti e indiretti, temporanei e permanenti che il compimento di una determinata opera provoca a carico dei fattori ambientali globalmente considerati.

Tutti gli interventi riguardano opere interne ed esterne di modesta entità, finalizzate all'adeguamento delle strutture esistenti alle attuali normative e alla nuova funzione che vengono a ricoprire; pertanto non sono presenti delle criticità e compromissioni dal punto di vista territoriale o architettonico, con particolare riferimento ai fruitori delle strutture oggetto di intervento ma anche, più estensivamente, alla salute dei cittadini.

La presente progettazione non implica dunque problematiche di impatto ambientale, sia per la portata degli interventi previsti sia per la natura degli stessi. La valutazione di impatto ambientale, meglio intesa come "contestualizzazione" degli interventi con le medesime pertinenze, si risolve nella scelta tipologica delle soluzioni progettuali, volte ad integrare le nuove componenti con le vecchie e migliorare quelle esistenti.

Le soluzioni da adottare si richiamano ai canoni della semplicità e della contestualizzazione: sia per quanto attiene agli interventi da realizzarsi all'interno degli edifici che a quelli esterni, estremamente modesti e in armonizzazione con le configurazioni originali.

Si ritiene opportuno precisare che la presente progettazione non necessita di ulteriori indagini geologiche ed idrogeologiche, in quanto la natura delle opere risulta tale da non implicare valutazioni in merito. Verranno esclusivamente stabilite, in sede di progettazione definitiva, le necessarie considerazioni geotecniche ed idrologiche/idrauliche per il corretto dimensionamento dei manufatti in progetto e delle opere di smaltimento delle acque.

**DESCRIZIONE INTERVENTI PROGETTUALI**

Il progetto per il "Potenziamento delle strutture tecnologiche e infrastrutture del soggetto gestore del SIC "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino", riguarda i lavori di recupero edilizio di strutture esistenti al fine di ospitare i soggetti gestori del SIC.

A partire da quanto detto, e in relazione al finanziamento in atto, sono stati individuati gli interventi da portare avanti:

1. Ristrutturazione e completamento del fabbricato esistente.
2. Sistemazione dell'area esterna.

#### 1. Ristrutturazione e completamento del fabbricato esistente

Poiché i locali sono stati adibiti ad ospitare l'ente gestore dell'area SIC presente nel territorio comunale, è stato opportuno ripensare la suddivisione interna dello spazio in funzione del nuovo utilizzo.

All'interno lo spazio è attualmente organizzato in quattro ambienti indipendenti, rispettivamente di 87.00 mq, 28.60 mq e due da circa 12.00 mq. Gli ambienti sono separati da setti in laterizio, formando quattro blocchi differenti: si è deciso di intervenire su tali partizioni in modo da poter sfruttare al meglio lo spazio a disposizione. Verranno lasciati inalterati i due ambienti minori, e si accorperanno invece i due locali di maggiori dimensioni, i quali andranno ad ospitare gli effettivi locali dell'ente gestore.

È stata quindi individuata una sala in grado di ospitare piccole esposizioni inerenti il SIC e che all'occorrenza potrà essere adibita a sala conferenze, con una quarantina di posti a sedere. In questo spazio si affacceranno due locali destinati ad uffici e un disimpegno conducente sia ai servizi igienici che ad un ulteriore ufficio.

Ogni ambiente è dotato di ampie finestre o portefinestre che garantiscono una corretta illuminazione naturale. Allo stesso tempo queste ultime consentono un accesso indipendente ad ogni ambiente.

I due ambienti minori diventeranno delle sale polifunzionali; per questo motivo si è deciso di predisporre sui punti idrici per future esigenze.

Come precedentemente specificato, l'edificio attualmente si presenta al grezzo, privo di finiture sia interne che esterne. Inoltre, poiché il complesso si trova in posizione sopraelevata rispetto alla restante parte del lotto, è stato necessario pensare a delle scale e ad una rampa che consentissero un comodo accesso a tutti.

In base a quanto detto è possibile così riassumere gli interventi di completamento:

- posa in opera di apprestamenti per l'esecuzione in sicurezza delle demolizioni;
- demolizioni interne per apertura vani nelle murature esistenti;
- completamento della chiusura di base;
- realizzazione di tramezzatura interna in laterizio;

## **COMUNI DI SANT'ANNA ARRESI, MASAINAS E TEULADA**

POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE E INFRASTRUTTURE DEL SOGGETTO GESTORE DEL SIC "PROMONTORIO, DUNE E ZONA UMIDA DI PORTO PINO"

- apertura di tracce murarie per passaggio impianti;
- realizzazione sistema di isolamento termico a cappotto;
- posa in opera di lastre di materiale lapideo per soglie di finestre e portefinestre;
- opere di lattoneria per posa in opera di nuovi canali di gronda e pluviali;
- intonacatura e finitura interna;
- sistemazione degli impianti;
- pavimentazioni e rivestimenti;
- realizzazione servizi igienici;
- posizionamento pareti divisorie per bagni in pannelli di laminato stratificato HPL;
- riparazione di eventuali infissi deteriorati e sostituzione di serrature nelle portefinestre esistenti;
- inversione infissi della sala conferenze con aggiunta di maniglioni per porte antipanicco;
- posa in opera di pellicole antieffrazione per finestre e porte finestre;
- posa in opera di plafoniere di illuminazione e installazione lampade d'emergenza;
- impianto idrico e fognario;
- impianto elettrico
- impianto antintrusione
- impianto di climatizzazione.

### 2. Sistemazione dell'area esterna.

L'edificio è circondato da un loggiato, poiché la restante parte del lotto è infestata da vegetazione spontanea, si è deciso di effettuare i seguenti interventi:

- decespugliamento dell'intero lotto;
- regolarizzazione e livello dell'area, con pulizia superficiale;
- posizionamento di terra da coltivo per livellare l'area;
- pavimentazione sotto loggiato;
- realizzazione scale e rampa di accesso.

**QUADRO ECONOMICO - POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURA**

È da evidenziare che, nella definizione dell'importo lavori soggetto a ribasso d'asta, gli oneri aggiuntivi relativi alla sicurezza non entrano in gioco. "Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza, quando previsti ai sensi del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494<sup>1</sup>, ovvero il piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del comma 1-bis, nonché il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma 1-bis formano parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta. [...]" (art. 31 – piani di sicurezza).

Di seguito è proposto quindi il quadro economico:

<b>Importi per lavori</b>		<b>€ 92 627,97</b>			
A1	importo dei lavori a base d'asta				€ 90 811,75
A2	oneri aggiuntivi per la sicurezza				€ 1 816,22
A3	importo complessivo dei lavori	A1+A2			€ 92 627,97

<b>Somme a disposizione</b>		<b>€ 62 642,75</b>			
B1	imprevisti	A3	€ 92.627,97	1,42%	€ 1.316,60
B2	incentivi art. 92 L.163/06	A3+C1	€ 122.077,64	2,00%	€ 2.441,56
C1	lavori esclusi dall'appalto				€ 29.449,67
C2	rilievi, accertamenti, indagini				€ 600,00
C3	allacciamenti ai pubblici servizi				€ 1.000,00
C4	spese per prove e verifiche				€ 500,00
D1	spese tecniche				€ 9.446,67
E1	IVA lavori a base di appalto	A3	€ 92.627,97	10,00%	€ 9.262,80
E2	IVA forniture	C1	€ 29.449,67	21,00%	€ 6.184,43
E3	contributo previd. spese tecniche, rilievi	D1	€ 9.446,67	4,00%	€ 377,87
E4	IVA spese tecniche, rilievi, contr. previd.	D+E2	€ 9.824,54	21,00%	€ 2.063,15

<b>G</b>	<b>IMPORTO TOTALE FINANZIAMENTO</b>	<b>€ 155 270,72</b>			
----------	-------------------------------------	---------------------	--	--	--

<sup>1</sup> Decreto abrogato dall'articolo 304 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008, il quale risulta essere l'attuale riferimento normativo in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

**SCHEMA QUADRO ECONOMICO DI SPESA IN CASO DI INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE (art. 6.b)**

A. IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI	A. Importo dei Lavori e delle forniture			AMMISS. DELLE SPESE
	A.1	Importo dei lavori a base d'asta	€ 90.811,75	100%
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1.816,22	100%
	<b>Totale importo dei lavori (A.1+A.2)</b>		<b>€ 92.627,97</b>	
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione			AMMISS. DELLE SPESE
	B.1	Spese tecniche comprensive di contributi previdenziali	€ 9.824,54	100%
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini	€ 600,00	100%
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi	€ 1.000,00	100%
	B.4	Imprevisti	€ 1.316,60	100%
	B.5	Acquisizione aree o immobili		
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 133 del D.Lgs.163/2006		
	B.7	Spese per attività di consulenza o di supporto, compresi oneri R.U.P.di cui all'art. 92 del D.Lgs. 163/2006	€ 1.852,56	100%
	B.8	Spese per commissioni giudicatrici		
	B.9	Spese per pubblicità		
	B.10	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 500,00	100%
<b>Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+....+B10)</b>		<b>€ 15.093,70</b>		
C. I.V.A.	C. I.V.A.			AMMISS. DELLE SPESE
	C.1	I.V.A. su Lavori (10%)	€ 9.262,80	100%
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (21%)	€ 2.063,15	100%
	<b>Totale I.V.A. (C.1+C.2)</b>		<b>€ 11.325,95</b>	
<b>COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B+C)</b>		<b>€ 119.047,62</b>		
<b>D. TOTALE SPESA AMMISSIBILE</b>		<b>€ 119.047,62</b>		
<b>E. TOTALE SOMME FINANZIATE DAL BANDO</b>		<b>€ 100.000,00</b>		
<b>F. TOTALE COFINANZIAMENTO da parte dell'Ente Gestore (D-E)</b>		<b>€ 19.047,62</b>		

**SCHEMA QUADRO ECONOMICO DI SPESA IN CASO DI POTENZIAMENTO DELLE STRUTTURE TECNOLOGICHE (art. 6.a)**

A. IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI	<b>A. Importo delle Forniture</b>			AMMISS. DELLE SPESE
	A.1	Importo delle forniture di beni e servizi	€ 29.449,67	100%
	<b>Totale importo delle forniture</b>		<b>€ 29.449,67</b>	
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	<b>B. Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>			AMMISS. DELLE SPESE
	B.1	Spese per attività di consulenza o di supporto, compresi oneri R.U.P. di cui all'art. 92 del D.Lgs. 163/2006	€ 589,00	100%
	B.2	Spese per commissioni giudicatrici		
	B.3	Spese per pubblicità		
	B.4	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		
<b>Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+...+B4)</b>		<b>€ 589,00</b>		
C. I.V.A.	<b>C. I.V.A.</b>			AMMISS. DELLE SPESE
	C.1	I.V.A. su Forniture (21%)	€ 6.184,43	100%
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (21%)		
<b>Totale I.V.A. (C.1+C.2)</b>		<b>€ 6.184,43</b>		
<b>COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B+C)</b>			<b>€ 36.223,10</b>	
<b>D. TOTALE SPESA AMMISSIBILE</b>			<b>€ 36.223,10</b>	
<b>E. TOTALE SOMME FINANZIATE DAL BANDO</b>			<b>€ 30.427,40</b>	
<b>F. TOTALE COFINANZIAMENTO da parte dell'Ente Gestore (D-E)</b>			<b>€ 5.795,70</b>	