



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

**DOCUMENTO PRELIMINARE ALL'AVVIO DELLA PROGETTAZIONE DEGLI
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA, RESTAURO CONSERVATIVO E
RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL FARO DI RAZZOLI - COMUNE DI LA MADDALENA**

ai sensi dell'art. 15, comma 5 e 6 del DPR 207/2010



Sommario

Premessa	1
1 Denominazione dell'intervento	3
2 Ubicazione e riferimenti catastali.....	3
3 Obiettivi e strategie	3
4 Situazione iniziale	4
4.1 Cenni storici sull'area di intervento.....	4
4.2 Cenni storici sul bene.....	5
4.3 Descrizione del bene e dell'area di progetto	6
4.4 Descrizione dello stato di conservazione	8
5 Vincoli di legge e pianificazione esistente	9
5.1 Norme di salvaguardia del parco nazionale dell'arcipelago di La Maddalena.....	10
5.2 Il Piano Urbanistico Comunale.....	12
5.2.1 Norme specifiche per le isole minori	12
5.3 Piano di Gestione del SIC ITB 010008 Arcipelago di La Maddalena	14
5.4 Piano Strategico di La Maddalena	14
6 Funzioni, esigenze e bisogni da soddisfare.....	15
7 L'intervento	16
7.1 Tipologia di intervento.....	16
7.2 Requisiti tecnici da rispettare	17
7.2.1 Intervento di restauro conservativo	18
7.2.2 Adeguamento impiantistico e tecnologico	19
8 Stima dei costi	22
9 Copertura finanziaria e tipologia di contratto	22
10 Prestazioni richieste e fasi di progettazione.....	24
10.1 Importi stimati per la progettazione	25



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

10.2	Quadro economico	28
10.3	Cronoprogramma.....	29
11	Regole e norme tecniche da rispettare	29
	Allegati.....	32



Premessa

Il presente documento preliminare alla progettazione viene redatto ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D.lgs. 163/2006 e dell'articolo 15, commi 5 e 6 del D.P.R. 207/2010 e rappresenta il documento preliminare necessario all'avvio dell'attività di progettazione dell'intervento di messa in sicurezza, restauro conservativo e rifunzionalizzazione del Faro di Razzoli sito nell'Isola di Razzoli, Comune di La Maddalena.

Con delibera della Giunta Regionale n. 52/36 del 23 dicembre 2011, sono state affidate alla Conservatoria delle coste quindici aree di conservazione costiera di proprietà regionale dove sono presenti fari, semafori, torri costiere, immobili e infrastrutture, al fine di provvedere all'elaborazione di un programma dettagliato per la loro valorizzazione.

Tra gli immobili concessi in gestione alla Conservatoria delle coste spiccano i fari, le ex stazioni segnali e semaforiche e di vedetta, di seguito elencate:

- a) Ex stazione semaforica di Capo Ferro (Arzachena);
- b) Ex stazione di vedetta di Capo Figari (Golfo Aranci);
- c) Ex stazione di segnalazione marittima Puntiglione (La Maddalena);
- d) Ex stazione di vedetta Testiccioli (La Maddalena);
- e) Faro di Punta Filetto isola Santa Maria (La Maddalena);
- f) **Vecchio faro isola di Razzoli (La Maddalena);**
- g) Ex stazione di vedetta di Marginetto (La Maddalena);
- h) Ex stazione di vedetta di Capo Ceraso (Olbia);
- i) Faro Capo d'Orso (Palau);
- j) Ex stazione segnali di Punta Falcone (Santa Teresa Gallura);
- k) Faro Capo Mannu (San Vero Milis);
- l) Ex stazione semaforica di Punta Scorno isola dell'Asinara (Porto Torres);
- m) Faro e Torre di Torregrande (Oristano);
- n) Ex stazione segnali di Capo Sperone (Sant'Antioco);
- o) Stazione Segnali di Capo Sant'Elia (Cagliari).

La messa in valore del patrimonio dei fari, dei fanali e delle stazioni semaforiche, elementi caratteristici dei territori marittimi e insulari, è di fondamentale importanza all'interno di una strategia di sviluppo locale sostenibile.

Il recupero e la valorizzazione di questo patrimonio a lungo sottratto ad un uso pubblico generale rende imperativa la scelta di nuove funzioni che permettano l'accesso libero e gratuito, salvo l'acquisto dei servizi che potranno essere offerti da parte degli operatori cui verrà affidata la gestione degli immobili.

Nello specifico la delibera della Giunta Regionale n. 52/36 prevede che la Conservatoria delle coste, in collaborazione con gli Uffici dei Servizi Territoriali Demanio e Patrimonio dell'Assessorato degli Enti locali, debba individuare destinazioni d'uso per attività scientifico - culturali e turistico - ricettive aperte ai residenti e ai turisti.

Le nuove destinazioni d'uso richiederanno forti interventi di recupero, restauro e ristrutturazione degli immobili che si prospettano estremamente onerosi per l'amministrazione regionale. Questo comporta che per la gestione, finalizzata allo sviluppo di attività culturali ed economiche, sia prevista la possibilità di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

utilizzare anche lo strumento della concessione di lavori pubblici a soggetti privati per la riconversione e riqualificazione dei beni immobili.

Il Programma Integrato di Valorizzazione dei beni del patrimonio marittimo costiero della Regione Sardegna, tra cui spicca il Faro di Razzoli è stato approvato il 14 maggio 2013 con Delibera della Giunta Regionale n. 19/45. La Delibera dà mandato alla Conservatoria delle coste di garantire l'attività di coordinamento e monitoraggio del programma in tutte le sue fasi, curando anche gli eventuali procedimenti ad evidenza pubblica per l'affidamento in concessione degli immobili.



1 Denominazione dell'intervento

Intervento di messa in sicurezza, restauro conservativo e rifunzionalizzazione del Faro di Razzoli sito nell'Isola di Razzoli, Comune di La Maddalena

2 Ubicazione e riferimenti catastali

L'ex faro di Razzoli è stato consegnato alla Regione Sardegna il 4 agosto 2010. Ubicato nell'omonima isola di proprietà di una società privata, si trova all'interno del Comune di La Maddalena, provincia di Olbia-Tempio.

L'immobile è identificato al Catasto dal foglio 22 mappali 2/P e 90. Sull'area demaniale è posizionato il campo fotovoltaico che alimenta il nuovo segnalamento per i fini istituzionali della Amministrazione Difesa; viene altresì utilizzato un fabbricato denominato vecchio forno.

Si precisa che allo stato attuale sono in corso delle pratiche di aggiornamento catastale e pertanto tali identificativi potranno subire delle modifiche.

3 Obiettivi e strategie

La strategia del PIV è rafforzare l'attenzione rispetto alla valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio costiero, facilitando la fruizione da parte dei cittadini del patrimonio marittimo-costiero della Sardegna (fari, stazioni semaforiche e vedette), nell'ottica della gestione integrata delle zone costiere allo scopo di stimolare un nuovo modello di sviluppo integrato della società e dell'economia locale.

La strategia del programma si declina attraverso gli obiettivi generali definiti per ambito di interesse:

- ambito ambientale e paesaggistico: riconoscere il valore identitario e paesaggistico di ogni bene e della propria area di riferimento e garantire interventi che tengano conto dei valori ambientali e paesaggistici dei beni e del contesto in cui insistono nel rispetto dei vincoli definiti dalle aree parco, SIC e ZPS della Rete Natura 2000;
- ambito architettonico: garantire il restauro e il recupero conservativo del bene architettonico;
- ambito sostenibilità ambientale: garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali ed energetiche finalizzate all'utilizzo dei beni;
- ambito sociale: definire le attività di rifunzionalizzazione dei beni attraverso processi partecipati che prevedano il coinvolgimento dei vari portatori di interesse e garantire che i beni siano accessibili a tutti;
- ambito culturale: conservare il valore di testimonianza storica dei beni e promuovere la cultura ambientale del mare e della navigazione;
- ambito economico: garantire l'auto sostenibilità economica del bene sia in fase di restauro che in fase di gestione e offrire un contributo allo sviluppo locale;
- ambito turistico: incrementare l'offerta turistica del sistema costiero della Sardegna con particolare attenzione agli aspetti qualitativi.



Nel caso specifico del Faro di Razzoli l'obiettivo si traduce nella possibilità di salvaguardare il bene culturale, attraverso azioni di conservazione, tutela e valorizzazione tese a rendere materialmente fruibile il manufatto storico-architettonico restituendo così alla collettività la possibilità di visita.

4 Situazione iniziale

4.1 Cenni storici sull'area di intervento¹

Successivamente alla caduta dell'Impero Romano, le isole dell'arcipelago de La Maddalena iniziarono ad essere frequentate prevalentemente da pastori corsi provenienti dall'Alta Rocca, in assoluta autonomia in queste terre che fino ai primi anni del 1700 nessuno rivendicava.

Solo nella seconda metà del Settecento, nel delicato momento in cui la Corsica stava per essere ceduta da Genova alla Francia, il Regno di Sardegna decise di inviare nell'arcipelago un corpo di spedizione per sancirne il possesso: dopo aver concordato l'operazione con i pastori corsi, il 14 ottobre 1767 un distaccamento militare sbarcò a La Maddalena.

Durante gli anni delle guerre napoleoniche, La Maddalena divenne la sede della piccola marina sarda agli ordini del barone Giorgio Andrea Desgeneys. La presenza della flotta inglese, che utilizzava La Maddalena come base logistica per i rifornimenti, fece conoscere all'Europa l'importanza strategica dell'arcipelago nello scacchiere mediterraneo, ma quando il trattato di Vienna assegnò la Liguria al Regno di Sardegna, Genova divenne la sede della marina e La Maddalena perse, ancora una volta, il suo ruolo.

Il 1882 segnò per altro verso il destino dell'isola: l'Italia entrò a far parte della Triplice Alleanza a fianco degli Imperi Centrali e decise di trasformare l'Arcipelago in una potente piazzaforte marittima il cui cuore pulsante divenne la Base Navale. A corona, intorno alla rada, vennero costruite potenti fortificazioni, posti di vedetta, casermaggi, depositi di munizioni, e, importante dal punto di vista urbanistico, la zona dei servizi che, dalle palazzine del comando intorno alla piazza Umberto I, si sviluppava fino all'Arsenale con i suoi impianti produttivi, coi depositi di carbone, con i dissalatori. Un periodo di crescita notevole: la popolazione passò dai 1895 abitanti del 1881 agli 8361 del 1901.

Grande importanza ebbe lo sviluppo delle cave di granito che fornì materiale da pavimentazione e da costruzione ininterrottamente dal 1870 circa al 1940.

Il cambiamento di alleanze che portò l'Italia a schierarsi, nella prima Guerra Mondiale, con Francia e Inghilterra consentì a La Maddalena di passare quasi indenne attraverso il conflitto.

Anche la seconda Guerra Mondiale non toccò direttamente l'arcipelago, che pure fu munito di altre fortificazioni antiaeree e antinave, fino ad aprile del 1943: il 10 di quel mese, infatti, il primo bombardamento alleato distrusse buona parte dell'arsenale militare, affondò l'incrociatore Trieste in rada a Mezzoschifo e danneggiò seriamente l'altro incrociatore gemello, il Gorizia, ancorato alle Saline, presso capo d'Orso.

Dopo la dichiarazione dell'armistizio dell'8 settembre 1943, i tedeschi che si ritiravano dalla Sardegna verso la Corsica occuparono le zone nevralgiche della piazzaforte, provocando una reazione delle forze armate e dando vita a un sanguinoso scontro nella giornata del 13 settembre.

La fine della guerra decretò lo smantellamento di gran parte delle strutture militari, ma lasciò a La Maddalena il comando della Sardegna, le Scuole degli allievi, l'arsenale, fino ai giorni nostri, momento in cui sta per concludersi il progressivo ritiro della Marina.

¹ S.Cuccu, *La valorizzazione delle strutture di segnalazione marittima - Progetto Preliminare per il recupero e riuso del faro di Razzoli nell'Arcipelago di La Maddalena*, tesi di laurea, Università di Cagliari, a.a. 2011/12.



Nel 1972, grazie ad accordi bilaterali fra Italia e Stati Uniti d'America, lo Stato italiano concesse a questi ultimi un approdo sulla costa orientale di Santo Stefano: qui le navi officina, alternatesi nel tempo, accolsero i sottomarini americani in servizio nel Mediterraneo, mentre a terra si creò un "supporto" di uffici amministrativi, alloggi per le famiglie, scuole.

L'Arsenale riprese quindi a funzionare diventando il pilastro dell'economia maddalenina in quanto gli operai erano per la maggior parte residenti. In esso si provvedeva non solo alle manutenzioni, riparazioni delle navi ma anche a mantenere in buono stato i macchinari e gli edifici appartenenti al Ministero della Difesa.

Il 2007, che ha visto la dismissione delle basi militari e l'abbandono dell'isola da parte degli Americani, rappresenta pertanto un anno cruciale per la storia de La Maddalena.

4.2 Cenni storici sul bene

Mentre altre aree del Mediterraneo si erano dotate già da tempo di un efficace sistema di segnalazione costiero, è solo intorno al 1850 che in Italia si decise di incrementare il numero di segnali luminosi presenti lungo le coste del Paese. Fu così che anche in Sardegna, in seguito agli accordi intercorsi con la Francia per l'illuminazione delle bocche di Bonifacio, si decise di edificare due fari, uno sull'Isola di Razzoli e l'altro su Capo Testa. Come ampiamente descritto dal Della Marmora, i due fari *"trovansi quasi in faccia a due grandi fari di primo ordine collocati in Corsica, uno davanti a Portovecchio, l'altro al Capo Pertusato. Il faro di Razzoli è del 2° ordine, con lume fisso e naturale, ed è visibile a 15 miglia di distanza(...)"*².

Il re ordinò la loro immediata costruzione e diede disposizioni affinché venissero compilati i capitolati di appalto e si procedesse al pubblico incanto per la scelta dell'impresa. Non appena quest'ultima avesse ricevuto l'ordine dalla Direzione del Genio Marittimo, sarebbero iniziati i lavori che, tranne circostanze di forza maggiore, avrebbero dovuto essere portati a compimento in 18 mesi. Si cominciò prima a Razzoli³.

Come i due fari corsi, anche i fari sardi furono edificati sotto la direzione dell'illustre Fresnel⁴. L'impresario genovese Antonio Fossa ne curò l'arredamento, mentre le macchine, fornite dall'ingegner Henry Lepante, costruttore di fari lenticolari a Parigi, vennero collocate in entrambi gli impianti l'anno successivo. Inoltre si stipulò un contratto con l'imprenditore Matteo Arduino, il quale doveva fornire l'olio d'oliva per l'illuminazione⁵.

I lavori di edificazione dei due fari furono conclusi quasi contemporaneamente nel 1844 e vi furono presto inviati dei fanalisti così che, come dichiarato anche dal Della Marmora⁶, nel 1845 furono messe in attività le apparecchiature lenticolari.

In un avviso ai naviganti emesso dall'Ammiragliato di S.M. il Re di Sardegna conservato nell'Archivio di Stato di Cagliari si legge infatti che a partire *"dal 1 marzo 1845 si accenderà un fuoco fisso durante ogni notte alla sommità della torre nuovamente costrutta sulla Punta Maestro dell'Isola di Razzoli, all'ingresso orientale dello stretto delle Bocche di Bonifacio"*. Probabilmente l'accensione definitiva avverrà poco dopo la data indicata nell'avviso⁷.

Segue il Della Marmora: *"Questi due fari sardi (...) hanno già resi degli importanti servizi ai naviganti; ma conviene dire che l'utilità che questi ne ricavano è assai incompleta, e lo sarà sempre, tanto che non verrà*

² A.Della Marmora, *Quistioni maritime spettanti all'isola di Sardegna. Ragionamento del L.T.G. Alberto Della Marmora*, Cagliari, 1850.

³ C.Marongiu, *Attenti agli scogli*, in "Almanacco di Cagliari", Cagliari, 2002.

⁴ A.Della Marmora, *op. cit.*

⁵ C.Marongiu, *op. cit.*

⁶ A.Della Marmora, *op. cit.*

⁷ Archivio di Stato di Cagliari, Segreteria di Stato e di Guerra, vol. 1192, serie II.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

*collocato un terzo fanale alla punta dell'Asinara, sia nello scopo di dirigere i legni che da ponente vogliono inoltrarsi di notte tempo nelle Bocche, sia per segnare la via ai navigli che facendo la volta opposta ed usciti dal canale di Corsica propriamente detto, devono volgersi a ponente dopo avere persi di vista i fari delle Bocche: senza di questo terzo faro sardo dell'Asinara, desiderato da tutta la marina, gli altri due non saranno mai che di una mediocre utilità, ristretta al puro transito di Porto Torres*⁸.

Negli anni subì varie trasformazioni, di cui la maggiore è dell'inverno del 1954/55 in cui venne sostituita la primitiva lanterna poligonale francese del 1845: Nello stesso periodo venne trasformata la sorgente luminosa.

Dal 1956 al 1961 il faro fu sede delle scuole elementari per i figli dei faristi⁹.

Nel 1962 il faro fu elettrificato e nell'ottobre del 1965 fu automatizzato con un impianto elettronico di comando della Società Elettronica di Roma. Nel 1968 venne ripristinato il vecchio impianto.

Non sono segnalati interventi di restauro dal 1969, anno in cui fu spento il faro principale e il fabbricato fu dichiarato non abitabile¹⁰ a causa delle lesioni presenti sui muri perimetrali. Nel marzo del 1974, a poche decine di metri, fu costruito un nuovo manufatto troncoconico in pietra a vista alto 12 m e il vecchio faro fu quindi sostituito con un nuovo sistema di segnalazione.

4.3 Descrizione del bene e dell'area di progetto

L'isola di Razzoli è raggiungibile via mare percorrendo circa 9 miglia nautiche dall'Isola di La Maddalena. L'approdo è costituito da un pontile fisso di modeste dimensioni, protetto parzialmente dai venti dominanti di maestrale e ponente. Il fondale basso consente solo l'attracco di piccole imbarcazioni.

Per giungere all'ex faro si percorre una strada sterrata di sezione ridotta (circa 2 metri di larghezza) lunga circa un chilometro. Le condizioni della superficie stradale sono attualmente precarie.

L'ex faro è situato nella parte nord dell'Isola e risulta essere l'immobile di più antica costruzione tra quelli presi in esame dal PIV. È costituito da un volume parallelepipedo a sezione rettangolare che si sviluppa su tre livelli fuori terra e culmina con la torre che un tempo ospitava il sistema di segnalazione. La posizione rialzata del piano terra, unitamente alla torre di segnalazione di dimensioni ragguardevoli, conferiscono alla struttura un aspetto dominante rispetto al territorio circostante e fanno del faro di Razzoli un vero e proprio *landmark*.

La distribuzione degli ambienti interni avviene attraverso uno schema fortemente simmetrico, il cui elemento centrale di collegamento è costituito dalla scala elicoidale a sviluppo destrorso sorretta da un pilastro centrale in muratura; ad essa si accede attraverso una serie di gradini che collegano il pianerottolo di partenza. Un altro pianerottolo, sul quale si apre una finestra esterna molto profonda per l'aria e la luce, è posizionato a metà del percorso sulla scala.

Intorno al blocco scala si sviluppa un disimpegno quadrangolare dell'ampiezza di circa un metro attraverso il quale si raggiungono i vari ambienti. Lo schema planimetrico, che si ripete invariato nei tre livelli fuori terra, comprende nove vani di dimensioni medio-grandi e dieci al piano terra. I dieci vani presenti al piano terra ospitavano originariamente degli uffici, la cucina, la sala da pranzo e un deposito. L'altezza netta del piano è di circa 6 metri, la copertura è costituita da volte a botte in laterizio pieno impostate sulla muratura esterna e sul volume che ospita il vano scala.

⁸ Ibidem.

⁹ C. Bartolomei, G. Amoruso, *L'architettura dei fari italiani. Sardegna*, Firenze, 2007.

¹⁰ B. Calanca, *Fari di Sardegna*, La Maddalena, 2006.



Al piano primo e al piano secondo l'impianto distributivo è identico e i vani, diciotto in totale aventi dimensioni comprese tra i 19 e i 10 mq, erano adibiti ad alloggio del fanalista e delle rispettive famiglie. A testimonianza degli usi storici, sono ancora visibili i locali delle cucine, i pavimenti d'epoca, gli infissi, la cisterna e i servizi igienici. Entrambi i piani presentano un'altezza netta di 3,5 metri.

Al quarto livello sulla terrazza di copertura, che risulta piana e calpestabile, è collocato il volume che ospita la vedetta costituito, oltre che dal vano scale, da due ambienti di piccole dimensioni, circa 9mq ciascuno, dotati di grandi aperture e connessi mediante un corridoio a "L". Due aperture consentono l'accesso alla terrazza, piastrellata, dalla quale si gode di un'ottima visuale su tutto l'arcipelago. La lanterna, oramai perduta, era l'elemento architettonico più caratteristico del faro: una grande lampada alimentata a gas¹¹.

L'accesso avviene attraverso due ingressi di cui uno, quello principale, situato a sud-est e l'altro collocato sul lato opposto. L'ingresso principale si trova al termine del sentiero pedonale che si percorre per giungere al faro ed è caratterizzato da una grande scalinata in pietra realizzata con gli stessi materiali che costituiscono il parapetto della strada. L'ingresso secondario è disposto nella grande terrazza di forma semi-circolare rivolta verso il mare.

La simmetria della struttura si ripropone anche in facciata: le aperture allineate e le modanature marcapiano scandiscono il ritmo conferendo un'apprezzabile armonia compositiva ai prospetti e consentendo una chiara lettura delle altezze degli ambienti interni.

Come documentato anche da alcune fotografie storiche, in passato la scansione dei prospetti era accentuata dalla presenza di bande orizzontali alternate, bianche e nere, ottenute mediante tinteggiatura. Dell'intonaco esterno rimangono oggi poche tracce; buona parte del prospetto principale mostra infatti la muratura a vista. Rimane traccia dei colori originari nei prospetti laterali e in quello rivolto verso il mare.

I materiali da costruzione sono stati reperiti prevalentemente in loco. I muri perimetrali, dello spessore di circa 90 cm, sono costituiti da elementi in pietra, principalmente graniti, di medie e piccole dimensioni, sbazzati sulla superficie esterna e con orditura a corsi sub-regolari, con locali inserti in laterizio. La malta interstiziale è costituita da un legante a base di calce e da inerti di granulometria elevata. I muri che suddividono gli ambienti interni presentano spessori minori (25/30 cm) fatta eccezione per i due setti trasversali tangenti il vano scale dello spessore di 1 m. All'interno la muratura non è a vista, ma ricoperta da un consistente strato di intonaco tinteggiato con colori vivaci. Il quarto livello è invece definito da muri perimetrali di spessore pari a 30 cm realizzati in laterizio forato. Nel volume che ospita il vano scala si riscontra una particolarità: esso infatti, come si può notare anche nelle piante, è costituito da un blocco pieno in muratura mista. Al suo interno la scala si sviluppa intorno a una colonna centrale in laterizio pieno. Nel caso in esame gli edifici si trovano in zone isolate e quindi sprovviste delle infrastrutture energetiche e idriche di base: sull'isola non è presente la rete elettrica così come non è presente una rete di distribuzione dell'acqua né una rete fognaria o un sistema di raccolta dei reflui. Si rende quindi necessario provvedere ad un approvvigionamento energetico e idrico *in situ*.

Anche la dotazione impiantistica del fabbricato è da considerarsi assolutamente inadeguata e lo stato di prolungato abbandono ne rende impraticabile anche un suo parziale recupero.

Un elemento di particolare interesse è invece costituito dalle antiche cisterne che, previa valutazione dell'attuale stato di conservazione e della effettiva capacità, potranno essere riutilizzate con opportuni adeguamenti.

¹¹ S.Cuccu, *La valorizzazione delle strutture di segnalazione marittima - Progetto Preliminare per il recupero e riuso del faro di Razzoli nell'Arcipelago di La Maddalena*, tesi di laurea, Università di Cagliari, a.a. 2011/12.



4.4 Descrizione dello stato di conservazione

Dal 1969, anno in cui il faro è stato dichiarato non abitabile, non si segnalano opere di restauro sul manufatto. Sebbene sia abbandonato da oltre quarant'anni e presenti diversi elementi di degrado dovuti anche a una mancata manutenzione periodica, grazie alla buona fattura delle strutture il complessivo stato di conservazione risulta comunque discreto. La maggior parte delle tipologie di degrado riscontrate è imputabile, oltre alla mancata manutenzione, alle condizioni di esposizione agli agenti atmosferici che si traducono in manifesti fenomeni di erosione eolica e in una abbondante presenza di umidità, dovuta sia alla risalita capillare che alle infiltrazioni delle acque meteoriche. Lo stato di conservazione dell'immobile, in particolare di elementi quali murature, pavimentazioni e infissi, è stato aggravato da atti di vandalismo conseguenti all'accesso nel faro di persone non autorizzate. Fra le cause di degrado occorre poi ricordare anche la presenza di un'impalcatura ormai inutilizzabile che, in seguito al dilavamento, ha provocato significative alterazioni cromatiche nella facciata a causa della forte presenza di ossidi.

Da una prima valutazione di natura esclusivamente qualitativa il generale assetto strutturale del manufatto non sembra aver subito alterazioni significative. Lo stato di conservazione delle strutture appare complessivamente discreto, ma sarà comunque necessario effettuare un'accurata campagna diagnostica, per una verifica delle effettive condizioni di fondazioni, murature portanti, volte e solai e per una interpretazione analitica del quadro fessurativo.

Le principali forme di degrado rilevate sembrano riguardare soprattutto finiture, infissi e pavimentazioni.

Gli intonaci esterni presentano ampi distacchi e mancanze, accentuate probabilmente anche dalla presenza delle impalcature; gli intonaci interni sono in avanzato stato di degrado, dovuto in gran parte all'abbondante umidità, soprattutto negli ambienti a piano terra nei quali, in corrispondenza della cisterna e dei servizi igienici, sono presenti anche consistenti fenomeni di alterazione biologica.

Laddove gli intonaci sono assenti, l'erosione e la conseguente polverizzazione delle malte di allettamento dovuta alle infiltrazioni d'acqua, all'attacco salino, all'erosione eolica e la conseguente parziale disgregazione degli elementi lapidei o ceramici hanno determinato lievi fenomeni di dissesto e la comparsa di locali lacune e lesioni nel paramento murario. L'entità di tali dissesti strutturali appare tuttavia lieve, se si eccettuano i crolli che hanno interessato la parte alta del fabbricato. La presenza delle impalcature ha reso però poco leggibile il generale stato di conservazione dei paramenti esterni e sarà necessario rimandare l'elaborazione di una diagnosi accurata ad un'indagine più approfondita.

In sintesi, le patologie più frequentemente riscontrate possono essere ricondotte ai fenomeni di degrado elencati di seguito:

- distacco, consistente nella caduta di ampie porzioni di materiale e riferito agli strati superficiali (tinteggiatura, intonaco e modanature), particolarmente accentuato nel prospetto principale;
- erosione meccanica, dovuta all'azione combinata della pioggia e del vento, che interessa principalmente le malte interstiziali delle porzioni di muratura attualmente a vista e raggiunge profondità significative;
- fessurazione, che sembrerebbe riferita soprattutto agli strati superficiali;
- efflorescenza salina, particolarmente evidente sulle superfici esterne particolarmente interessate da fenomeni di risalita capillare e infiltrazioni di umidità;



- macchia, dovuta in particolar modo agli ossidi originati dagli elementi metallici (impalcatura);
- alterazione cromatica delle tinteggiature originarie;
- patina biologica, costituita da uno strato sottile di microrganismi e concentrata negli ambienti con percentuali di umidità elevate.

Gli infissi in legno sono andati perlopiù persi e quelli ancora presenti sono in uno stato di degrado così avanzato che risulterà difficile poterli recuperare. A protezione dei vani finestra sono ancora presenti le gratte metalliche realizzate mediante tubolari in ferro aventi un diametro di 5mm che per la continua esposizione agli agenti atmosferici risultano arrugginite e corrose in diversi punti.

La pavimentazione originaria, realizzata prevalentemente con le “cementine”, piastrelle in cemento di forma esagonale o quadrata di colori diversi spesso disposte secondo motivi geometrici, si è mantenuta nel complesso in buone condizioni. Fanno eccezione l’atrio, le pavimentazioni esterne utilizzate per le terrazze del piano terra e di copertura e alcuni vani in cui sono state utilizzate delle piastrelle in cotto.

La lanterna, sistema di segnalazione vero e proprio che caratterizzava fortemente l’intero edificio, è interamente crollata.

Il sistema di allontanamento delle acque meteoriche risulta ormai in pessimo stato; l’acqua non più contenuta nelle tubature si sta infiltrando nel solaio di copertura e nelle pareti perimetrali.

La strada di collegamento al faro, le scale esterne e il parapetto in muratura sono in cattivo stato in quanto anche qui si riscontrano numerose forme di erosione e frequenti distacchi nonché il crollo di alcune parti del parapetto e la diffusa presenza di vegetazione infestante.

5 Vincoli di legge e pianificazione esistente

Di seguito è riportato un elenco dei principali riferimenti normativi, da considerarsi indicativo e non esaustivo, in cui si possono distinguere norme di tutela territoriali e norme specifiche per il manufatto in questione. Per quanto riguarda l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, le principali norme di riferimento sono:

- Legge n. 394/1991 - *Legge quadro sulle aree protette.*
- D.P.R. n. 357/97 - *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.*
- Direttiva 92/43/CEE “Habitat” – *Direttiva relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.*
- Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” - *Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici che definiscono le Zone di Protezione Speciale (ZPS).*
- *Norme di salvaguardia del Parco Nazionale dell’arcipelago di La Maddalena.*
- *Piano Paesaggistico Regionale PPR - Ambito di paesaggio 17- Gallura costiera nord-orientale*

Per quanto concerne la fattibilità dell’intervento sotto il profilo della compatibilità con gli strumenti urbanistici e territoriali, l’area è soggetta ai seguenti piani:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

- *Piano Urbanistico Comunale di La Maddalena*
- *Piano di Gestione del SIC ITB 010008 Arcipelago di La Maddalena*
- *Piano strategico di La Maddalena*

Con riferimento alla tutela dell'interesse storico e paesaggistico del bene, il faro è soggetto a vincolo storico culturale:

- *Decreto legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio".*
- *Norme tecniche di attuazione del PPR relative ai Beni identitari (artt. 9, 54, 55, 56) – Reti ed elementi connettivi, rete infrastrutturale storica, trame e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale.*

5.1 Norme di salvaguardia del parco nazionale dell'arcipelago di La Maddalena

Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena si estende per una superficie di 18.000 ettari e comprende tutte le isole e gli isolotti appartenenti al territorio del Comune di La Maddalena.

Il Parco è stato istituito con la legge n.10 del 4 gennaio 1994 mentre l'Ente Parco, e le relative norme di salvaguardia attualmente vigenti, sono stati istituiti con Decreto del Presidente della Repubblica del 17 Maggio 1996.

Il Piano del Parco ed il relativo regolamento, così come disciplinato dalla legge 394/91, oltre ad indirizzare gli interventi relativi alla flora, fauna e all'ambiente naturale, stabiliscono i criteri per la pianificazione del territorio del parco, i vincoli, le destinazioni di uso. Così come stabilito nel D.P.R. 17 maggio 1996, fino all'approvazione del piano del Parco, nel territorio del parco si applicano le misure di salvaguardia riportate nell'allegato A del suddetto decreto, fatte salve le utilizzazioni del territorio medesimo per esigenze di carattere militare. In particolare l'art.1 dell'allegato A individua per l'area terrestre del Parco Nazionale le seguenti macro-zone terrestri e marine:

- Zona TA: zona Terrestre di rilevante interesse naturalistico, con limitato od inesistente gradi di antropizzazione;
- Zona TB: zona Terrestre di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e storico o con maggiore grado di antropizzazione;
- Zona TC: zona Terrestre con accentuato grado di antropizzazione;
- Zona MA: zona marina di rilevante interesse naturalistico nella quale il rapporto tra uomo ed ambiente è limitato;
- Zona MB: zona marina di rilevante interesse naturalistico nella quale il rapporto tra uomo ed ambiente è autorizzato secondo determinate modalità.

Come si vede dalla mappa in Figura 1, il faro ricade in zona TB.

In attesa dell'adozione del Piano del Parco, si fa riferimento agli strumenti urbanistici vigenti per tutte le altre norme relative alla pianificazione territoriale.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

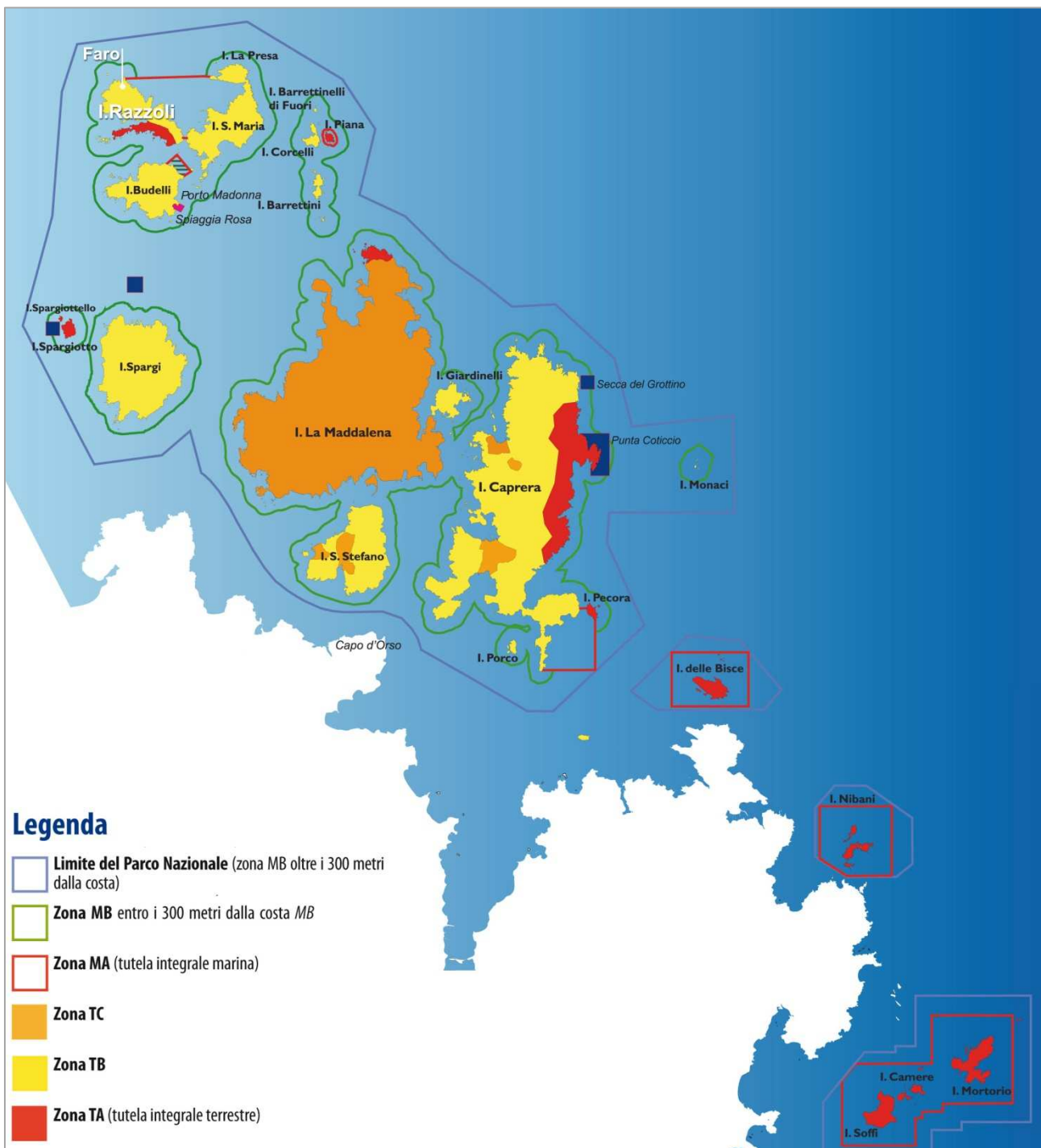


Figura 1. Carta della zonizzazione 2012_Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena.



5.2 Il Piano Urbanistico Comunale

L'isola di Razzoli, su cui è stato costruito il Faro, ricade nel quadro normativo QN 24 – Isole Minori. L'orientamento generale della pianificazione in queste aree è rivolto alla conservazione e tutela dell'ambiente naturale nella sua integrità.

Tutte le isole minori dell'arcipelago ricadono in zona H che, come indicato all'art.15 delle norme tecniche di attuazione, sono zone di salvaguardia destinate alla funzione prioritaria di tutela del territorio nel suo complesso e nei singoli ambiti. Entro le zone di salvaguardia deve essere garantita la conservazione integrale dei singoli caratteri naturalistici, storici, morfologici e dei rispettivi insiemi, non sono ammesse alterazioni sostanziali allo stato attuale dei luoghi e sono consentiti, previa autorizzazione di cui ex-art. 7 della L. 1497/39 i soli interventi volti alla conservazione, difesa, ripristino, restauro e fruizione della risorsa, e in particolare:

- attività scientifiche, comprendenti l'insieme delle attività finalizzate allo studio, controllo e conservazione delle risorse ambientali e storico-culturali;
- fruizione naturalistica, comprendente l'insieme di attività di fruizione dell'ambiente a fini didattici e turistico-ricreativi, con eventuale realizzazione di infrastrutture leggere (quali sentieri natura, percorsi escursionistici, segnaletica...), aree belvedere e postazioni naturalistiche;
- fruizione culturale, comprendente l'insieme delle attività legate all'uso dei monumenti, zone archeologiche e beni culturali in genere, con eventuale realizzazione di infrastrutture e strutture leggere finalizzate alla conservazione del bene;
- opere di difesa e ripristino ambientale in presenza di alterazioni o manomissioni di origine antropica;
- recupero di strutture esistenti con le tipologie originarie;
- apertura e sistemazione delle piste o attrezzature per la mobilità quali impianti di collegamento verticale finalizzati alla valorizzazione e gestione del bene;
- installazione di tralicci, antenne e strutture simili per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali;
- interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico;
- interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico
- usi ricreativi-culturali quali opere di accesso a mare, di supporto alla balneazione ed alla nautica, attività sportive connesse, attrezzature igieniche e di soccorso, parchi d'acqua a ridotto impatto ambientale.

Tutti i sentieri storici o nell'uso consuetudinario, con particolare riferimento a quelli che consentono l'accesso alla zona costiera, sono considerati beni da salvaguardare e pertanto non possono essere modificati o interclusi all'uso pubblico.

Come espressamente specificato nelle norme del PUC, le indicazioni derivanti dal piano si intendono esclusivamente propositive e di preliminare confronto per la specifica pianificazione dell'ente parco.

5.2.1 Norme specifiche per le isole minori

Sono consentiti esclusivamente interventi di uso pubblico assentiti dal Consiglio Comunale, finalizzati al recupero dei beni ambientali e storico-artistici presenti e alla tutela e fruizione della risorsa, secondo le seguenti categorie:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

- realizzazione di attrezzature rimovibili per le attività di ricerca scientifica riferite alle risorse rilevanti botaniche, zoologiche ed ornitologiche, in particolare per quanto concerne la sorveglianza delle colonie nidificanti;
- regolamentazione dell'accesso nei siti con emergenze in atto, tramite un sistema di autorizzazioni preventive, collettive e individuali.
- miglioramento delle infrastrutture di rete per l'accessibilità all'ambiente marino e terrestre (eventuale realizzazione di itinerari subacquei, sentieri archeologici, percorsi attrezzati di collegamento dei punti panoramici);
- realizzazione di attrezzature rimovibili a basso impatto per la fruizione delle spiagge;
- acquisizioni di attrezzature e infrastrutture per la funzionalità ed il controllo del Parco, recupero del Faro di Razzoli come osservatorio scientifico;
- restauro e ristrutturazione delle fortificazioni dismesse;
- allestimento di un nodo di raccolta dati al fine di valutare il carico antropico sulle spiagge e la relativa capacità, vista la particolare fragilità delle spiagge sia emerse che sommerse;
- realizzazione di un collegamento al sistema antincendio dell'isola madre (rete di fornitura) e realizzazione di bacini di raccolta.

Sono consentiti interventi di controllo, tutela e fruizione della risorsa, quali:

- realizzazione di attrezzature rimovibili per le attività di ricerca scientifica riferite alle risorse rilevanti botaniche, zoologiche e ornitologiche (in particolare per quanto concerne la sorveglianza delle colonie nidificanti);
- miglioramento delle infrastrutture di rete per l'accessibilità dell'ambiente marino e terrestre e realizzazione di una rete di percorsi attrezzati di collegamento dei punti panoramici e delle fortificazioni, con l'obiettivo di ampliare l'offerta turistica in termini di presenze e di durata del soggiorno nei mesi estivi e primaverili;
- acquisizioni di attrezzature e infrastrutture per la funzionalità ed il controllo del Parco;
- restauro e ristrutturazione delle fortificazioni e delle strutture militari dismissibili;
- realizzazione di un collegamento al sistema antincendio dell'Isola Madre (rete di fornitura) e realizzazione di bacini di raccolta;
- realizzazione di nodi della rete di collegamento di itinerari subacquei e di sentieri- natura attrezzati;
- acquisizioni di attrezzature e infrastrutture per la funzionalità ed il controllo del Parco;
- restauro e ristrutturazione delle fortificazioni;
- Nelle Isole Minori è precluso il cambiamento di destinazione d'uso per tutti i fabbricati esistenti pubblici o privati, ivi compresi i fabbricati militari e quelli strumentali, salvo deroga deliberata dal C.C. per interventi di interesse pubblico;
- realizzazione di attrezzature rimovibili a basso impatto per la fruizione delle spiagge.

Attualmente il Piano Urbanistico Comunale è in fase di adeguamento al PPR.



5.3 Piano di Gestione del SIC ITB 010008 Arcipelago di La Maddalena

Il Sito di Interesse Comunitario (SIC) "ITB 010008 Arcipelago di La Maddalena" ha un'estensione di 20.951 ettari e include entro i suoi confini tutta l'area del Parco, che coincide a sua volta con i limiti amministrativi del comune.

Il Piano di Gestione del SIC, approvato con Decreto n°8 del 13.02.2009, ha come obiettivo quello di garantire il mantenimento in uno "stato di conservazione soddisfacente" gli habitat e/o le specie di interesse comunitario, prioritari e non, in riferimento alle quali il SIC è stato individuato, così come indicato nella Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Oltre alle componenti ambientali, il Piano di Gestione analizza il patrimonio edilizio esistente e definisce gli interventi ammissibili. In particolare per quanto concerne il sistema delle fortificazioni dell'Arcipelago che costituisce la più rilevante risorsa patrimoniale del territorio e a cui sono connessi altri sottosistemi insediativi di servizio, quali stazioni di vedetta, fari e fanali, sono previsti una serie di interventi quali:

- ripristino delle coperture e del sistema di smaltimento e raccolta delle acque piovane;
- ripristino filologico degli spazi esterni a i fabbricati;
- finiture interne;
- ubicazione delle reti per impianti vari: idrico antincendio, antintrusione, telecomunicazione, ecc.

Per gli spazi esterni sono consentiti gli interventi di ripulitura dalla vegetazione infestante meno significativa; è consentito il ripristino del calpestio in pezzame granitico cavato sul luogo.

Sarebbero altresì previsti interventi mirati al ripristino delle murature dei bastioni (parapetti, coronamenti, ecc.), con materiali, ove possibile, di recupero. È previsto un sistema di strutture leggere, anche rimovibili, che consentano l'allestimento temporaneo di mostre, manifestazioni e spettacoli all'aperto di tipo musicale e teatrale.

Gli interventi previsti negli spazi interni coincidono con la creazione di un sistema di strutture leggere per un percorso museale e per mostre tematiche, mirate al racconto della storia militare delle fortificazioni, da inserire in quell'idea di viaggio nella storia e nel tempo che collega le singole fortificazioni; inoltre, un sistema di attrezzature leggere, anche rimovibili, per gli spazi museali consentirebbe, oltre l'allestimento fisso e/o temporaneo di mostre, anche manifestazioni come: proiezioni, conferenze, dibattiti, ecc. caratterizzati da un differente grado di difficoltà, con la prospettiva di soggiornare per diversi giorni.

5.4 Piano Strategico di La Maddalena

Altro strumento di pianificazione esistente nel territorio comunale è il Piano Strategico che contiene le linee di indirizzo per la programmazione e pianificazione dei vari settori di sviluppo.

Il Piano Strategico ha tra gli obiettivi quello di:

- pianificare nuove strutture ricettive e servizi e relativi apparati di gestione secondo le politiche di "offerta turistica diversificata e integrata" e la "destagionalizzazione dei flussi turistici";
- pianificare nuove strutture ricettive e servizi e relativi apparati di gestione secondo le politiche di "autosufficienza nell'uso delle risorse energetiche" e "autosufficienza nell'uso delle risorse idriche";
- pianificare nuove strutture ricettive e servizi e relativi apparati di gestione secondo le politiche di "qualità dell'ambiente costruito" e "gestione sostenibile delle risorse ambientali";



- riorganizzare la mobilità interna attraverso politiche di “accessibilità territoriale a diverse scale ” e di “mobilità sostenibile nell’Arcipelago”.

Le azioni e i progetti promossi dal Piano Strategico hanno come comune denominatore l’aderenza ai seguenti criteri strategici:

- la coerenza dell’intervento col patrimonio genetico del territorio;
- la capacità dell’intervento di favorire la ricostruzione demografica;
- la capacità dell’intervento di concorrere alla qualità ambientale;
- la capacità dell’intervento di modificare il sistema di relazioni esistenti;
- la capacità dell’intervento di innescare processi di sviluppo futuro;
- la capacità dell’intervento di favorire la riorganizzazione delle tecnostrutture di sostegno al territorio;
- la capacità dell’intervento di favorire l’autorganizzazione territoriale;
- la capacità dell’intervento di favorire la connettività territoriale;
- la capacità dell’intervento di incidere sull’approvvigionamento delle risorse.

6 Funzioni, esigenze e bisogni da soddisfare

In funzione delle caratteristiche strutturali, del rilievo storico che riveste e della sua posizione, si prevede di destinare il faro di Razzoli ad attività culturali e di servizio integrate e compatibili con la tutela del bene. L’ipotesi di nuova destinazione d’uso può essere così schematizzata:

- **SPAZI FUNZIONALI ALLE ATTIVITÀ CULTURALI E DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE SCIENTIFICA**
Lo spazio culturale legato alla cultura del “mare e della navigazione” avrà come obiettivo quello di approfondire la conoscenza del sito, la trasmissione ed il racconto delle vicende e della grande storia marinara dell’isola oltre a mantenere la memoria di quella che è stata la destinazione secolare del bene come segnalamento marittimo. Gli spazi espositivi potranno essere strutturati con supporti multimediali per la realtà aumentata, attraverso i quali il visitatore potrà esplorare il tema proposto, approfondire ed esplorare ambienti, reperti e vicende fisicamente non presenti all’interno dello spazio espositivo anche attraverso la ricostruzione della vecchia lanterna che in accordo con la Marina Militare potrà riprendere il suo funzionamento originario. Il faro quale luogo dedicato alle attività scientifiche legate al mare e alla navigazione sarà in grado di estendere la sua fruizione durante tutto l’anno. Lo spazio potrà essere destinato allo svolgimento di eventi quali conferenze, seminari, workshop, oltre a collaborazioni con istituzioni universitarie.
Considerata la peculiarità dell’isola e la sua ridotta capacità di accoglienza nonché gli spazi del faro in cui verranno allestita l’esposizione multimediale il numero di visitatori sarà contingentato fino ad un massimo di 20 persone
- **SPAZI FUNZIONALI A GARANTIRE LA RESIDENZIALITÀ E AGLI ALTRI SERVIZI INTEGRATI E CONNESSI ALLE FUNZIONI PREVISTE.**
Come specificato precedentemente l’isola di Razzoli è raggiungibile via mare percorrendo circa 9 miglia nautiche dall’Isola di La Maddalena mentre per raggiungere il faro occorre percorrere una strada sterrata di sezione ridotta lunga circa un chilometro. L’accesso all’isola di Razzoli è caratterizzato dalle condizioni meteomarine dell’arcipelago di La Maddalena, critiche per la navigazione durante una buona parte



dell'anno, e dal fondale basso che consente solo l'attracco di piccole imbarcazioni. Tale specificità di Razzoli richiede, da una parte una eccellente organizzazione del trasporto marittimo con adeguati mezzi e, dall'altra, la necessità di considerare il rischio di dover pernottare sull'isola per il peggioramento improvviso delle condizioni meteomarine. La funzione di ricettività, oltre a far parte integrante dell'offerta culturale che si vuole offrire al visitatore, rappresenta una necessità per la piena fruibilità del bene. La gestione dell'attività ricettiva del faro di Razzoli dovrà essere contestualizzata nella visione strategica del sistema dei fari e delle stazioni semaforiche della Sardegna coordinato e promosso dalla Conservatoria delle coste. Per garantire una continuità con l'uso storico del faro questo potrà avere una vocazione ricettiva capace di evocare l'esperienza di vita all'interno di un faro pernottando al suo interno. Considerato che il primo ed il secondo piano erano storicamente dedicati agli alloggi dei faristi la loro destinazione dovrà essere confermata nel progetto di recupero e riuso. Particolare attenzione dovrà essere posta ai servizi di supporto funzionali alla visita quali il servizio di caffetteria e il book-shop che dovranno essere articolati in un'ottica di sostenibilità valorizzando le attività produttive dell'isola di La Maddalena e più in generale del territorio gallurese.

L'interesse pubblico dominante riguarda la salvaguardia del bene, minacciata dallo stato di avanzato degrado. Il deperimento della struttura ha subito una forte accelerazione dovuta all'azione congiunta dei ponteggi esterni e dagli eventi meteomarine estremi intensificatesi nell'ultimo decennio. Tale contesto di elevato rischio per l'integrità del faro richiede di intervenire per il suo recupero con la massima celerità. Visto l'elevato livello d'investimento necessario ad assicurare il restauro conservativo, il consolidamento e l'adeguamento impiantistico dell'intero complesso del Faro, pari a circa 4,5 milioni di euro, la non immediata disponibilità di risorse pubbliche regionali per il suo restauro e il prevedibile prolungarsi della carenza di risorse pubbliche dovuto alla crisi economica contingente, si rende necessario ricorrere a forme di collaborazione tra soggetto pubblico e soggetti privati, ricorrendo all'apporto di capitali privati.

In tal senso occorre individuare alcuni servizi destinati ai visitatori capaci di garantire la sostenibilità economica dell'investimento imprenditoriale diretto. Le funzioni culturali che potrà offrire il faro una volta recuperato e reso accessibile al pubblico, rappresenteranno un valore per tutta l'isola di La Maddalena.

A questo proposito, in seguito a un'approfondita analisi degli strumenti di pianificazione vigente, e vista la necessità di conciliare le funzioni culturali con quelle dedicate a garantire la residenzialità e gli altri servizi annessi, è emersa la necessità di chiarire univocamente la destinazione d'uso in essi prevista per il faro di Razzoli. È stato a questo scopo attivato l'iter per la modifica e l'integrazione delle Norme di Attuazione del QN 24 – Isole Minori contenute nel Piano Urbanistico Comunale di La Maddalena.

7 L'intervento

7.1 Tipologia di intervento

L'intervento in oggetto si configura come "restauro e risanamento conservativo" così definito alla lettera c), del c. 1 dell'art. 3 del D.P.R. 380/2001, Testo Unico per l'edilizia e sue successive modifiche ed integrazioni: *"gli interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il*



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio".

In funzione dello stato di degrado materico rilevato, delle soluzioni progettuali prescelte e dei requisiti imposti dalle funzioni da insediare, saranno vagliati interventi che osservino i criteri imposti dal restauro conservativo che possono essere così sintetizzati:

- autenticità del manufatto storico su cui si opera, nel rispetto delle stratificazioni cronologiche che lo caratterizzano ed evitando di privilegiare determinate epoche;
- distinguibilità, discreta e controllata, dell'intervento di restauro rispetto alle fasi costruttive precedenti;
- reversibilità, per quanto possibile, dell'intervento, privilegiando operazioni di aggiunta piuttosto che di sottrazione;
- minimo intervento, limitato cioè ad operazioni strettamente necessarie e mirato ad evitare aggiunte superflue ed alterazioni ingiustificate;
- attualità espressiva;
- durabilità, riferita sia ai materiali ed elementi costruttivi moderni, frutto dell'intervento di restauro, che a quelli antichi;
- compatibilità attraverso la scelta di materiali identici o con caratteristiche meccaniche, chimiche e fisiche analoghe in maniera tale da garantire un comportamento omogeneo.

La proposta di intervento scaturirà da una approfondita fase analitico-conoscitiva mirata a comprendere e documentare la consistenza e lo stato di fatto del fabbricato, i caratteri costruttivi e tecnologici e la sua peculiarità architettonica.

A partire da una meticolosa ricerca sulle fonti documentarie, da confrontare con i dati conoscitivi desumibili dal testo storico, si procederà a un'analisi puntuale dello stato di fatto delle strutture e degli impianti esistenti, attraverso un approccio multidisciplinare e una campagna diagnostica calibrata sulla specificità del bene.

7.2 Requisiti tecnici da rispettare

Le opere di adeguamento del fabbricato tese alla sua riqualificazione funzionale saranno di minima entità e tali da "evitare sensibili alterazioni all'individualità tipologica, all'organismo costruttivo e alla sequenza dei percorsi interni"¹². Sarà pertanto cura del progettista, nelle modifiche della planimetria interna degli edifici, preservarne il generale assetto distributivo, tipologico e strutturale, sia esso inteso nella sua forma che nella consistenza materica¹³, riducendo l'intervento alle sole modifiche necessarie alla nuova funzione e alle nuove esigenze di accessibilità del fabbricato.

In linea generale l'intervento dovrà prevedere il rispetto della valenza culturale e storico-artistica del fabbricato e delle valenze paesaggistiche dell'area, nonché di tutti i requisiti tecnici conseguenti all'insediamento delle nuove funzioni, anche in virtù della scelta di ospitare attività aperte al pubblico.

In sintesi si mirerà al soddisfacimento dei requisiti di:

- sicurezza e salute delle persone sui luoghi di lavoro;
- prevenzione incendi con riferimento alle diverse destinazioni da insediare;

¹² Carta Italiana del Restauro, 1972, Allegato B.

¹³ Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica, *La tutela del paesaggio nei centri di antica e prima formazione, linee guida*, 2009.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

- sicurezza dei fruitori e dell'edificio con riferimento all'adeguamento strutturale ed impiantistico anche nell'ottica di ottimizzazione e contenimento dei consumi energetici e idrici;
- fruibilità dell'edificio con riferimento alle norme in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.

Per l'esecuzione dei lavori in oggetto si dovrà prevedere l'impiego di materiali, semilavorati e componenti tecnologiche tali da garantire l'esecuzione delle opere a perfetta regola d'arte nel rispetto dei requisiti legislativi e normativi, tecnico-progettuali ed igienico sanitari vigenti.

Nella progettazione si mirerà, per quanto possibile, a prediligere materiali, tecnologie e soluzioni progettuali che riducano la necessità di successivi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si segnala inoltre la necessità di definire, in fase progettuale, le modalità per il più consono e corretto coordinamento nell'uso degli spazi per quanto riguarda gli accessi, i percorsi di pertinenza e il generale assetto distributivo dell'edificio in funzione delle destinazioni d'uso previste e delle differenti utenze, anche in relazione alla sicurezza dei rispettivi locali e alla custodia di quanto in essi contenuto.

7.2.1 Intervento di restauro conservativo¹⁴

Nell'approccio al manufatto sarà opportuno prevedere una serie di operazioni preliminari atte a garantire la tutela dell'intorno e del manufatto e pianificare le opere di cantierizzazione tenendo conto delle peculiarità del sito e dell'attuale stato di conservazione del bene.

Prima di predisporre i ponteggi interni ed esterni, da eseguirsi fino alle altezze necessarie, sarà indispensabile provvedere alla rimozione dell'impalcatura esistente servendosi dove necessario di operatori specializzati (es. di rocciatori) e riservandosi tutte le cautele del caso.

Tenendo conto delle particolari condizioni di accessibilità del sito, sarà inoltre opportuno pianificare i trasporti di manodopera e materiali nell'ambito del cantiere verificandone la fattibilità e optando per la scelta dei mezzi più adeguati.

Per quanto riguarda le operazioni di rimozione-demolizione in linea generale si tenterà, ove possibile, di preservare i materiali esistenti e di intervenire con la sostituzione di quelli impropri o tecnicamente dannosi e di quelli irrimediabilmente compromessi.

L'eventuale ricostruzione delle parti crollate, così come il consolidamento di porzioni di muratura, seguiranno i criteri del restauro conservativo. Gli interventi sul assetto generale della scatola muraria saranno sempre misurati in funzione della reale urgenza e si porranno *in primis* l'obiettivo di arginare le cause che hanno generato il dissesto, evitando quindi superflue aggiunte e alterazioni ingiustificate.

Qualora da approfondimenti sullo stato di conservazione delle strutture orizzontali si evinca la necessità di interventi di consolidamento strutturale delle stesse, tali interventi dovranno rispettare il criterio della minima invasività.

Si precisa che in linea di massima le manifestazioni di dissesto del faro di Razzoli sembrerebbero riconducibili ad alterazioni delle malte interstiziali e degli strati di intonaco da cui si è originata la perdita di coesione di porzioni di muratura, ma si rimanda ad approfondimenti successivi e a indagini più accurate per un'interpretazione più esaustiva del quadro fessurativo e del generale assetto delle strutture.

Vista l'importanza degli strati di protezione anche per il mantenimento dell'integrità strutturale, e tenendo conto delle particolari condizioni climatiche cui il bene è sottoposto, sarà pertanto buona norma provvedere

¹⁴ Accordo procedimentale con il Dip.to di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR) dell'Università di Cagliari.



al ripristino della continuità degli intonaci o a un'accurata stuccatura dei giunti, valutando l'applicazione di trattamenti protettivi e "anti-sale", e intervenire con azioni mirate ad arginare il fenomeno della risalita capillare. La raschiatura delle tinte esistenti e la rimozione dell'intonaco ammalorato, con la conseguente pulitura successiva, sia sulle superfici esterne che su quelle interne, andranno valutate in seguito a revisione totale dello stato di conservazione. Laddove sia necessario provvedere al rifacimento dell'intonaco rimosso, si raccomanda l'impiego di malte tecnologicamente compatibili e con requisiti analoghi a quelle degli intonaci esistenti.

Poiché, come affermato nei paragrafi precedenti, molte delle forme di degrado riscontrate sono riconducibili all'abbondante presenza di umidità, si dovranno valutare interventi atti a limitare tale fenomeno e ad arginare la risalita per capillarità.

Il buono stato di conservazione delle pavimentazioni esistenti renderà in molti casi percorribile la strada di un accurato recupero. Ciò potrà essere messo in atto attraverso la conservazione in situ ove possibile o, in alternativa, prevedendo un cauto smontaggio, previo rilievo dettagliato, numerazione di tutti gli elementi e adeguata pulitura degli stessi. La successiva posa in opera preserverà non solo tutti gli elementi recuperabili, ma anche la complessiva composizione e i particolari motivi decorativi; si valuterà l'applicazione superficiale di eventuali strati protettivi. Se ciò non fosse possibile, si potrà optare per una integrazione localizzata con nuovi elementi che dovranno però possedere caratteristiche analoghe, sia materiche che di lavorazione, e dovranno apparire discretamente distinguibili; in alternativa si potrà agire per sovrapposizione conservando nello strato sottostante la pavimentazione esistente. Particolare cura andrà riposta nella valutazione dell'intervento sulla terrazza, nella quale dovrà essere prevista la posa in opera di opportuni strati atti ad arginare i frequenti fenomeni di infiltrazione.

Il generale stato di conservazione degli infissi interni ed esterni rende difficilmente percorribile la strada di un loro recupero e adeguamento ai nuovi standard tecnologici per cui, laddove non sia possibile conservarli, andrà valutato l'inserimento di nuovi infissi con caratteristiche analoghe. Per quanto riguarda le bucaure, la tendenza progettuale sarà quella di rispettarne posizione, forma e dimensioni in virtù del loro valore compositivo e della stretta correlazione con le logiche distributive interne.

Nella progettazione dell'intervento di restauro conservativo sarà inoltre opportuno porre l'accento sugli elementi di collegamento verticale che, come esposto nei precedenti paragrafi, oltre ad avere una forte connotazione architettonica, rivestono nel faro di Razzoli un'importante centralità nell'organizzazione distributiva generale.

Infine, visto il valore connotativo che la lanterna ha assunto per il faro, se ne potrà prevedere la ricostruzione. Tale intervento, oltre ad inserirsi armonicamente nel fabbricato storico, dovrà osservare il criterio della discreta distinguibilità e dell'attualità espressiva, evitando pertanto una pedissequa ricostruzione "in stile".

Le proposte progettuali dovranno tener conto di quanto è specificato sulle Linee Guida sul restauro e recupero conservativo dei beni costieri allegate al presente DPP.

7.2.2 Adeguamento impiantistico e tecnologico¹⁵

Un aspetto che richiederà un'attenzione particolare sarà la necessità di un adeguamento impiantistico e tecnologico che si inquadri nel rigoroso panorama normativo e tenda al perseguimento degli attuali standard di comfort e di sicurezza.

¹⁵ Accordo di collaborazione con il Dip.to di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR) dell'Università di Cagliari.



Le soluzioni impiantistiche dovranno essere compatibili con i vincoli imposti dalle esigenze di tutela del bene e del contesto paesaggistico in cui esso è inserito.

La particolare condizione di isolamento del faro di Razzoli e la mancanza di reti di alimentazione elettrica, idrica e di scarichi fognari, rendono necessario prevedere la realizzazione di sistemi impiantistici per l'approvvigionamento energetico e idrico e per il trattamento delle acque reflue, tali da garantire l'autosufficienza e la sostenibilità del fabbricato.

Da una preliminare elaborazione dei dati del Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna e delle pubblicazioni ENEA e GSE si è stimato per il sito in oggetto un consumo di energia elettrica di circa 250.000 kWh/anno.

Considerando la mancanza delle infrastrutture di base, i consumi di energia elettrica possono essere garantiti con le soluzioni di seguito elencate:

- Impianto Stand Alone (in isola) fotovoltaico. In questo caso l'impianto fotovoltaico provvede direttamente sia alla produzione dell'energia elettrica necessaria per l'intero fabbisogno dell'utenza sia all'accumulo dell'energia elettrica per le ore in cui è assente la fonte energetica alternativa. Un aspetto da valutare accuratamente è l'estesa superficie di copertura dei pannelli fotovoltaici e gli ingombri delle batterie di accumulo.
- Impianto Stand Alone eolico di piccola taglia (mini o microeolico). L'aspetto essenziale da valutare in fase di fattibilità è se il sito dispone di vento sufficiente.
- Gruppo di cogenerazione alimentato a gas che produce contemporaneamente energia elettrica e energia termica.
- Soluzione ibrida con gruppo di cogenerazione a gas, in parallelo ad un impianto fotovoltaico e ad una piccola turbina eolica.

Uno dei principali problemi della produzione di energia da fonti rinnovabili è quello dell'accumulo di energia e della capacità di stoccaggio. Sia gli impianti fotovoltaici solari che quelli eolici, per essere convenienti, non devono solo massimizzare la loro produzione, ma anche incorporare un metodo di gestione degli eccessi e dei cali di energia.

Nella medesima direzione saranno orientate anche le scelte relative all'approvvigionamento idrico e al trattamento dei reflui.

L'approvvigionamento idrico potrà essere effettuato via mare, tramite *Supply Vessels* o in alternativa si potrà pensare ad una produzione in loco tramite dissalatore.

In alternativa si potrà prevedere la produzione di acqua dolce per dissalazione di acqua di mare. Una metodica applicabile è l'utilizzo di processi a membrana (osmosi inversa).

Si dovrà prevedere, inoltre, un sistema di raccolta e recupero delle acque meteoriche con le opportuni tecniche per il filtraggio, oltre che adeguati sistemi per il recupero delle acque grigie.

Il trattamento dei reflui è influenzato dalla topografia e dalla geologia del sito in esame. Un possibile schema d'impianto per il caso in esame potrebbe prevedere un degrassatore a monte che intercetti le acque provenienti dalle cucine, con trattamento primario e almeno secondario che garantiscano il rispetto di limiti allo scarico compatibili con il delicato contesto ambientale.

La fitodepurazione che si configura come una delle scelte praticabili deve tener conto della presenza di diffuse intrusioni granitiche e una superficie topografica irregolare.



Una conveniente alternativa ai processi tradizionali per la depurazione degli scarichi da insediamenti civili è rappresentata dal sistema a biodischi; tale sistema assicura, oltre al rispetto delle prescrizioni per lo scarico, risposte efficaci ad importanti esigenze pratiche.

Per un utilizzo razionale dell'energia sarà fondamentale anche la scelta di adeguati impianti tecnologici che rispondano all'imperativo dell'elevata efficienza energetica.

Nel rispetto dei principi del restauro conservativo si tenderà a soluzioni possibilmente non intrusive, non escludendo l'ausilio di moderne tecnologie, con l'obiettivo di non alterare irreversibilmente la fabbrica e nel tentativo di raggiungere quel delicato equilibrio tra esigenze di conservazione e lecita volontà di riappropriazione e rifunzionalizzazione.

Tra i sistemi per la conversione dell'energia elettrica in energia termica possono essere valutate le seguenti soluzioni:

- Sistema a pompa di calore aria/aria e aria/acqua.
- Sistema a pompa di calore geotermica.
- La pompa di calore acqua-acqua.
- Pompa di calore a cogenerazione alimentata a gas
- Impianto solare per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria

Poiché una consistente quota dei consumi di una struttura può essere imputata al comparto dell'illuminazione, dovranno essere previsti dispositivi di illuminazione a basso consumo. Ove opportuno potrebbero essere adottati sistemi di regolazione automatica dell'illuminazione (sensori di presenza e regolatori del flusso luminoso), che potrebbero portare ad un risparmio di energia, variabile tra il 30 e il 60% dei consumi complessivi.

Naturalmente una progettazione impiantistica orientata al massimo contenimento dei consumi energetici non può non essere accompagnata da adeguate scelte progettuali che mirino ad ottimizzare le prestazioni dell'involucro dell'edificio. L'inserimento armonioso di sistemi di isolamento termico sarà valutato in funzione della tipologia costruttiva e delle peculiarità architettoniche e compositive dell'edificio, tenendo conto dei vincoli derivanti dalla necessità di tutela del bene.

La presenza di forti discontinuità o di elementi puntuali fortemente disperdenti rende complesso il recupero e l'eliminazione dei ponti termici su questa tipologia costruttiva e suggerisce la scelta di interventi di isolamento termico. Gli ambiti di intervento finalizzati a migliorare l'isolamento termico dell'involucro e quindi a ridurre gli sprechi di energia sono molteplici. Tra i sistemi di isolamento, quello a "cappotto" consiste nell'applicare sull'intera superficie esterna delle pareti, uno strato di materiale coibente successivamente ricoperto da una protezione di intonaco esterna. Il costo dipende dallo spessore e dalla tipologia dell'isolante che si va ad applicare. Questo tipo di opera è consigliata ad esempio quando è previsto un rifacimento della facciata (risparmio energetico di circa il 15%), in caso contrario, si può optare per un più semplice intervento di isolamento dall'interno realizzabile anche autonomamente applicando uno strato di materiale isolante sulla superficie interna delle murature perimetrali (anche in questo caso il risparmio può arrivare al 15%). Molto meno dispendiosi, ma altrettanto fondamentali sono gli interventi di isolamento dei serramenti: anche se sono già state effettuate le opere di risparmio energetico sulle pareti dell'edificio, il calore può infatti continuare ad disperdersi dalle aperture.



8 Stima dei costi

Per l'intervento in oggetto è stato stimato un importo lavori pari a € 2.429.723,29 suddiviso nelle seguenti macro-categorie di lavorazioni:

Interventi preliminari alle opere di restauro	€ 420.600,00
Revisione completa degli intonaci, rimozioni e raschiature	€ 204.620,00
Interventi di ricomposizione statica e risanamento delle murature, consolidamento delle strutture orizzontali	€ 354.700,00
Interventi di restauro e risanamento delle superfici murarie, dei livelli pavimentali e controsoffitti	€ 686.400,00
Recupero o sostituzione degli infissi, finiture opere edili e reti impiantistiche	€ 206.403,29
Impermeabilizzazione e coibentazione	€ 122.000,00
Impianti di approvvigionamento e distribuzione energia (produzione energia, climatizzazione, illuminazione, impianto elettrico)	€ 325.000,00
Impianti di approvvigionamento idrico e recupero delle acque meteoriche, trattamento reflui e antincendio	€ 110.000,00
Totale	€ 2.429.723,29

La stima dei costi è stata effettuata facendo riferimento quando possibile ai prezzi contenuti nel prezzario ufficiale di riferimento della Regione Sardegna. Come previsto nel prezzario, in considerazione delle particolari condizioni ambientali e geografiche (zone decentrate in condizioni di particolare disagio di accesso e di rifornimento del cantiere, isola minore) i prezzi sono stati oggetto di revisione e maggiorazione del 30%, ottenendo un costo dei lavori di € 3.158.640,02. È stato previsto inoltre un costo per oneri della sicurezza di € 126.345,60, pari al 4% del totale delle lavorazioni.

Il totale complessivo dei lavori risulta pari a € 3.284.985,62.

9 Copertura finanziaria e tipologia di contratto

Il bene culturale, di proprietà della Regione Sardegna e affidato alla Conservatoria delle coste, si trova in un'area di conservazione costiera e pertanto inalienabile.

Tenuto conto degli importanti investimenti da sostenere per la conservazione e la valorizzazione degli immobili, risulta necessario il coinvolgimento di capitali privati. Lo strumento che si prevede di utilizzare è la concessione di lavori pubblici. La durata della concessione sarà commisurata al raggiungimento dell'equilibrio economico-finanziario dell'iniziativa, oltre che al raggiungimento di un ragionevole utile d'impresa. I canoni saranno, invece, in linea con i prezzi di mercato e modulati secondo l'equilibrio degli investimenti e della gestione. Nell'ambito della concessione saranno regolamentati gli interventi di restauro e rifunzionalizzazione del bene, la gestione delle attività scientifico-culturali, e in armonia con queste ultime, la gestione dei servizi per la residenzialità e per gli altri servizi finalizzate alla fruizione pubblica del bene.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

Le attività economiche che permetteranno al soggetto gestore di recuperare l'investimento per il restauro e la manutenzione straordinaria e ordinaria del bene riguardano le visite guidate al faro a partire da La Maddalena attraverso imbarcazioni adeguate, il servizio di ricettività, il servizio di caffetteria e il bookshop. Si riportano di seguito i principali dati di input utilizzati per la valutazione di prefattibilità del Faro Razzoli.

INVESTIMENTO INIZIALE	
Terreni e fabbricati civili	€ 3.284.985,62
Imbarcazione	€ 60.000,00
Imprevisti e spese di progettazione	€ 692.629,86
Investimenti - Totale Nuovi Investimenti Lordi	€ 4.037.615,47
Iva su Terreni e fabbricati civili	€ 328.498,56
Iva su spese di progettazione e Macchinari	€ 131.624,08
TOTALE INVESTIMENTI	€ 4.497.738,12

Per quanto attiene la struttura finanziaria si ipotizza la seguente copertura:

- 30% apporto di mezzi propri;
- 70% finanziamento 15 anni.

La determinazione dei principali costi di gestione, è avvenuta per lo più in maniera analitica altri in maniera indiretta sulla base della specifica incidenza che hanno su specifiche voci di ricavo. Per ogni anno è previsto un tasso di crescita dell'1,5% annuo.

Il calcolo dei ricavi deriva da un processo di calcolo analitico che considera:

- Diverse ipotesi sui prezzi dei servizi offerti;
- Periodo di apertura della struttura;
- Tasso di riempimento della struttura.

Tali elementi sono posti anche alla base dell'analisi di scenari diversi, infatti si considera uno scenario base e successivamente si verificano i risultati nel caso di variazioni peggiorative (diminuzione del periodo di apertura, diminuzione dei prezzi, tassi di riempimento ridotti).

In sintesi, i risultati che si ottengono dalle prime analisi consentono di formulare alcune importanti considerazioni:

- gli investimenti necessari per ristrutturare la struttura e adeguarla ai servizi da offrire sono consistenti pertanto necessitano di periodi lunghi per poter ottenere risultati economici sufficienti a coprire l'esborso iniziale;
- il periodo di ritorno dell'investimento si presenta lungo e varia in misura considerevole a seconda del periodo di apertura e del tasso di riempimento, si va da un minimo di 15-20 anni, nello scenario più ottimistico a periodi di 40-50 anni negli scenari più pessimistici;
- è importante che il gestore della struttura sia preparato ad offrire un pacchetto diversificato di servizi al fine di riuscire ad attrarre un numero importante di visitatori durante tutto l'anno;
- la struttura ha comunque delle potenzialità molto elevate dal punto di vista economico e finanziario considerando la sua posizione straordinaria e unica nel panorama regionale e mediterraneo.



Sarebbe necessario naturalmente approfondire l'analisi studiando diverse ipotesi di copertura dell'investimento, approfondimento sui costi di gestione e soprattutto una analisi del mercato e di contesto che consenta di verificare l'effettiva presenza dei turisti nell'isola e il loro possibile periodo massimo di stanziamento, considerate anche le criticità nel raggiungimento della stessa.

Da una prima analisi dell'intervento emerge come il progetto abbia degli *economics* interessanti che possono consentire di ottenere margini importanti a garanzia della copertura economica dell'investimento. Uno degli obiettivi principali della gestione è la capacità di offrire servizi integrati durante tutto l'anno.

La fase di progettazione preliminare verrà finanziata con risorse interne all'Amministrazione. La progettazione sarà affidata mediante procedura aperta ai sensi dell'art. 55, comma 5, del D.Lgs. 163/2006 per l'affidamento di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, ai sensi degli artt. 90 e seguenti del D.Lgs. 163/2006 e degli artt. 252 e seguenti del D.P.R. 207/2010.

L'appalto in oggetto sarà aggiudicato con il criterio del prezzo più basso sull'importo posto a base di gara ai sensi dell'articolo 82 del D.Lgs. 163/2006.

Per quanto riguarda la copertura finanziaria delle somme a carico della Conservatoria delle coste, pari a € 363.432,72 (vedi Quadro Economico paragrafo 10.2) questa è definita come segue:

- La somma a copertura della progettazione preliminare, pari a € 118.022,63, è stanziata nel Bilancio 2013 dell'agenzia;
- La rimanente somma di € 245.410,09 verrà stanziata nel Bilancio 2014 della Conservatoria delle coste, utilizzando i fondi assegnati dalla Giunta Regionale sulla U.P.B. S04.04.002 con deliberazione n. 46/21 del 31.10.2013.

10 Prestazioni richieste e fasi di progettazione

L'attività di progettazione sarà articolata nei tre livelli successivi di approfondimento preliminare, definitivo ed esecutivo, così come specificato nel D.P.R. 207/10, salvo eventuale differente indicazione fornita dal RUP in fase di successiva evoluzione del procedimento. In merito agli elaborati grafici e descrittivi da redigere e alle prestazioni richieste si farà riferimento alle indicazioni contenute nel D. Lgs.163/2006, degli artt. 17 e segg. e dell'art. 242 del D.P.R. 207/10, salvo diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione.

In particolare, in merito alla lettera d, comma 1, art. 17 del Regolamento in fase di progettazione preliminare è richiesta la redazione di un accurato progetto diagnostico, da concordare con l'Amministrazione e sottoporre a un parere preliminare della Soprintendenza per i Beni Architettonici, che preveda le indagini e gli studi necessari per un'adeguata conoscenza dell'opera e del contesto in cui è inserita.

Inoltre tra gli elaborati grafici indicati alla lettera e, comma 1, art. 17 del D.P.R. 207/10 si richiede nello specifico:

- il rilievo architettonico, materico e del degrado riferito all'intero edificio, rappresentato nelle opportune scale in prospetto, pianta e sezione;
- opportuni fotoraddrizzamenti riferiti ai quattro prospetti;
- il rilievo del quadro fessurativo dell'intero edificio su prospetti e piante;
- il rilievo fotografico e metrico in scala adeguata, di tutte le pavimentazioni originarie dell'edificio, recante la numerazione di ogni singola piastrella.



Il progetto preliminare dovrà essere inoltre completo degli elaborati previsti ai commi 3 e 4 dell'art. 17 del D.P.R. 207/10.

In funzione delle caratteristiche dell'intervento che si formalizzeranno nelle ulteriori fasi di approfondimento conoscitivo del manufatto, con riferimento all'ultimo capoverso dell'art. 95 del D.lgs. 163/2006, il progetto preliminare dovrà inoltre contenere gli elaborati necessari ai fini della verifica preventiva dell'interesse archeologico da parte della Soprintendenza ai sensi del medesimo articolo. In alternativa dovranno essere chiarite le argomentazioni per le quali tale verifica preventiva non è richiesta.

Dato il particolare grado di complessità dell'intervento anche in virtù della presenza di diversi strumenti di tutela, si rende necessario sottoporre il progetto preliminare a una valutazione in via preventiva, per un parere preliminare sul progetto e sulle destinazioni d'uso ipotizzate, da parte degli Enti preposti tra cui: Comune di La Maddalena, Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, Soprintendenza BAPSAE, Servizio tutela paesaggistica e Servizio SAVI della Regione Sardegna.

10.1 Importi stimati per la progettazione

I costi per la progettazione preliminare degli interventi saranno sostenuti dall'Agenzia, in quanto il progetto preliminare sarà allegato al bando di gara per l'affidamento dei lavori di restauro dell'immobile.

In considerazione della complessità dell'intervento, la struttura operativa dovrà essere costituita da:

- professionista iscritto all'ordine degli architetti, trattandosi di un intervento su beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, per il quale vale la riserva ex art. 52 del R.D. n. 2537/1925;
- professionista iscritto all'ordine degli Ingegneri, per la progettazione degli impianti tecnologici;
- professionista iscritto all'ordine dei geologi.

Gli importi dei lavori e dei servizi in argomento e le relative classi e categorie sono definite secondo la Legge 2 marzo 1949, n. 143 e il D.M. 4 aprile 2001 per gli architetti e gli ingegneri e secondo il DM 18 novembre 1971 per i geologi.

Classe e categoria	1d	3a
Importo lavori	2.696.865,62	588.120,00
ALIQUOTE BASE Progetto preliminare		
Relazioni, planimetrie, schemi grafici	X	X
Calcolo sommario spesa	X	X
ALIQUOTE INTEGRATIVE Progetto preliminare		
Piano economico e finanziario di massima	X	X
Capitolato speciale e prestazionale e schema di contratto	X	X
Relazione di indagine geotecnica	X	X
Relazione di indagine idrologica	X	X
Relazione di indagine idraulica	X	X
Relazione di indagine archeologica	X	X



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
 AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

Prime indicazioni per la sicurezza	X	X
ONORARIO BASE Progetto preliminare	52.953,82	10.840,72
SPESE	15.384,63	3.149,55
TOTALE ONORARIO (con spese) Progetto preliminare	68.338,45	13.990,27
TOTALE COMPLESSIVO	82.328,72	
ALIQUOTE BASE Progetto definitivo		
Relazione illustrativa, Elaborati grafici per ottenimento autorizzazioni	X	X
Disciplinare elementi tecnici	X	X
Computo metrico estimativo, Quadro economico	X	X
ALIQUOTE INTEGRATIVE Progetto definitivo		
Studio di inserimento urbanistico	X	X
Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	X	X
Relazione di indagine geotecnica	X	X
Relazione di indagine idrologica	X	X
Relazione di indagine idraulica	X	X
Relazione di indagine sismica	X	X
ALIQUOTE BASE Progetto Esecutivo		
Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	X	X
Particolari costruttivi e decorativi	X	X
Computo metrico estimativo definitivo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	X	X
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	X	X
ALIQUOTE INTEGRATIVE Progetto Esecutivo		
Piano di manutenzione dell'opera	X	X
Direzione dei lavori		
Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove d'officina	X	X
liquidazione	X	X
ALIQUOTE INTEGRATIVE Direzione dei lavori		
Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione	X	X
Ufficio della direzione lavori, con 1 addetto con qualifica di direttore operativo		X
coordinamento della sicurezza		



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

fase di progettazione	X	X
fase di esecuzione	X	X
ONORARIO BASE Progetto definitivo, progetto esecutivo, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza	306.169,41	61.369,48
SPESE	88.951,19	17.829,64
ONORARIO (con spese) Progetto definitivo, progetto esecutivo, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza	395.120,60	79.199,12
ONORARIO misura e contabilità	43.268,06	
TOTALE ONORARIO Progetto definitivo, progetto esecutivo, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza, misura e contabilità	517.587,78	

Classe e categoria	1a
Importo lavori	3.284.985,62
RELAZIONE GEOLOGICA	
Relazione geologica progetto preliminare –preventivo sommario	X
Preventivo dettagliato indagini geognostiche	X
PRESTAZIONI DI CONSULENZA GEOTECNICA	
Individuazione dei problemi geologici ed eventuale consulenza alla compilazione del programma delle indagini geotecniche e prove di laboratorio geotecnico con preventivo e capitolato speciale d'appalto	X
Consulenza per la redazione della relazione geotecnica	X
SPESE IMPRENDITORIALI NON SOGGETTE A VIDIMAZIONE	
Indagini geognostiche, geofisiche, prove di laboratorio ecc.	X
ONORARIO BASE consulenza geologica	9.190,38
SPESE per indagini ecc.	1.500,00
TOTALE ONORARIO consulenza geologica	10.690,38



10.2 Quadro economico

A	Importo Lavori (Cat. OG2)	€ 3.158.640,02
B	Oneri per la sicurezza	€ 126.345,60
	<i>Totale importo lavori (A+B)</i>	€ 3.284.985,62
C	Somme da sostenere da parte del concessionario	
C.1	Imprevisti	€ 154.338,57
C.2	Onorari e oneri previdenziali per progettazione definitiva, progettazione esecutiva, direzione lavori e coord. della sicurezza	€ 538.291,29
C.3	IVA 22% su onorari per progettazione e coord. della sicurezza	€ 118.424,08
C.4	IVA 10% su lavori	€ 328.498,56
	<i>Totale somme a carico del concessionario</i>	€ 1.139.552,50
	<i>Totale complessivo costi a carico del concessionario (A+B+C)</i>	€ 4.424.538,12
D	Somme da sostenere da parte dell'amministrazione	
D.1	Incentivi ex art. 12 della L.R. 7 agosto 2007, n. 5	€ 32.849,86
D.2	Accertamenti ed indagini	€ 20.000,00
D.3	Spese per occupazioni temporanee	€ 10.000,00
D.4	Onorari per progettazione preliminare e consulenza geologica	€ 93.019,10
D.5	Onorari per verifica progetto	€ 60.771,92
D.6	Onorari per collaudo (DM 140/12)	€ 4.927,48
D.7	Somme a disposizione per accordo bonario	€ 98.549,57
D.8	Spese per pubblicità	€ 7.000,00
D.9	IVA 22% e oneri previdenziali su onorari professionali	€ 36.314,79
	<i>Totale somme a disposizione dell'amministrazione</i>	€ 363.432,72
	TOTALE	€ 4.787.970,83



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

- in materia di opere in conglomerato cementizio e strutture metalliche:
Decreto Ministeriale 14/01/2008: "Norme Tecniche per le Costruzioni"
Circolare esplicativa n. 617 del 02 febbraio 2009.
Legge 5/11/1971 n. 1086: norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- in materia di barriere architettoniche:
Legge 09.01.1989, n. 13 Disposizioni per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
D.M.LL.PP. 14.06.1989, n. 236 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
D.P.R. 24.07.1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
D.P.R. 384/1978 Regolamento applicativo in attuazione dell'art. 27 della Legge 30/03/1971 n.H8.
L.R. 20 febbraio 1989 n. 6 Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.

- in materia di sicurezza dei lavoratori e prevenzione infortuni:
L. 3 agosto 2007 n. 123
D.lgs. 09.04.2008, n.81 e s.m. i. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

- in materia di prevenzione incendi:
DM 16/2/1982 "Elenco delle attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi";
DM Beni Culturali e Ambientali n. 569 del 20/05/1992 "Norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre";
DM 9/4/1994 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere";
D.M. 10.03.1998, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
D.M. 22.02.2006, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.
D.P.R. 01.08.2011 n.151- Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.
Decreto del Ministero dell'Interno 7 agosto 2012 inerente le Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1 o agosto 2011, n. 151.
D.M. 4 maggio 1998 Disposizioni relative alla modalità di presentazione per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA CUNSERVATORIA DE SAS COSTERAS DE SARDIGNA
AGENZIA CONSERVATORIA DELLE COSTE DELLA SARDEGNA

D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37 Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi a norma dell'art. 20 della legge 59/97.

- in materia di impianti:

Legge n°373 del 1976 “Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici”

Legge n° 10 del 9 gennaio 1991 “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”

DPR n° 412 del 26 agosto 1993 “Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici”

DPR n°551 del 21 Dicembre 1999 “Regolamento recante modifiche al DPR del 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”

Direttiva Europea 2002/91/CE del 16 Dicembre 2002 sul rendimento energetico degli edifici

D.lgs. n° 192 del 19 Agosto 2005 “Attuazione della direttiva 2002/91/Ce relativa al rendimento energetico nell'edilizia”.

D.lgs. n° 311 del 29 Dicembre 2006 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”.

DM n° 37 del 22 Gennaio 2008 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.

D.lgs. n° 115 del 30 maggio 2008, “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”.

DPR n°59 del 2 Aprile 2009 “Regolamento di attuazione dell'art.4 comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo n° 192 del 19 Agosto 2005, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”.

DM 26 giugno 2009 – “Linee Guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”

D.lgs. N° 28 del 3 Marzo 2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/Ce sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.

Decreto 22 Novembre 2012 “Modifica del decreto 26 Giugno 2009 recante, Linee Guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici” e modifica allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n° 192 recante “Attuazione della direttiva 2002/91/Ce relativa al rendimento energetico nell'edilizia”.

DPR n° 75 del 16 Aprile 2013 “Regolamento recante definizioni dei criteri generali in materia di esercizio, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria per usi igienici sanitari, a norma dell'art. 4, comma 1, lettere a) e c) di attuazione dell'art.4 comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo n° 192 del 19 Agosto 2005”.

Decreto n° 63 del 4 giugno 2013 Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.



Legge n° 90 del 3 Agosto 2013 “Conversione in legge e, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia”

- in materia di inquinamento acustico
Legge n°447 del 26 ottobre 1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”
D.lgs. n°194 del 19 agosto 2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale”.
D.P.C.M. del 05 Dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”.
D.P.C.M. del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.
Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.
UNI 11367 Acustica in edilizia
L. 26 ottobre 1995 n°447, Legge quadro sull'inquinamento acustico.

- in materia di acque reflue:
D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s. m. i. - Norme in materia ambientale, parte terza;
DM 185/2003 - “Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue”;
Direttiva in materia di “Disciplina regionale degli scarichi” (Delibera di Giunta regionale n. 69/25 del 10.12.2008).

- in materia di smaltimento rifiuti:
D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s. m. i. - Norme in materia ambientale, parte quarta;
L. 27 febbraio 2009 n. 13 di conversione del D.L. 30 dicembre 2008 n. 208 - Misure straordinarie in materia di risorse idriche e protezione ambientale;
Legge n. 257 del 27 marzo 1992 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
D.M. del 28 marzo 1995 n. 202 Regolamento attuazione norme per la cessazione dell'impiego dell'amianto.

Allegati

Allegato 1 Elaborati grafici e rilievo fotografico;

Allegato 2 Linee guida generali per il restauro conservativo dei fari, delle stazioni semaforiche e delle vedette;

Allegato 3 Rapporto tecnico scientifico sui fabbisogni energetici e sui sistemi impiantistici più idonei per l'approvvigionamento idrico ed il trattamento con possibilità di recupero delle acque reflue.