

Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto Recupero Abitativo Isola Lunga

Recupero, riqualificazione naturalistica e riutilizzo abitativo degli edifici residenziali
del Curto - Isola Lunga



| LA DITTA | COORDINATORE |
|---|---|
| <p>ISOLA LONGA s.r.l.</p> <p><i>Roberto Gelli</i></p> | <p>VERDE AMBIENTE SICILIA s.r.l.s.</p> <p>Arch. Giovanni Raimondo</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>Stampa circolare: ARCHITETTO DELLA PROVINCIA DI PALERMO Arch. GIOVANNI RAIMONDO N° 3044</p> |

Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto Recupero Abitativo Isola Lunga

Recupero, riqualificazione naturalistica e riutilizzo abitativo degli edifici residenziali
del Curto – Isola Lunga

GRUPPO DI STUDIO

| | |
|--|--|
| Coordinamento, Valutazione e Paesaggio | <i>Arch. Paesaggista Giovanni Raimondo</i> |
| Vegetazione e Biodiversità vegetale | <i>Dott. Agr. Filippo Salerno</i> |
| Biologia marina | <i>Prof. Silvano Riggio</i> |
| Fauna | <i>Prof. Bruno Massa</i> |
| Quadro di riferimento programmatico | <i>Dott. Avv. Sergio Gelardi</i> |
| Schizzi prospettici | <i>Arch. Paesaggista Pietro Petrone</i> |
| Geologia | <i>Dott. Geol. Eugenia Belluardo</i> |
| Elaborazioni cartografiche | <i>Arch. Filippo Bartoli</i> |
| Progetto architettonico | <i>MC A - Mario Cucinella Architects</i> |
| Project management | <i>matteogatto&associati</i> |

INDICE

| | |
|---|------------|
| <i>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</i> | 2 |
| <i>1. PREMESSA</i> | 5 |
| <i>1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO</i> | 8 |
| <i>1.2. OBIETTIVI DEL PROGETTO</i> | 9 |
| <i>1.3. STRUTTURA DELLO STUDIO</i> | 10 |
| <i>1.4. AREA DI INTERVENTO</i> | 10 |
| <i>2. LIVELLO I: SCREENING</i> | 12 |
| <i>2.1. VERIFICA DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000</i> .. | 13 |
| <i>2.2. DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000</i> | 14 |
| 2.2.1. ZSC ITA 010001 "ISOLE DELLO STAGNONE DI MARSALA" | 14 |
| 2.2.2. ZSC ITA 010021 "SALINE DI MARSALA" | 16 |
| 2.2.3. ZSC ITA 010026 "FONDALI DELL'ISOLA DELLO STAGNONE" | 18 |
| 2.2.4. ZPS ITA 010028 "STAGNONE DI MARSALA E SALINE DI TRAPANI – AREA MARINA E TERRESTRE" | 19 |
| <i>2.3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</i> | 21 |
| 2.3.1. PIANO DI GESTIONE "SALINE DI TRAPANI E MARSALA" | 21 |
| 2.3.2. RISERVA NATURALE ORIENTATA "ISOLE DELLO STAGNONE DI MARSALA" | 25 |
| 2.3.3. PIANO PAESAGGISTICO DI TRAPANI (AMBITO N. 2)..... | 27 |
| 2.3.4. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MARSALA | 33 |
| 2.3.5. PIANO STRATEGICO DELLA CITTÀ DI MARSALA | 33 |
| 2.3.6. PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)..... | 34 |
| 2.3.7. DECRETO PRESIDENZIALE 13 SETTEMBRE 2019..... | 34 |
| 2.3.8. QUADRO DEGLI INDIRIZZI PROGRAMMATICI..... | 35 |
| <i>2.4. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO</i> | 37 |
| 2.4.1. ASPETTI GEOLOGICI | 43 |
| 2.4.2. ASPETTI FLORISTICI E VEGETAZIONALI..... | 50 |
| 2.4.3. ASPETTI FAUNISTICI | 83 |
| 2.4.4. BIODIVERSITÀ MARINA | 96 |
| 2.4.5. ASPETTI DEL PAESAGGIO ANTROPICO | 102 |
| 2.4.6. QUADRO SINOTTICO DELLE CRITICITÀ RILEVATE NELL'AREA DI INTERVENTO..... | 121 |
| <i>2.5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i> | 124 |
| 2.5.1. TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ | 128 |
| 2.5.2. INTERVENTI DI RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA ABITATIVA | 139 |
| 2.5.3. ACCESSIBILITÀ E MOBILITÀ | 149 |
| 2.5.4. IL CICLO DELLE ACQUE..... | 151 |
| 2.5.5. GESTIONE DEI RIFIUTI | 157 |
| 2.5.6. ENERGIA E IMPIANTI TECNOLOGICI..... | 159 |
| 2.5.7. CLIMA ACUSTICO..... | 164 |
| 2.5.8. SOCIETÀ ED ECONOMIA | 166 |
| 2.5.8.1 - LA PRESSIONE ANTROPICA..... | 166 |
| 2.5.8.2 - MATERIALI E SERVIZI SOSTENIBILI..... | 166 |

| | |
|---|------------|
| 2.5.8.3 - REGOLAMENTAZIONE DI ACCESSO AL SITO (AZIONE N. 25 PDG)..... | 167 |
| 2.5.8.4 - SERVIZIO DI SORVEGLIANZA (AZIONE N. 47 DEL PDG)..... | 168 |
| 2.5.8.5 - TABELLAZIONE E SEGNALETICA (AZIONE N. 68 DEL PDG)..... | 168 |
| 2.5.8.6 - UN MODELLO DI COLLABORAZIONE CON E PER IL TERRITORIO..... | 168 |
| 2.6. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ..... | 169 |
| 2.6.1. COERENZA PROGRAMMATICA DELL'INTERVENTO | 169 |
| 2.6.2. DEGRADO DELL'HABITAT E PERTURBAZIONE DELLE SPECIE..... | 172 |
| 2.6.3. CONSUMO DEL SUOLO | 173 |
| 2.6.4. GRADO DI CORRELAZIONE..... | 175 |
| 2.6.5. EFFETTI PRINCIPALI ED INCIDENZA POTENZIALE | 175 |
| 2.6.6. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DI INCIDENZA | 179 |
| 2.7. MATRICE DI SCREENING..... | 180 |
| 3. CONCLUSIONI | 185 |

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto lo studio per la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) relativa alla realizzazione di un **“Recupero, riqualificazione naturalistica e riutilizzo abitativo degli edifici residenziali del Curto – Isola Lunga dello Stagnone di Marsala”**.

L'intervento interessa direttamente ed indirettamente i seguenti Siti Natura 2000:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA 010001 “Isole dello Stagnone di Marsala”;
- ZSC ITA 010021 “Saline di Marsala”;
- ZSC ITA 010026 “Fondali dell'Isola dello Stagnone”;
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA 010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – Area marina e terrestre”.

Lo studio è strutturato secondo quanto previsto dall'art. 6 della Direttiva Habitat e dall'art. 5 del DPR 357/97 al fine di individuare, stimare e valutare gli effetti dell'intervento progettuale sull'ecosistema del Sito tenendo conto in particolare delle caratteristiche e degli obiettivi di conservazione del sito.

L'articolo 6, paragrafo 3 prevede che: “Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo [...]”.

Tenuto conto di quanto detto, la metodologia per la valutazione di incidenza relativa alla realizzazione del progetto è stata redatta tenendo conto di:

- a) i documenti e le indicazioni in materia di valutazione di incidenza ambientale proposti dalla Commissione Europea;
- b) i contenuti della normativa specifica di valutazione d'incidenza in vigore presso la Regione Siciliana;
- c) il Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 interessati.

a) Documenti ed indicazioni della Commissione europea

Dopo l'emanazione della Direttiva Habitat, la Commissione europea ha reso disponibili alcuni documenti tesi a facilitare la comprensione della attuazione della Direttiva stessa.

Il Servizio Conservazione della Natura della DG XI ha ritenuto opportuno, inoltre, fornire degli orientamenti precisi per interpretare alcuni concetti chiave che figurano all'interno della Direttiva 92/43; in particolare, l'articolo 6, che riveste una funzione cruciale per la gestione dei siti della rete Natura 2000, attraverso il documento *“La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)”* recentemente aggiornato nel novembre del 2018. Quest'ultimo rappresenta il punto di partenza per l'interpretazione dei concetti fondamentali menzionati nella Direttiva Habitat a proposito della valutazione di incidenza.

Nel novembre 2001 la Commissione ha reso disponibile un documento di approfondimento dell'art.6 dal titolo “Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE”. Con provvedimento adottato il 28 dicembre 2019 la Repubblica Italiana ha adottato le “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza” sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

Il presente studio fa riferimento, fermo restando il contesto della Direttiva e della legislazione nazionale in materia di valutazione di incidenza, alla metodologia suggerita da quest'ultimo documento.

Questa metodologia prevede che le valutazioni richieste dall'art. 6 siano effettuate secondo livelli procedurali ben definiti (Figura 1).

Livello I: screening.

Livello II: valutazione opportuna.

Livello III: valutazione in deroga art. 6 par. 4.

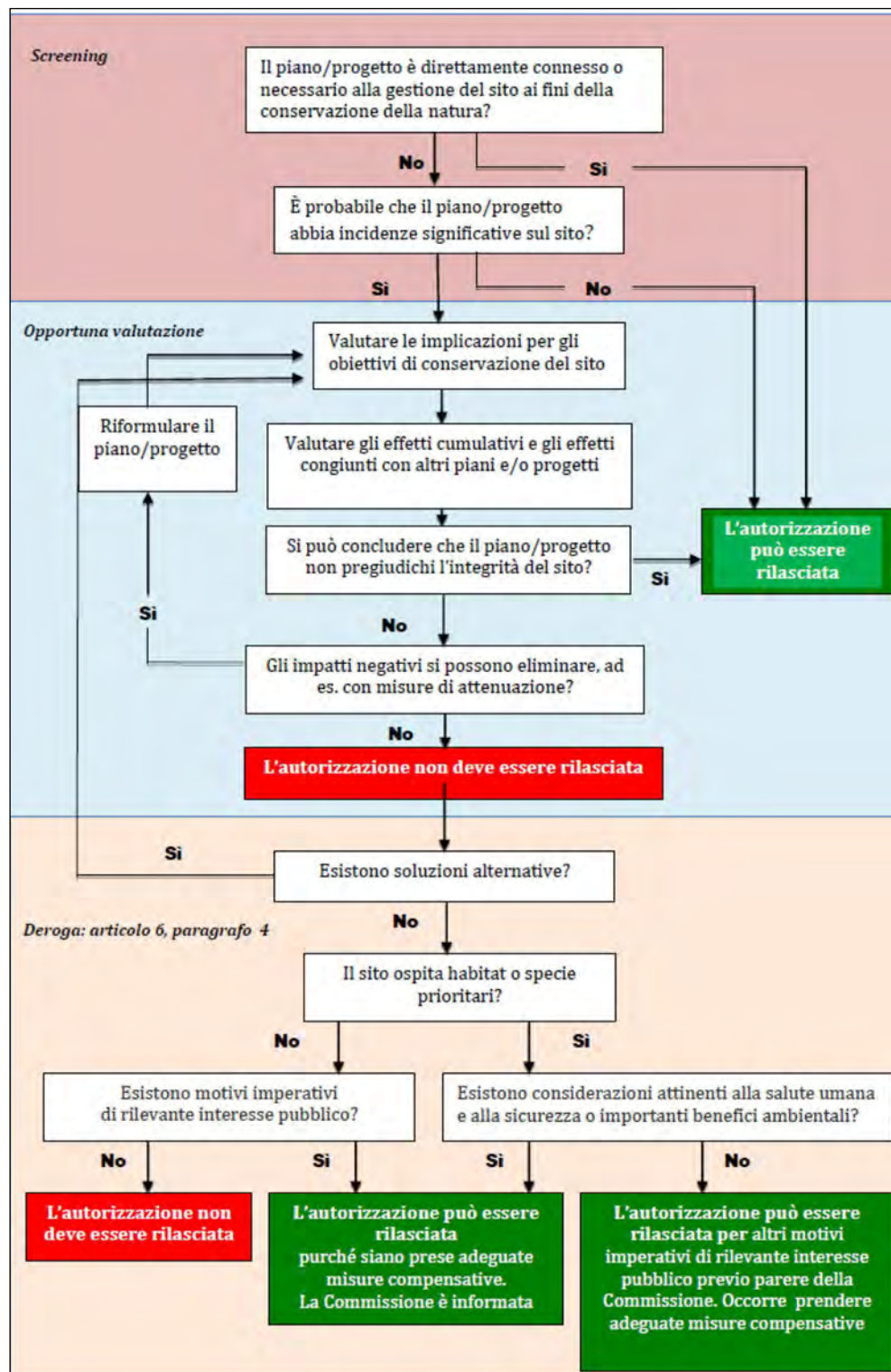


Figura 1 - Livelli procedurali della VincA nella Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25.01.2019).

A conclusione di ciascun livello viene valutata la necessità di procedere o meno al livello successivo. Per ciascuno dei livelli che sarà necessario analizzare verrà, quindi, predisposto un sistema a formulari al fine di incrementare la trasparenza, l'obiettività e la versatilità d'impiego dei dati raccolti, oltre a dimostrare così di applicare il principio precauzionale. Ciascuna fase sarà conclusa con un verbale o matrice che documenti le valutazioni effettuate.

b) Documenti ed indicazioni della Regione Siciliana

In materia di Valutazione d'Incidenza Ambientale nella Regione Siciliana si fa riferimento alla Legge Regionale n. 13 dell'8 maggio 2007 e al D.A. n.36 del 14 febbraio 2022 che, da una parte, abroga il decreto dell'Assessore al Territorio e all'Ambiente 30 marzo 2007, n. 53 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni", così come abroga il decreto dell'Assessore al Territorio e all'Ambiente 22 ottobre 2007, n. 244 "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n.13, e, dall'altra, adotta le "Procedure per la Valutazione di Incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE «Habitat» articolo 6, paragrafi 3 e 4 nella Regione Siciliana".

In particolare, **il presente studio di incidenza è stato redatto in conformità con quanto previsto dall'Allegato 2 del predetto D.A. del 14 febbraio 2022 "Format di Supporto Screening di V.Inc.A. per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività – Proponente".**

c) Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 interessati

Per quanto riguarda il Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 interessati, si è fatto riferimento al Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" redatto dalla provincia di Trapani, approvato con DDG n. 402 del 17 maggio 2016, con particolare riferimento alle analisi, alle strategie ed alle specifiche azioni di piano previste per la ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala", ZSC ITA 010021 "Saline di Marsala", ZSC ITA 010026 "Fondali dell'Isola dello Stagnone e ZPS ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – area marina e terrestre".

1.1. Inquadramento territoriale dell'area di intervento

L'isola Lunga si estende per una superficie di circa 500 ettari ed insieme alla regione dello Stagnone è l'esito di un secolare rapporto di complicità tra natura e uomo, di un'antropizzazione organizzata e coerente con il contesto, che ha portato valore aggiunto alla realtà siciliana, sia dal punto di vista economico che ambientale.

L'area di intervento del progetto, denominata Saline Curto-Altavilla, interessa la parte settentrionale dell'Isola Lunga, la più estesa delle quattro isole dello Stagnone di Marsala, in territorio del comune di Marsala nella ex provincia di Trapani oggi Libero consorzio comunale di Trapani (*vedere Figura 2*).

Lo Stagnone è ubicato in una posizione strategica sia nei confronti di importanti centri abitati (Marsala, Trapani, Mazara del Vallo e Palermo) sia delle principali attrezzature di trasporto dell'area occidentale della Sicilia (*vedere fig. 1.3*) che ne garantiscono una facile accessibilità:

- l'aeroporto di Trapani Birgi a circa 4 chilometri;
- l'aeroporto di Punta Raisi a circa 90 chilometri;
- lo svincolo dell'autostrada Palermo – Marsala a circa 9 chilometri;
- il Porto di Trapani a circa 25 chilometri;
- il Porto di Marsala a circa 18 chilometri;
- la stazione ferroviaria di Trapani a circa 20 chilometri.



Figura 2 - Ubicazione dell'area di intervento evidenziata con tratto rosso

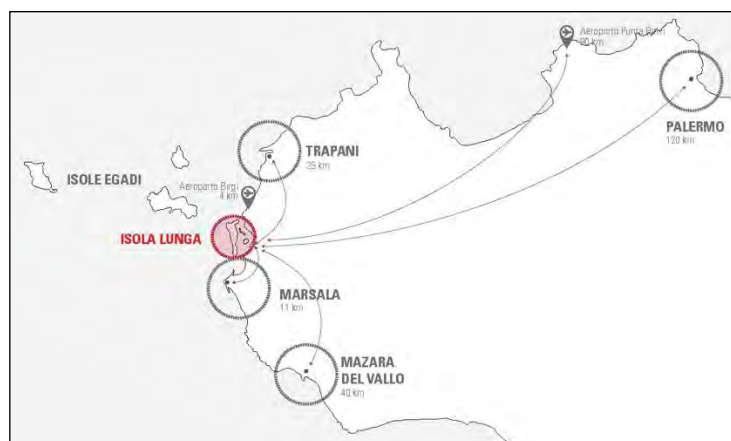


Figura 3 - Corografia dell'area

1.2 Obiettivi del progetto

Il progetto è da intendersi come un vero e proprio processo di recupero di un'area di notevole valore naturalistico, che oggi si trova purtroppo in evidente e prolungato stato di degrado, mediante recupero di edifici residenziali.

Gli obiettivi prioritari dell'intervento progettuale proposto sono essenzialmente due:

1. **Restaurare, riutilizzare e recuperare il patrimonio residenziale edilizio abitativo** – e che versa in pessimo stato di conservazione – presente nella parte settentrionale dell'Isola Lunga denominata Curto – Punta di Tramontana;
2. **Tutelare, riqualificare e conservare l'importante sistema geografico** di elevato interesse naturalistico presente nell'area oggetto di intervento.

Per il raggiungimento del secondo obiettivo si è fatto stretto riferimento alle strategie ed alle azioni progettuali previste all'interno del Piano di Gestione dei siti Natura 2000 interessati con particolare attenzione alla eliminazione di tutte le principali criticità rilevate.

Per il recupero del patrimonio antropico esistente, constatato l'abbandono delle funzioni originarie della maggior parte di esso, si è cercato di ripristinarle nel rispetto dei caratteri architettonici, filologici, strutturali e percettivi delle strutture edilizie interessate così da consentirne un riuso residenziale.

Una sintesi degli obiettivi prioritari perseguiti tramite il progetto può essere pertanto ben resa dall'espressione: *Recuperare e Utilizzare per Conservare*.

Il progetto non si limita alla creazione di un luogo di abitazione, ma coinvolge tutto il territorio di appartenenza. Il risultato finale consiste nell'attuazione di un insieme di scelte ponderate che investono ogni singolo aspetto (dal restauro e manutenzione, alla logistica, ai materiali architettonici ecc..) e permettono di ripristinare le condizioni residenziali originarie traghettandole in un moderno contesto abitativo.

Si tratta in definitiva di riattivare lo stretto rapporto uomo-natura che ha caratterizzato il paesaggio dell'isola e di riportare al suo stato originario la bellezza dei luoghi, oggi lasciati all'abbandono.

Ciò attraverso un intervento di recupero abitativo equilibrato e ponderato, che prende le mosse dalla salvaguardia del patrimonio ambientale e paesaggistico e risponde a questa istanza condivisa mediante un nuovo approccio alla sostenibilità, nella quale il paesaggio (elemento di forte identità in Sicilia e in questa sua area occidentale) è chiamato a giocare un ruolo di primaria importanza.

È infatti il paesaggio, depurato da quella connotazione estetizzante attribuitogli da una logica compensativa, ad assumere la funzione di elemento centrale nelle nuove politiche di sviluppo, alla ricerca di un rinnovato rapporto con il territorio.

1.3. Struttura dello studio

La struttura del presente Studio di Incidenza Ambientale, nel rispetto degli indirizzi normativi riportati in premessa, è articolata come segue:

- **Verifica della connessione** dell'intervento progettuale con il Piano di Gestione dei Siti Natura 2000;
- **Descrizione dei caratteri, della qualità e dell'importanza dei 4 Siti Natura 2000 interessati** utilizzando le informazioni tratte dai rispettivi Formolari Standard (inseriti per intero nell'allegato 1) e le perimetrazioni ufficiali tratte dalla banca dati del Ministero dell'Ambiente, Dipartimento per la protezione della Natura;
- **Definizione di un Quadro di Riferimento Programmatico** dove si analizzano i principali strumenti di pianificazione e programmazione dell'area con particolare attenzione al citato Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" ed al Regolamento della Riserva Naturale Orientata "Isole dello Stagnone di Marsala"; al termine del capitolo è riportata una tabella di sintesi del quadro dei vincoli e degli indirizzi programmatici che hanno guidato la definizione dell'intervento progettuale;
- **Una approfondita analisi delle caratteristiche dell'area di intervento** effettuata attraverso la descrizione delle componenti ambientali *aspetti geologici e geomorfologici, aspetti floristici, vegetazionali e della biodiversità vegetazionale, aspetti faunistici, aspetti della biodiversità marina e aspetti del paesaggio antropico*; per ognuna delle componenti sono state evidenziate le criticità presenti e le dinamiche in atto che sono state sintetizzate in un quadro delle criticità ed evidenziate in una specifica carta tematica allegata; questa parte dello studio di incidenza ambientale ha consentito di **mettere in evidenza le finalità delle singole azioni progettuali descritte al capitolo successivo**;
- La descrizione del progetto è stata fatta attraverso una strutturazione delle azioni progettuali secondo le principali componenti ambientali interessate al fine di evidenziare che l'intervento progettuale proposto ha come obiettivo prioritario la tutela e la conservazione del patrimonio naturale e culturale presente includendo anche la valorizzazione degli aspetti abitativi delle residenze ivi presenti;
- La Valutazione dell'incidenza Ambientale dell'intervento progettuale è stata effettuata tramite la **valutazione della significatività** degli effetti delle azioni di progetto sulle componenti fisico-biologiche dei 4 Siti Natura 2000 interessati e tramite l'analisi matriciale utilizzando la cosiddetta Matrice di Screening come previsto dalla guida metodologica per l'applicazione dell'art. 6 della Direttiva habitat e del già richiamato D.A. del 14 febbraio 2022.

1.4 Area di Intervento

Il progetto di recupero abitativo interessa gli immobili situati nella punta estrema a nord est dell'isola Lunga nella zona denominata "Il Curto" (dal nome della baronia De Curto/Fardella del 1500) in particolare i due immobili denominati "**Castello o casa baronale**" e "**Baglio del Mulino**" già originariamente destinati ad utilizzo residenziale ed abitativo (*Figura 4*) e i terreni limitrofi.

I due immobili sono accatastati al NCE di Trapani - Marsala, catasto Fabbricati al foglio 15 part. 145 sub 2 (270 mq) e 132 (586,5 mq) (zona stralciata del piano comprensoriale N° 1 (D.P. 29 novembre 1977, N.° 133/A) e al **catasto Terreni al foglio 15 part. 146 e 133**, che ricadono in una superficie mappata dalle tavole allegate al Piano di gestione dello Stagnone.

Nello specifico, tali superfici sono rappresentate in tutte le carte di riferimento (uso del suolo, vegetazione, habitat,) come “Zone urbanizzate (insediamenti civili e industriali, strade, etc)” e alternativamente “Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati”.



Figura 4 - Area di Intervento

L'area di intervento è rappresentata nella “Carta delle Strategie” del Piano di gestione delle Saline di Trapani e Marsala sotto il codice D4 nell'unità “Isola Grande dello Stagnone” – sub-unità “Punta Tramontana”.

Come riportato nello studio di Lo Valvo & Massa (1999) “*L'isola Grande che ha una superficie di circa 4 kmq, ha altitudine massima di 3 metri appena. Vi si trovano saline, in gran parte abbandonate e piccolissime estensioni di terreni un tempo coltivati, oggi abbandonati. Se si esclude un rimboschimento a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) realizzato quasi al centro dell'isola negli anni '60 del secolo scorso, oggi alquanto trascurato, tutto il resto è ricoperto da tipica vegetazione salmastra e da cespugli di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e palma nana (*Chamaerops humilis*). La presenza di fabbricati, per uso prevalentemente agricolo ma anche abitativo, ora abbandonati o ridotti a ruderi, ma che un tempo dovevano essere ben rifiniti, è la testimonianza più tangibile del fatto che in passato l'isola era abitata e coltivata*” (Lo Valvo & Massa 1999).

2. LIVELLO I: SCREENING

Il primo livello, quello relativo allo screening, è caratterizzato dal processo d'individuazione delle implicazioni potenziali del progetto sui siti Natura 2000, e dalla determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In questo livello si è analizzato, in particolare, la possibile incidenza che il progetto potrà avere sulle ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala", ZSC ITA 010021 "Saline di Marsala", ZSC ITA 010026 "Fondali dell'Isola dello Stagnone e ZPS ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – Area marina e terrestre".

Tale valutazione in fase di screening consta di quattro fasi:

- A. determinare se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- B. descrivere le caratteristiche dei Siti Natura 2000;
- C. descrivere le caratteristiche del progetto;
- D. valutare la significatività di eventuali effetti sui siti Natura 2000.

La valutazione in fase di screening relativa al presente studio ha reso necessario l'esame di tutto il materiale già pubblicato, nonché la consultazione degli enti e delle agenzie coinvolte nella gestione dei siti o competenti in materia di conservazione della natura.

Allo scopo di attuare in maniera sistematica ed oggettiva l'esame della significatività del progetto nei confronti dei Siti Natura 2000, secondo quanto previsto dalla Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva "Habitat" 92/43/CEE e così come ribadito e meglio specificato all'art. 1 della direttiva D.A. del 14 febbraio 2022 (*"Procedure per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/ CEE «Habitat» articolo 6, paragrafi 3 e 4 nella Regione Siciliana"*), si è ritenuto, inoltre, opportuno utilizzare, per ogni fase dello screening, una serie di matrici e di checklist le cui indicazioni saranno riassunte nella Matrice dello Screening, conclusiva di questa parte del processo.

Per le indicazioni dei principali strumenti di pianificazione e programmazione territoriale che interessano l'area oggetto di questo studio si rimanda all'ampio quadro di riferimento programmatico riportato all'interno del paragrafo 2.3. della presente relazione.

2.1. Verifica della connessione del progetto con la gestione dei Siti Natura 2000.

L'intervento progettuale è stato strutturato nella totale coerenza con le indicazioni strategiche ed operative del Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala".

La Direttiva Habitat stabilisce che un intervento progettuale che sia strettamente connesso alla tutela e gestione dei Siti Natura 2000 non deve essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale.

Nel documento della Commissione Europea "La gestione dei siti della rete Natura 2000 - guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat" è chiaramente indicato che, affinché un progetto possa essere considerato "direttamente connesso o necessario alla gestione del sito", la "gestione" si deve riferire alle misure gestionali a fini di conservazione, mentre il termine "direttamente" si riferisce a misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservativi di un sito e non in relazione a conseguenze dirette e indirette su altre attività.

Il Piano fornisce delle indicazioni alla individuazione delle azioni che non hanno bisogno del cosiddetto "approfondimento tecnico" e pertanto non necessitano di attivare la procedura di valutazione di Incidenza Ambientale.

Di seguito si riporta l'elenco delle azioni di piano a cui il progetto fa riferimento con evidenziate in corsivo e sottolineate quelle azioni che **devono essere soggette a VinCA**:

21. Cattura e trasferimento animali randagi

23. Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio)

24. Sistemazione/realizzazione di sentieristica

25. Regolamentazione di accesso ai siti

35. Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione

40. Mantenimento scambi idrici con il mare esterno

42. Realizzazione studi di dettaglio su alcune componenti faunistiche e floristiche

46. Eradicazione/Contenimento specie alloctone invasive

49. Servizio di sorveglianza

68. Tabellazione dei confini dei siti

Alla luce di tali considerazioni si può affermare che la realizzazione del progetto sebbene si configuri come direttamente connessa alla gestione dei Siti Natura 2000 interessati necessita di una verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale.

2.2. Descrizione dei siti natura 2000

Questi siti, istituiti con decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono parte della rete ecologica Natura 2000 della Regione Sicilia. Tale rete ha lo scopo di assicurare la conservazione degli habitat, della fauna e della flora europee, al fine di attuare le direttive comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli". Questi siti sono compresi nell'Allegato I al DM 05/07/2007 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" nonché nell'Allegato I al DM 05/07/2007 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CE".

2.2.1. ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala".

Caratteri del sito

L'area del Sito comprende l'Isola Lunga dello Stagnone, oltre a quelle di Santa Maria e di San Pantaleo (Mozia), le quali si ergono nell'ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. Tale area si estende per complessivi 636 ettari; è amministrativamente inclusa nel territorio comunale di Marsala, ma di proprietà privata.

La morfologia delle varie isole dello Stagnone è prevalentemente caratterizzata da affioramenti alluvionali di tipo argilloso-marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonché di ciottoli di varia natura. Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C; sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore.

L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata da una rigogliosa prateria di Posidonia oceanica, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi, con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Lunga e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili.

Fra Punta dell'Alga e l'isola Lunga la prateria forma il cosiddetto "plateau recifale"; le basse profondità tipiche dell'interno dello Stagnone permettono l'emersione delle foglie durante la bassa marea, per cui l'insieme di queste formazioni tipiche possono essere riassunte come "formazioni recifali".

La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a Caulerpa prolifera e Cymodocea nodosa, appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama Nanozostera noltii, oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.).

Rimarchevole è la presenza di forme aegagropile di specie algali, come Rytidophlaea tinctoria e Lithothamnion sp.: queste specie bentopleurite vengono trascinate sul fondo dalla corrente e il lento rotolamento ne causa l'accrescimento a forma sferica, molto caratteristico. La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.

Qualità ed importanza

L'area dello Stagnone presenta un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale il sistema delle saline e le aree più o meno depresse ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, caratterizzate da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale.

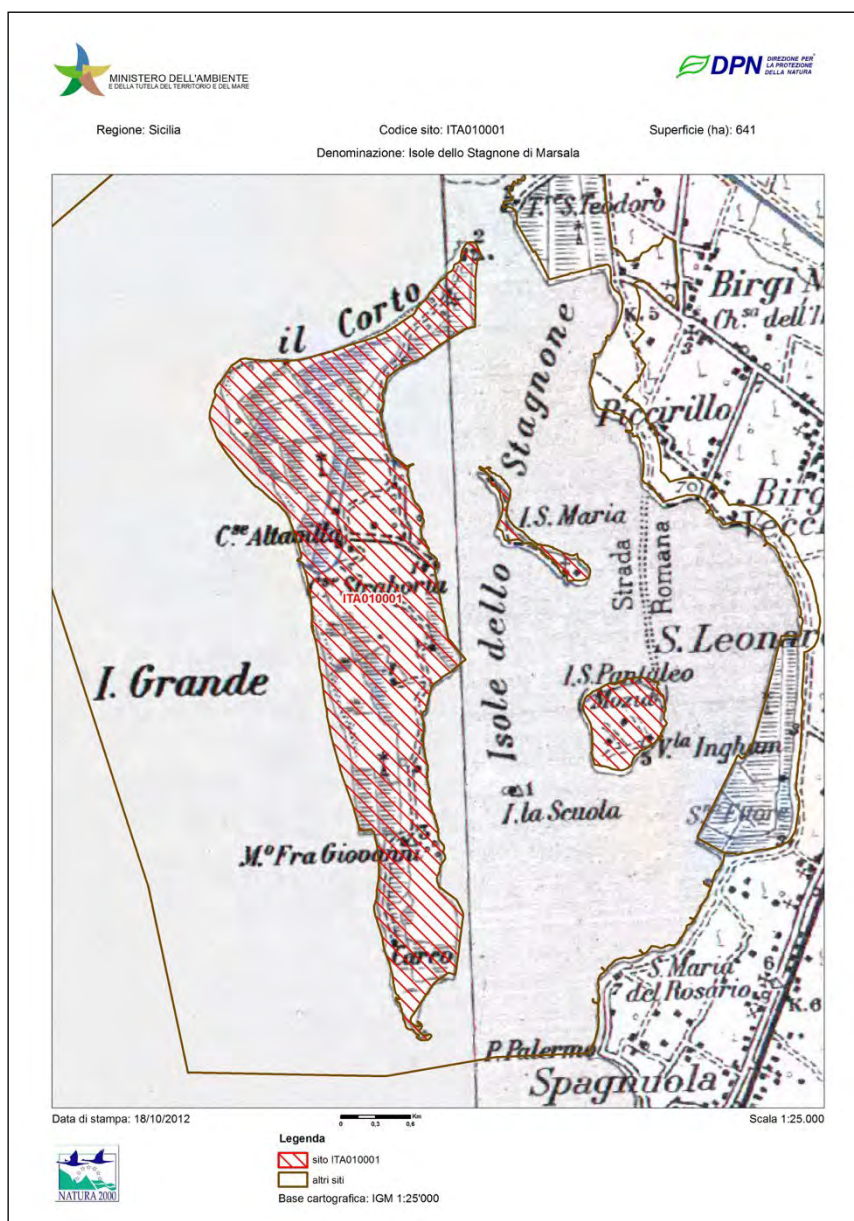


Figura 5 - Perimetrazione della ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala"

Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano in liste per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di *Posidonia oceanica* è presente il Mollusco *Pinna nobilis*, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell'all. 4 della Direttiva Habitat.

L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: *Opeatogenys gracilis* e *Syngnathus abaster*.

2.2.2. ZSC ITA 010021 "Saline di Marsala"

Caratteri del sito

Il Sito, esteso per circa 237 ettari, è costituito da tre distinti siti localizzati nel territorio di Marsala, dislocati nella fascia costiera a nord dell'abitato, fino a Birgi Novo. Si tratta di una serie saline ancora attive e sfruttate attraverso la salicoltura; vengono inondate per buona parte dell'anno, con porzioni che si disseccano completamente in estate.

Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla.

Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C. Sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio in oggetto rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore. Nelle vasche di fredda le saline ospitano popolamenti a *Cymodocea nodosa* e *Ruppia cirrhosa*, (*R. maritima* subsp. *spiralis*) insieme a popolamenti a invertebrati bentonici.

Nelle zone marginali si sviluppano vari aspetti di vegetazione igro-idrofita a carattere alofitico, mentre la potenzialità delle zone calcarenitiche circostanti è potenzialmente attribuita a formazioni di macchia dell'*Oleo-Ceratonion*, tuttavia ormai quasi del tutto scomparse a seguito dell'antropizzazione del territorio.

Qualità ed importanza

L'intera area riveste un'importanza rilevante, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline ospita un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, definite da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia; ciò anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale.

Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Il sito ospita un cospicuo numero di uccelli sia stanziali che migratori. Nel 1989 l'area delle saline di Trapani e dello Stagnone di Marsala è stata inserita nell'elenco dei siti europei di particolare importanza ornitologica.

Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Nel 1989 l'area dello Stagnone di Marsala e le saline di Trapani è stata inserita nell'elenco delle aree di particolare importanza ornitologica in Europa.

Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello Stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. *Teia dubia*).

Anche dagli affioramenti alluvionali presenti sulla stessa Isola Lunga; tali affioramenti, di tipo argilloso-marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonché di ciottoli di varia natura, si ripetono anche all'interno della fascia costiera del Marsalese. L'ambiente di tipo lagunare è vivificato dalla presenza di due ampie bocche poste a nord e a sud dell'isola Lunga, che consentono una circolazione dell'acqua marina al suo interno. L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata da una rigogliosa prateria di *Posidonia oceanica*, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi, con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Lunga e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili. Fra Punta dell'Alga e l'isola Lunga la prateria forma il cosiddetto "plateau recifale"; le basse profondità tipiche dell'interno dello Stagnone permettono l'emersione delle foglie durante la bassa marea, per cui l'insieme di queste formazioni tipiche possono essere riassunte come "formazioni recifali". La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a *Caulerpa prolifera* e *Cymodocea nodosa*,

appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama *Nanozostera noltii*, (*Zoostera noltii*) oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.). Rimarchevole è la presenza di forme aegagropile di specie algali, come *Rytiphlaea tinctoria* e *Lithothamnion* sp.: queste specie bentopleustofite vengono trascinate sul fondo dalla corrente e il lento rotolamento ne causa l'accrescimento a forma sferica, molto caratteristico. La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.

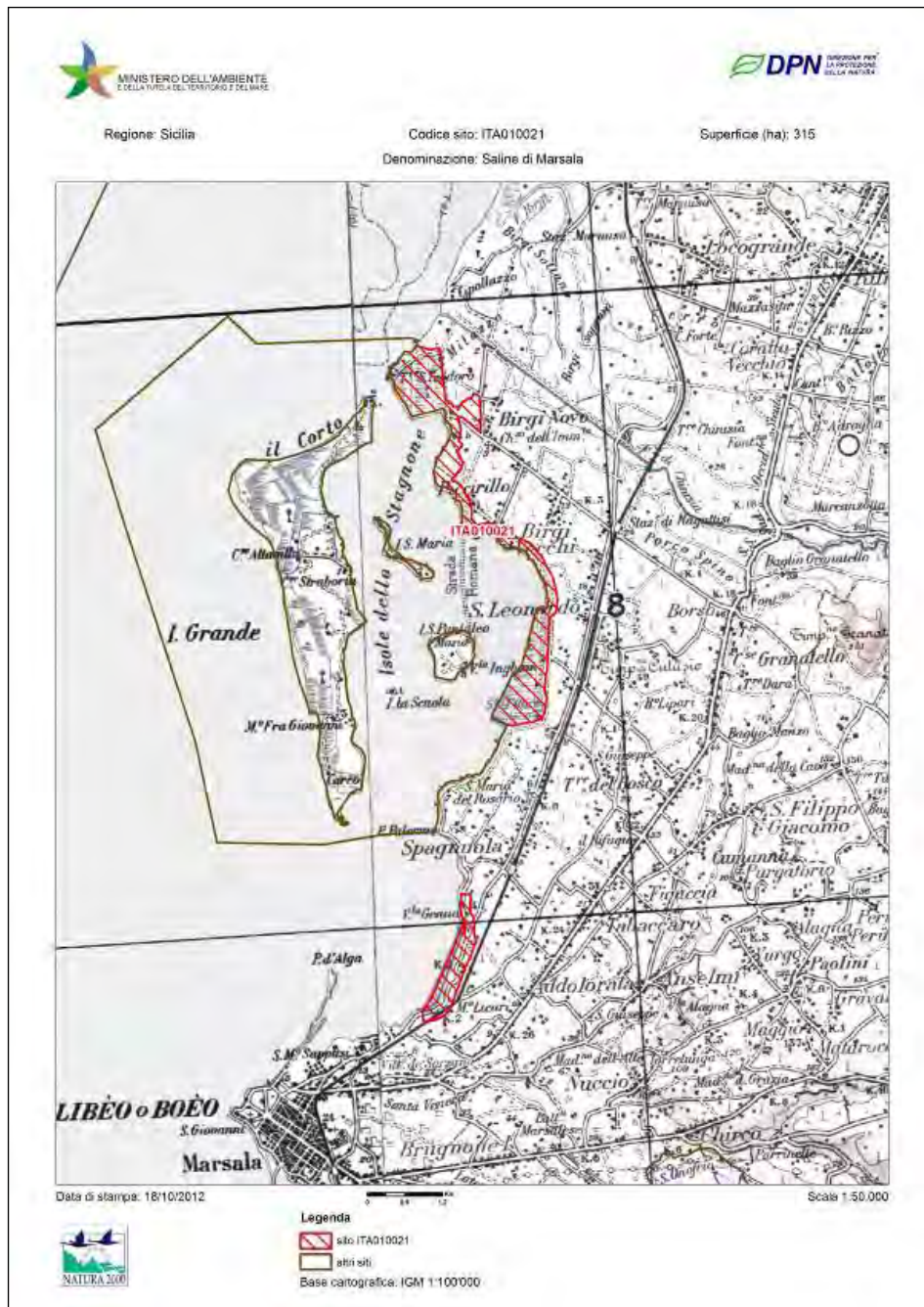


Figura 6 - Perimetrazione della ZSC ITA 010021 "Saline di Marsala"

2.2.3. ZSC ITA 010026 “Fondali dell’Isola dello Stagnone”

Caratteri del sito

Il sito è composto da un’ampia estensione di mare confinato e/o lagunare (lo Stagnone di Marsala) situata a sud della città di Trapani ed estesa fino a Marsala. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all’esterno della bocca nord di S. Teodoro. Dal punto di vista amministrativo l’area in oggetto, estesa per complessivi 3.581,96 ettari, interessa i territori comunali di Trapani, Marsala e Paceco. L’Isola Lunga dello Stagnone, assieme all’Isola di Santa Maria ed all’Isola di San Pantaleo (Mozia), si ergono nell’ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. La morfologia dell’intero comprensorio posto a nord di Marsala, inclusa l’area lagunare dello Stagnone, lascia supporre recenti movimenti di subsidenza che hanno probabilmente interessato anche parte della fascia costiera circostante, sulla base dei quali quella che prima doveva essere una larga piana alluvionale, è stata in gran parte sommersa. Ciò risulta evidente

Qualità ed importanza

L’intera area riveste un’importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale.

La presenza delle formazioni recifali di *Posidonia oceanica*, oltre all’importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest’ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche.

All’interno della prateria di *Posidonia oceanica* è presente il Mollusco *Pinna nobilis*, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell’all. 4 della Direttiva.

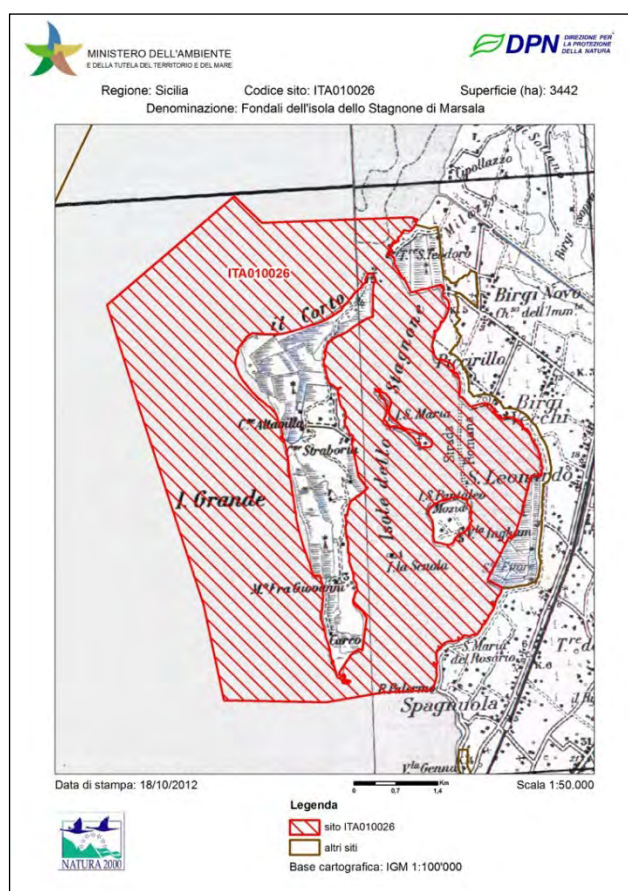


Figura 7 - Perimetrazione della ZSC ITA 010026 “Fondali dell’Isola dello Stagnone”

2.2.4. ZPS ITA 010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – Area Marina e Terrestre”

Caratteri del sito

Il sito è composto dallo Stagnone di Marsala ed una serie di saline costiere che si estendono immediatamente a sud della città di Trapani fino a Marsala. Sono presenti alcune piccole isole all'interno dello Stagnone (Mozia o S. Pantaleo, La Scuola e Santa Maria), mentre l'Isola Lunga lo separa dal mare. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all'esterno della bocca nord di S. Teodoro.

Dal punto di vista amministrativo l'area in oggetto, estesa per complessivi 3.581,96 ettari, interessa i territori comunali di Trapani, Marsala e Paceco. L'Isola Lunga dello Stagnone, assieme all'Isola di Santa Maria ed all'Isola di San Pantaleo (Mozia), si ergono nell'ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. La morfologia dell'intero comprensorio posto a nord di Marsala, inclusa l'area lagunare dello Stagnone, lascia supporre recenti movimenti di subsidenza che hanno probabilmente interessato anche parte della fascia costiera circostante, sulla base dei quali quella che prima doveva essere una larga piana alluvionale, è stata in gran parte sommersa. Ciò risulta evidente anche dagli affioramenti alluvionali presenti sulla stessa Isola Lunga; tali affioramenti, di tipo argilloso- marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonché di ciottoli di varia natura, si ripetono anche all'interno della fascia costiera del Marsalese.

L'intera area si trova inondata per buona parte dell'anno, con una porzione che si dissecca completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. L'ambiente di tipo lagunare è vivificato dalla presenza di due ampie bocche poste a nord e a sud dell'Isola Lunga, che consentono una circolazione dell'acqua marina al suo interno.

Dai dati termo-pluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C - sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, la ZPS rientra nel termo-mediterraneo inferiore secco inferiore.

L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata da una rigogliosa prateria a *Posidonia oceanica*, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi, con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Lunga e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili. Fra Punta dell'Alga e l'Isola Lunga la prateria forma il cosiddetto "plateau recifale"; le basse profondità tipiche dell'interno dello Stagnone permettono l'emersione delle foglie durante la bassa marea, per cui l'insieme di queste formazioni tipiche possono essere riassunte come "formazioni recifali".

La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a *Caulerpa prolifera* e *Cymodocea nodosa*, appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama *Nanozostera nolii*, oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.). Rimarchevole è la presenza di forme aegagropile di specie algali, come *Rytidhlaea tinctoria* e *Lithothamnion sp.*: queste specie bentopleurite vengono trascinate sul fondo dalla corrente e il lento rotolamento ne causa l'accrescimento a forma sferica, molto caratteristico.

La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.. Le saline che sono comprese nell'area ospitano, nelle vasche di fredda, popolamenti a *Cymodocea nodosa* e *Ruppia cirrhosa*, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici.

Qualità ed importanza

L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline e le stesse aree più o meno depresse dello Stagnone ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, caratterizzate da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Particolare interesse riveste altresì la presenza di varie entità della flora biologica. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3, vengono menzionati alcuni interessanti elementi della flora, la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico (D). Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario".

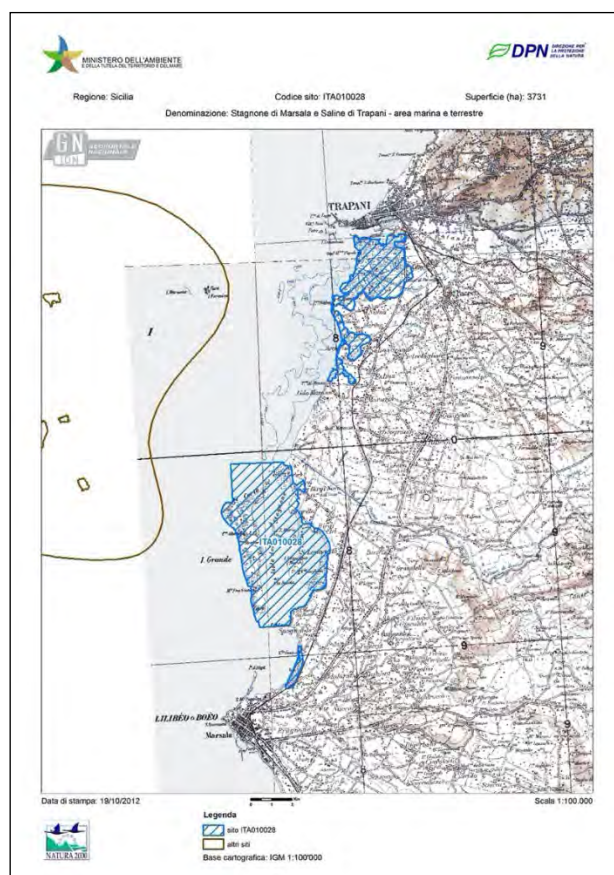


Figura 8 - Perimetrazione della ZPS ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – Area Marina e Terrestre"

Nel 1989 l'area dello Stagnone di Marsala e le saline di Trapani è stata inserita nell'elenco delle aree di particolare importanza ornitologica in Europa. Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello Stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. *Teia dubia*). La presenza delle formazioni recifali di *Posidonia oceanica*, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di *Posidonia oceanica* è presente il Mollusco *Pinna nobilis*, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell'All. 4 della Direttiva Habitat. L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: *Opeatogenys gracilis* e *Syngnathus abaster*.

2.3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.3.1. Piano di Gestione “Saline di Trapani e Marsala”

Il **Piano di Gestione** di un Sito Natura 2000, ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, ha le finalità di perseguire i seguenti obiettivi generali, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali, così come indicato nella Direttive Comunitarie 92/43/CEE e 79/409/CEE:

- la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche di interesse comunitario;
- il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario;
- la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico;
- la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie.

In particolare, il Piano di Gestione che interessa l'area di intervento è quello delle “**Saline di Trapani e Marsala**”, recentemente approvato con D.D.G. n. 402 del 17 maggio 2016. La Comunità Europea ha stabilito che tutti i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), con l'approvazione del Piano di Gestione cambiasse la loro denominazione in Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Le strategie gestionali del piano

L'obiettivo generale che il Piano di Gestione persegue è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari e non, ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e 79/409/CEE (Uccelli), oltre che d'interesse nazionale e regionale presenti nell'area del Sito Natura 2000, garantendo, con opportune strategie gestionali, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici a cui è legata la loro conservazione.

Il PdG “Saline di Trapani e Marsala” individua degli obiettivi gestionali generali legati ai Siti Natura 2000 interessati dei quali i seguenti sono coerenti con la proposta progettuale in oggetto:

- **OG1** - Mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- **OG2** - Tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- **OG4** - Individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- **OG7** - Sviluppare, favorire e promuovere la ricerca, la conoscenza e l'accoglienza.

Il piano individua delle priorità di intervento di gestione e conservazione in riferimento alla precarietà delle situazioni ecosistemiche dell'habitat, ovvero alla pericolosità stimata delle minacce nei confronti delle componenti ambientali. Tra le priorità che maggiormente si relazionano con l'intervento proposto si citano:

- Contrastare l'abbandono della salicoltura (Livello di Importanza Medio);
- Minimizzare il degrado costituito dai rifiuti urbani e speciali sparsi all'interno del SIC/ZPS (Livello di importanza Elevato);
- Eliminare o ridurre significativamente la minaccia costituita dal randagismo di animali domestici inselvatichiti (soprattutto cani e secondariamente gatti) (Livello di Importanza Molto Elevato);

- Regolamentare la fruizione delle aree interne al SIC/ZPS al fine di migliorarne la qualità e limitarne gli effetti negativi su habitat e specie) (Livello di Importanza Medio);
- Ridurre la possibilità di accesso libero (soprattutto ai mezzi motorizzati) alle aree più importanti per la conservazione degli habitat e delle specie) (Livello di Importanza Elevato);
- Aumentare la disponibilità di siti irraggiungibili da predatori terrestri (es. isolotti) per specie di avifauna a rischio di estinzione) (Livello di Importanza Molto Elevato);
- Ridurre la diffusione di specie alloctone di flora e fauna (Livello di Importanza Elevato);
- Ridurre l'inquinamento luminoso nelle aree interne e adiacenti le aree del SIC/ZPS (Livello di importanza Medio);
- Ridurre l'inquinamento idrico da scarichi civili e industriali non depurati e da attività agricole intensive) (Livello di Importanza Elevato);
- Favorire i siti di osservazione dell'avifauna (Livello di Importanza Medio);
- Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale, la divulgazione, la didattica ed il turismo sostenibile e consapevole (Livello di Importanza Elevato).

La strategia del Piano di Gestione si realizza attraverso una serie di azioni di differente natura, in relazione alle modalità d'attuazione e alla natura stessa dell'intervento. Le azioni previste dal PdG sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- interventi attivi (**IA**);
- incentivazioni (**IN**);
- programmi di monitoraggio e/o ricerca (**MR**);
- programmi didattici (**PD**);
- regolamentazioni (**RE**).

Gli interventi attivi (**IA**) sono finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale.

Le incentivazioni (**IN**) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione.

I programmi di monitoraggio e/o ricerca (**MR**) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata.

I programmi didattici (**PD**) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

Con il termine di regolamentazioni (**RE**) si intendono delle indicazioni che saranno da recepire negli strumenti normativi, pianificatori e regolamenti vigenti sul territorio e ritenuti in qualche modo carenti in rapporto alle esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti.

Le azioni previste dal PdG che sono state di riferimento alla definizione delle azioni progettuali dell'intervento in oggetto sono:

21. Cattura e trasferimento animali randagi

23. Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio)

24. Sistemazione/realizzazione di sentieristica25. Regolamentazione di accesso ai siti

35. Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione

40. Mantenimento scambi idrici con il mare esterno

42. Realizzazione studi di dettaglio su alcune componenti faunistiche e floristiche

46. Eradicazione/Contenimento specie alloctone invasive

49. Servizio di sorveglianza

68. Tabellazione dei confini dei siti

Le azioni evidenziate in corsivo e sottolineate sono quelle per le quali il piano stabilisce che sia necessario un approfondimento tecnico oltre che ad una verifica degli eventuali effetti sui siti e che pertanto siano sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale.

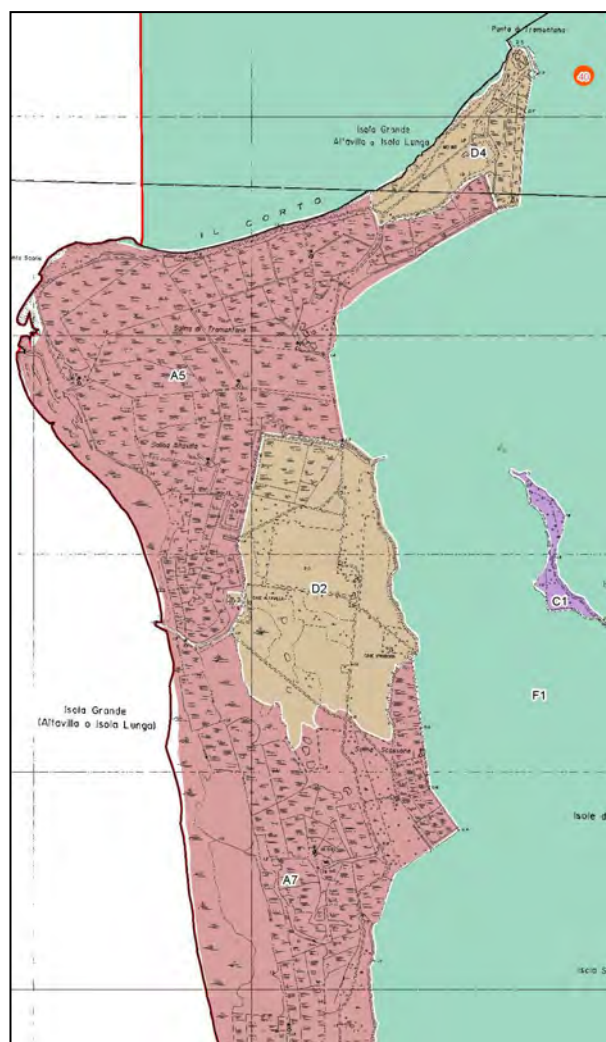
Il piano è dotato di una Carta delle azioni e delle strategie gestionali che evidenzia i principali interventi previsti. La figura 2.3.1. evidenzia le azioni specifiche ed areali previste dal Piano nell'area oggetto di intervento.

Norme per una migliore definizione della procedura di valutazione di incidenza

Il Piano di Gestione dà alcune indicazioni per una migliore definizione dei contenuti da analizzare in maniera approfondita all'interno della procedura VInCA.

Il PDG Saline di Trapani e Marsala, nello specifico afferma che:

- lungo la costa, gli attracchi (da progettare secondo tipologie ad impatto minimo) dovranno limitarsi a quelli indispensabili, nel senso di regolarizzare quelli esistenti che siano compatibili, comunque in misura limitata; quindi, non solo non si autorizzeranno nuovi pontili o attracchi, ma si prevede una progressiva dismissione di alcuni esistenti, in un quadro pianificatorio unitario;
- le attività di fruizione, in generale, dovranno tenere conto non solo dell'impatto in fase di cantiere, ma soprattutto dell'impatto in fase di utilizzo, valutando ad esempio il carico massimo di abitanti/fruitori compatibili con la salvaguardia di habitat e specie.



- 22 – Realizzazione capanni per il birdwatching.
- 23 – Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio).
- 24 – Sistemazione/realizzazione di sentieristica
- 25 – Regolamentazione di accesso ai siti
- 33 – Servizio di sorveglianza antibraconaggio
- 54 – Incentivazioni per il mantenimento della salicoltura tradizionale

| CODICE SUBUNITA' | AZIONI |
|------------------|--|
| A1 | 22, 23, 24, 25, 44, 54 |
| A2 | 22, 23, 24, 25, 44 |
| A3 | 22, 23, 24, 25, 44 |
| A4 | 22, 23, 24, 25, 44 |
| A5 | 22, 23, 24, 25, 33, 54 |
| A6 | 22, 23, 24, 25, 33, 54 |
| A7 | 22, 23, 24, 25, 33, 54 |
| B1 | 22, 23, 24, 25 |
| C1 | |
| D1 | 22, 23, 24, 25 |
| D2 | 22, 23, 24, 25 |
| D3 | 22, 23, 24, 25 |
| D4 | 22, 23, 24, 25 |
| E1 | |
| F1 | 22, 23, 24, 25, 38, 39, 40, 43, 44, 47, 49 |
| G1 | 22, 23, 24, 25 |

Figura 9 - Carta delle azioni e delle strategie gestionali del PdG “Saline di Trapani e Marsala”

2.3.2. Riserva Naturale Orientata “Isole dello Stagnone di Marsala”

La Regione Siciliana, tra le prime regioni in Italia, con la legge n. 98 del 6 maggio 1981 si è dotata di una legge quadro sui parchi e riserve naturali *“nell’attesa dell’emanazione di un’organica disciplina urbanistica e del piano urbanistico regionale, nonché dal piano regionale di sviluppo economico e sociale”*.

Nell’ambito di attuazione della legge 98/81, con D.A. 4 luglio 1984 è stata istituita la Riserva Naturale Orientata “Isole dello Stagnone di Marsala”, ricadente interamente nel comune di Marsala, *“..al fine di preservare la caratteristica flora alofila, le associazioni vegetali anch’esse caratteristiche, perché legate all’ambiente salmastro, nonché la presenza di diverse specie endemiche fra le quali alcune specie di Limonium e la presenza dell’unica stazione relitta della composita Calendula maritima”*.

Si evidenzia che non si menziona la tutela del patrimonio delle Saline presenti in quanto la legge 98/81 all’art. 2 comma 3 specifica che *“Possono essere istituiti in riserve naturali quei territori e luoghi, sia in superficie sia in profondità, nel suolo e nelle acque, che per ragioni di interesse generale specialmente d’ordine scientifico, estetico ed educativo vengono sottratti all’incontrollato intervento dell’uomo e posti sotto il controllo dei poteri pubblici al fine di garantire la conservazione e la protezione dei caratteri naturali fondamentali.”*

Con D.A. del 15 giugno 1996 è stata modificata la perimetrazione della riserva, tuttora vigente (Figura 10) e parzialmente il regolamento.

Osservando la Figura 10 si può notare che l’area della riserva interessa interamente le quattro isole dello Stagnone (Isola Lunga, Isola S. Maria, Isola Pantaleo e Isola Scola) e lo specchio acqueo interno tra la bocca di S. Teodoro e la congiungente Capo Stagnone e la punta meridionale della Salina Genna.

Tutta questa area è classificata come zona A.

Solo una parte della fascia costiera è inclusa all’interno della riserva e classificata come zona B: si tratta delle Saline Genna a sud, dell’area delle Saline Infersa al centro e l’area delle saline S. Teodoro a nord.

Con D.A. 24 maggio 2000 è stato approvato un nuovo **regolamento della riserva**, tuttora vigente, che all’art. 1 determina le **attività consentite in zona A** tra cui:

“a) effettuare sugli immobili esistenti gli interventi di cui alle lett. a), b), c) e d) dell’art. 20 della legge regionale n. 71/78. **Gli interventi di cui alle lett. b) e c) sono sottoposti al nulla osta dell’ente gestore**; gli interventi di cui alla lett. d) sono consentiti esclusivamente per le finalità di gestione e fruizione della riserva previo nulla osta dell’Assessorato regionale del territorio e dell’ambiente, sentito il parere del Consiglio regionale per la protezione del patrimonio naturale (C.R.P.P.N.). **Il restauro, il risanamento conservativo e la ristrutturazione sono consentiti per volumi già esistenti e catastati, ovvero per i ruderi catastati limitatamente ai volumi documentati**;

b)

c) **effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su strade, mulattiere e sentieri esistenti** nel rispetto delle attuali caratteristiche plano-altimetriche, tipologiche e formali, previo nulla osta dell’ente gestore”;

d) effettuare sugli impianti a rete esistenti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, previo nulla osta dell’ente gestore, con l’obbligo della rimessa in pristino dei luoghi, utilizzando a tal fine tecniche di rinaturazione;

i) effettuare interventi di rinaturazione e restauro ambientale, secondo criteri naturalistici, previo nulla osta dell’ente gestore;

o) recintare proprietà esclusivamente con siepi a verde e/o materiali naturali, secondo l’uso locale e con l’impiego di specie autoctone o con reti metalliche a maglie larghe e paletti in legno;



Figura 10 - Perimetrazione della RNO "Isole dello Stagnone di Marsala"

2.3.3. Piano Paesaggistico di Trapani (Ambito n. 2)

Con D.A. n. 6683 del 29.12.2016 è stato approvato il Piano Paesaggistico degli Ambiti nn. 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

L'area di intervento ricade nell'Ambito Paesaggistico n. 2 ed in particolare nel paesaggio locale n. 4 "Stagnone di Marsala" paesaggio 4d "Paesaggio delle aree umide e della laguna dello Stagnone".

Paesaggio locale 4, "Stagnone di Marsala"

Lo Stagnone di Marsala è un particolare ecosistema litorale con caratteristiche che si avvicinano a quelle di una laguna o di uno stagno salmastro; costituito da piccole isolette, presenta un susseguirsi di ambienti molto interessanti quali paludi salmastre, saline, pozze d'acqua dolce, giuncheti, macchie sempre verdi. L'alta salinità, le condizioni

idrogeologiche e la bassa profondità delle acque creano delle particolarissime condizioni ambientali che consentono l'insediamento solo di alcune forme di vita acquatica. Grande diffusione ha, infatti, la posidonia oceanica (il cui sviluppo è favorito dalle acque calde e poco profonde) che costituisce l'habitat ideale per una ricchissima fauna ittica.

Compreso tra la foce del Birgi (antico Acitthius) e Capo Boeo, lo Stagnone è parte di un antico altopiano alluvionale parzialmente colmato; esso filtra il passaggio tra la terra e il mare aperto, tra la Sicilia e le Egadi. Dallo specchio d'acqua della laguna emergono la piatta Isola Lunga, che ne definisce il limite verso il mare aperto, e al centro gli isolotti di La Scuola, Santa Maria e di San Pantaleo; quest'ultimo è impreziosito dalle vestigia dell'antica Mothia, la città fenicia fondata alla fine dell'VIII secolo a.C., collegata alla terra ferma dalla strada lastricata, oggi sommersa. Il suo essere "isola raccordata alla terra-ferma" (cioè all'antistante località di Birgi, sede di un'importante necropoli il cui uso iniziale è databile al VII secolo a.C.) mediante la strada lastricata, percorribile (ancora oggi, in alcuni periodi) con bestie da soma e carri, rende Mozia un unicum nel panorama archeologico.

Lo Stagnone è un ambiente fortemente instabile che evolve verso strati palustri. La laguna è distinta, sulla base di caratteristiche geomorfologiche e chimico-fisiche, in due sottobacini. Il bacino meridionale, verso Marsala, profondo circa tre metri, ha scarse caratteristiche lagunari ed è in collegamento con il mare aperto per mezzo dell'ampia Bocca di Ponente (Punta San Giovanni e Punta Alga), che è limitata in profondità da una soglia di bassofondo creata da impianti di posidonia. Il bacino settentrionale, con fondo basso (50 cm circa), ha tendenze ipersaline e moderati fenomeni di stagnazione. A Nord viene in contatto diretto con il mare attraverso la stretta Bocca di Tramontana, caratterizzata da un esteso bassofondo sabbioso che determina un debole afflusso d'acqua e aumenta il rischio di eutrofizzazione. I due bacini comunicano attraverso l'ampia apertura fra Punta Grassellino e Punta Carco, sbarrata da un'estesa soglia di bassofondo.

Lo Stagnone presenta equilibri preziosi tra flora e fauna sia terrestre che marina. Le ricche praterie di posidonia rappresentano un'importante zona di ripopolamento ittico e ospitano specie sedimentarie, cioè che ivi compiono l'intero ciclo vitale. L'avifauna è localizzata essenzialmente sull'Isola Lunga, fatta eccezione per i gabbiani reali presenti un po' dappertutto e i Passeriformi presenti principalmente nelle aree rimboschite a pino d'Aleppo. Le isole presentano ambienti naturali quali paludi salmastre, giuncheti, macchie sempreverdi e ambienti fortemente antropizzati quali saline e coltivi (vite, ulivo). La costa che si affaccia sulla laguna è storicamente antropizzata, in relazione alle saline e ai vigneti che contornano ad anello l'intero litorale. Le urbanizzazioni sparse, tipiche del marsalese, formano gruppi più o meno consistenti; una serie quasi continua di abitati si sviluppa lungo la strada provinciale panoramica, che delimita il paesaggio locale.

Va rilevata la presenza, lungo tutta la costa dello Stagnone, di una serie di moli (in legno o in blocchi di calcarenite) e imbarcaderi, utilizzati in estate da innumerevoli imbarcazioni da diporto che, con frequenti transiti, disturbano il fragile equilibrio della laguna. Nonostante ciò, lo Stagnone mantiene una straordinaria rilevanza paesaggistica, oltre che ambientale, da preservare e valorizzare anche ai fini dello sviluppo di una corretta e controllata fruizione abitativo-residenziale.

Obiettivi di qualità paesaggistica del piano:

- valorizzazione e miglioramento della fruizione delle aree archeologiche;
- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi dei nuclei storici;
- **conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio della laguna e delle saline;**
- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- **riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;**
- **conservazione del patrimonio storico-culturale** (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria "Saline di Marsala" (ITA010021) e Zona a Protezione Speciale "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - Area Marina e terrestre" (ITA010031);
- salvaguardia della fascia costiera.

Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice del Paesaggio

4d. Paesaggio delle aree umide costiere e della laguna dello Stagnone, Livello di Tutela 3

Obiettivi specifici.

Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- **recupero - paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;**
- recupero ambientale e disinquinamento del mare e del litorale, dei torrenti e dei canali e rinaturalizzazione dei tratti più o meno artificializzati con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- tutela delle emergenze geologiche e biologiche;
- tutti gli interventi di difesa dall'erosione costiera dovranno essere realizzati seguendo le tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- **conservazione degli habitat naturali, tutela e incremento della biodiversità;**
- conservazione morfologica della costa;
- riqualificazione paesaggistico-ambientale delle aree degradate, tramite specifici piani e/o progetti di recupero;
- mantenimento delle zone umide;
- manutenzione, restauro, ricostruzione delle vasche e dei canali nonché ripristino idraulico dei flussi idrici di alimentazione del sistema delle saline, nonché tutte le altre opere che lo costituiscono, con materiali e tecniche tradizionali o di ingegneria naturalistica;
- recupero e riattivazione delle saline dismesse;

- **recupero dei beni isolati (bagli, masserie, mulini, torri costiere) tramite interventi di restauro e risanamento conservativo, nel rispetto assoluto delle tipologie architettoniche e costruttive, dei materiali originari, delle caratteristiche formali tradizionali;**
- creazione di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione pubblica;
- la viabilità potrà essere ammodernata riqualificando quella esistente.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i. e 25 l.r. 22/96 e s.m.i;
- realizzare nuove costruzioni ed esercitare qualsiasi attività comportante trasformazione urbanistica e edilizia del territorio, ivi comprese l'apertura di nuove strade;
- collocare strutture prefabbricate anche mobili;
- realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare cave;
- realizzare serre;
- alterare o distruggere le saline superstiti;
- realizzare agroindustrie, infrastrutture e impianti industriali;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere o impianti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti (depuratori);
- realizzare opere a mare e manufatti costieri che alterino la morfologia della costa e la fisionomia del processo erosione-trasporto-deposito di cui sono protagoniste le acque e le correnti marine;
- realizzare lidi balneari, pontili, banchine e collocare dispositivi galleggianti per l'ormeggio delle imbarcazioni;
- collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione ad eccezione della segnaletica viaria.

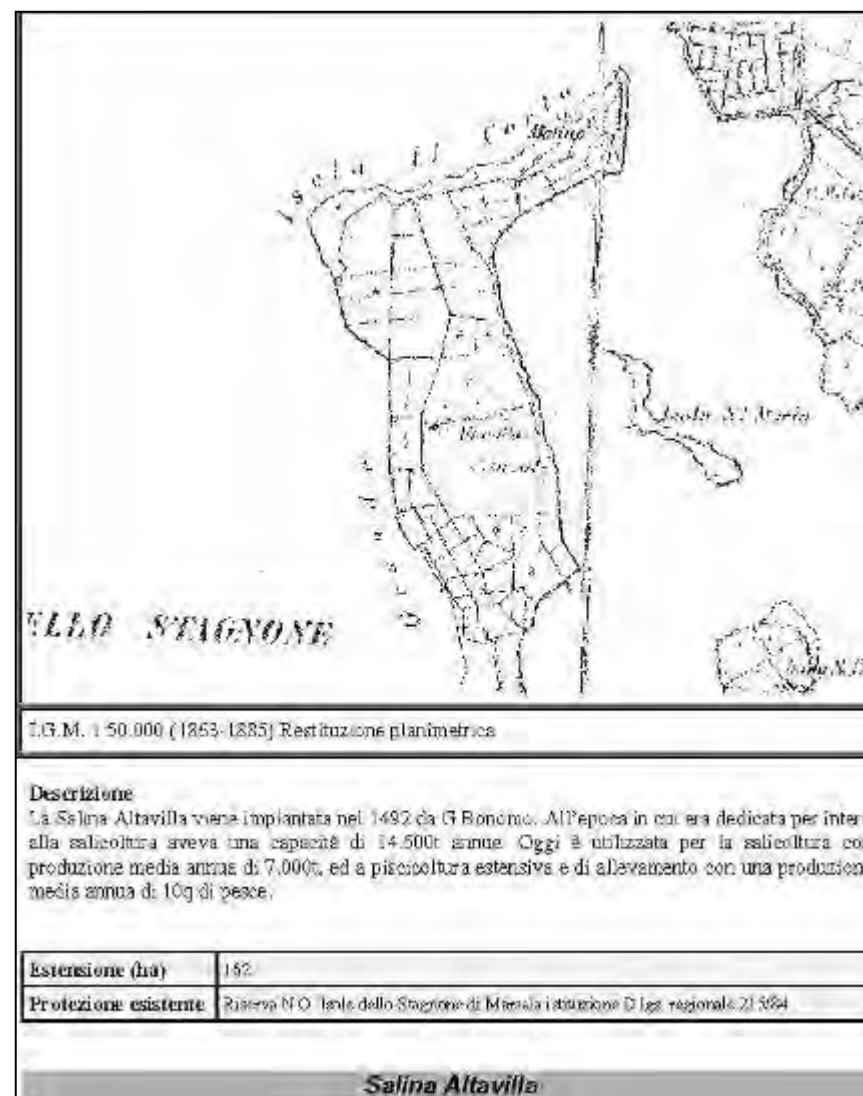


Figura 11 - Scheda paesaggistica delle Saline Altavilla (fonte: Piano Paesaggistico di Trapani, Ambito 2)

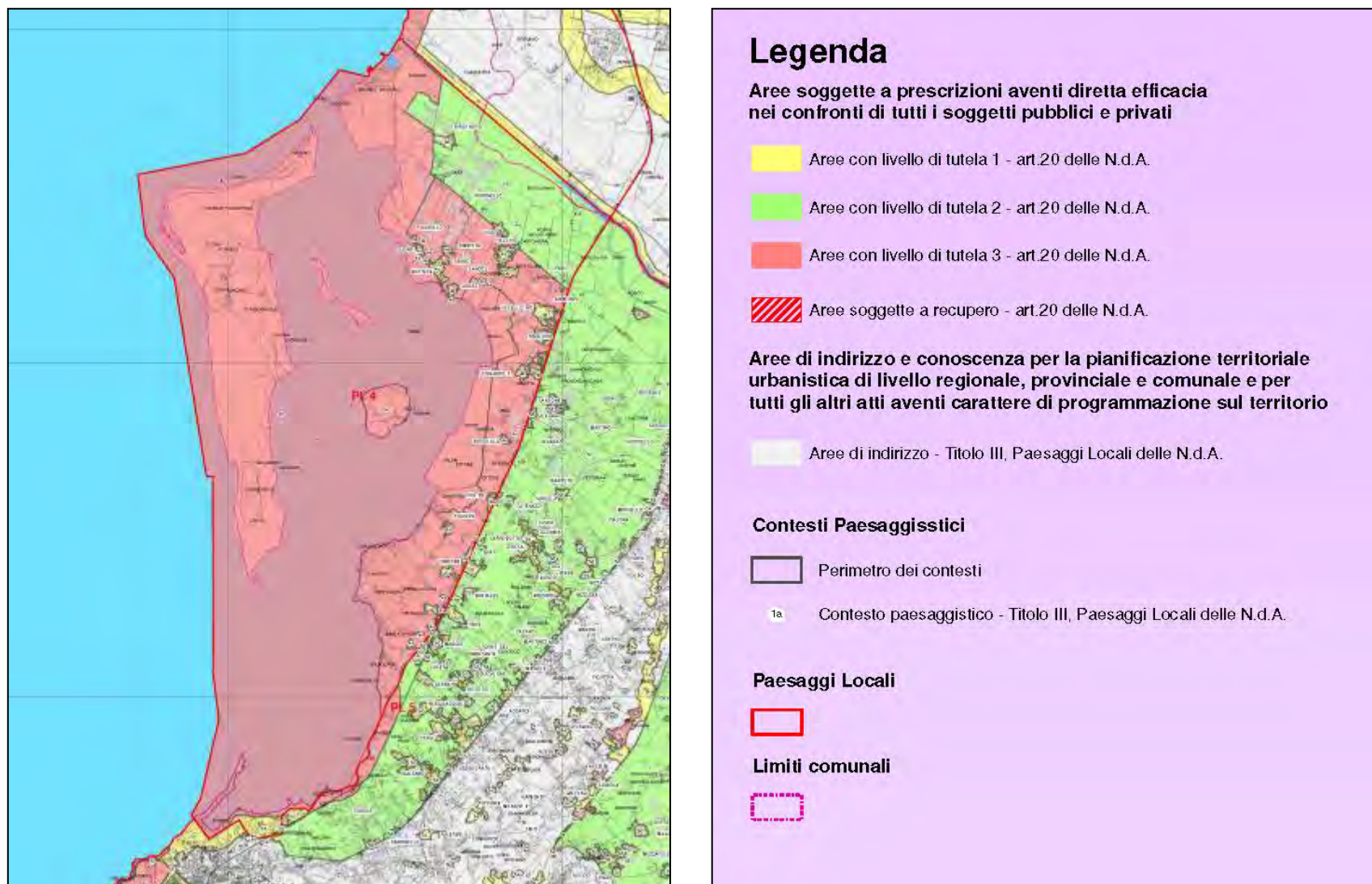


Figura 12 - Tipologia delle aree soggette a prescrizioni ((fonte: Piano Paesaggistico di Trapani, Ambito 2)

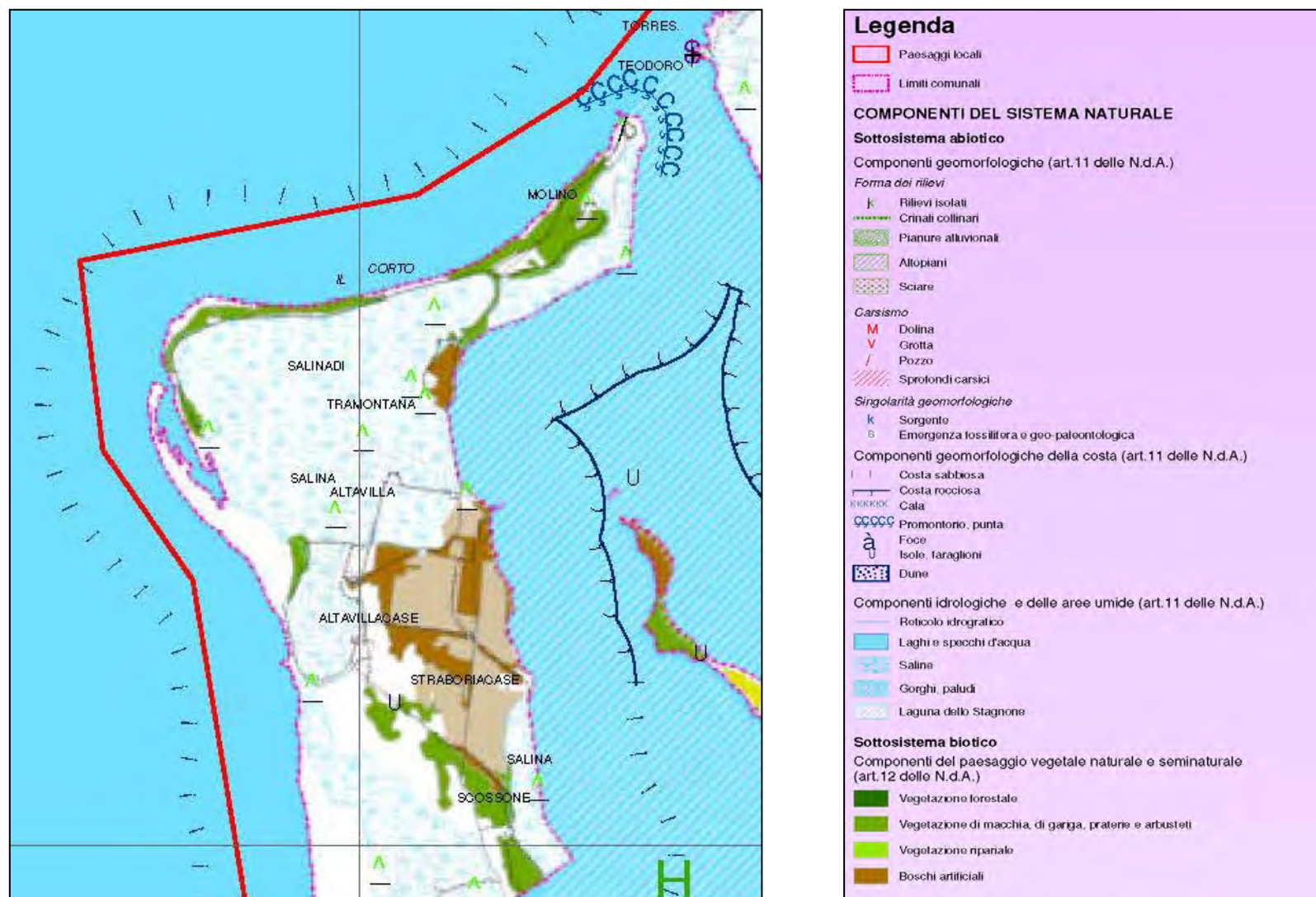


Figura 13 - Componenti del paesaggio locale n. 4 "Stagnone di Marsala" (fonte: Piano Paesaggistico di Trapani, Ambito 2)

2.3.4. Piano Regolatore Generale del comune di Marsala

Attualmente, la pianificazione urbanistica del Comune di Marsala è ancora regolamentata dal Piano Urbanistico Comprensoriale (P.U.C.) N. 1 dei comuni di Marsala e Partinico approvato con D.P.R.S. 133/A del 29/11/1977.

Per effetto del tempo trascorso sono ormai decaduti tutti i vincoli urbanistici prescritti dal P.U.C., ed il comune si ritrova con un vuoto nella strumentazione pianificatoria urbana.

Nel 1986 il comune di Marsala ha avviato le procedure per la redazione di un nuovo Piano regolatore Generale, nel 2014 si è giunti alla redazione di uno schema di massima per il quale si è dato inizio alla procedura VAS con la redazione del Rapporto Preliminare Ambientale ed alla fase di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale.

L'iter procedurale della VAS non è stato ancora ultimato.

2.3.5. Piano Strategico della Città di Marsala

Nel 2013 è stato redatto il Piano strategico della Città di Marsala che indica le strategie ottimali da seguire per uno sviluppo sostenibile e competitivo del territorio comunale in coerenza ed armonia con le esigenze di tipo urbanistico, turistico, produttivo, ambientale e paesaggistico.

Nel box che segue si riporta un estratto dalla scheda progetto che riguarda espressamente la Riserva dello Stagnone.

Box n. 5 Progetto per la valorizzazione e fruizione dell'area della riserva dello Stagnone

(...) Ogni intervento proposto deve quindi garantire un approccio analitico, progettuale e gestionale sensibile alla eccezionalità del luogo per raggiungere un equilibrio tra sviluppo e fruizione in chiave di sostenibilità (ambientale, economica e sociale), attraverso interventi poco invasivi, rispettosi della naturalità, dell'identità storico-culturale e della delicatezza del contesto.

La strategia individuata è quella di agire in modo soft, con interventi finalizzati a potenziare i punti focali del sistema, collegandoli tra loro e rendendoli meglio fruibili, anche superando l'approccio meramente vincolistico nei confronti della Riserva naturale e aprendola quindi, secondo una nuova concezione di vincolo attivo, a forme compatibili di sviluppo.

Nello specifico il progetto si propone di:

- *potenziare il sistema di trasporto pubblico a basso impatto ambientale (mezzi di trasporto elettrici, servizi a chiamata, integrazione con il trasporto su ferro e quindi migliorare l'accessibilità dell'area;*
- *realizzare un percorso ciclo-pedonale litoraneo attrezzato e integrato con il trasporto marittimo per collegare terraferma e isole, e servire le attività e le strutture presenti (attività sportive, per il tempo libero, itinerari culturali, percorsi eno-gastronomici);*
- *localizzare servizi leggeri, integrati con i percorsi ciclo-pedonali, che consentano di ampliare e distribuire in modo equilibrato l'offerta territoriale, creando poli attrattivi di addensamento funzionale, ma valorizzando anche gli intorni locali marginali;*
- *recuperare i manufatti esistenti per la localizzazione di nuove attività a sostegno della fruizione turistica;*
- *promuovere l'autosufficienza energetica mediante l'utilizzo di sistemi di produzione da fonti rinnovabili di tipo infra-free, proponendo e incentivando il riuso dei mulini per la funzione originaria di produzione elettrica;*

2.3.6. Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Per pericolosità si intende la probabilità che si realizzino condizioni di accadimento dell'evento calamitoso in una data area; nel presente P.A.I. vengono distinte la pericolosità geomorfologica e la pericolosità idraulica:

- pericolosità geomorfologica: è riferita a fenomeni di dissesto in atto e non riguarda quindi la pericolosità di aree non interessate da dissesto (propensione al dissesto);
- pericolosità idraulica: è correlata con la probabilità annua di superamento di una portata di riferimento (portata di piena), valutata in funzione di uno specifico tempo di ritorno (numero di anni in cui la portata di piena viene eguagliata o superata in media una sola volta); la pericolosità idraulica è quindi correlata all'inverso del tempo di ritorno di una portata di piena e, se disponibile, al relativo tirante idrico; l'area di pericolosità idraulica è rappresentata dall'area di inondazione, relativa al tempo di ritorno di una portata di piena, conseguente all'esondazione di un corso d'acqua naturale o artificiale.

Le aree oggetto di intervento non risultano interessate da aree soggette sia a pericolosità geomorfologica sia a pericolosità idraulica.

2.3.7. Decreto presidenziale 13 settembre 2019

Disposizioni per la protezione della specie floristica Calendula maritima Guss.

Ai sensi e per gli effetti degli artt. 1 e 11 della legge regionale n. 16 del 6 aprile 1996, il Decreto presidenziale del 13/09/2019 pubblicato nella GURS in data 11 ottobre 2019, riconosce la specie floristica *Calendula maritima* Guss (*C.maritima*) quale rarissima specie erbacea, endemica della Sicilia occidentale, riscontrata esclusivamente nel tratto di litorale compreso fra Marsala e Monte Cofano, quale specie protetta in pericolo di estinzione della Regione siciliana. Tra i siti dove è stata riscontrata la presenza della popolazione di *C.maritima* il D.Pr. riporta quello ubicato nella parte nord dell'Isola Lunga, interno all'area di intervento della presente proposta progettuale (figura 14). L'art. 2 c, 2 inoltre stabilisce che: *"Qualsiasi attività di trasformazione, programmazione e modifica nelle aree evidenziate, dovrà tenere conto del presente divieto, rimandando ad apposito parere, da rilasciarsi a cura del Dipartimento regionale dell'ambiente, eventuali deroghe o particolari prescrizioni dettate sia dalla consistenza della specie che dalle alternative adottabili per la conservazione della stessa."*

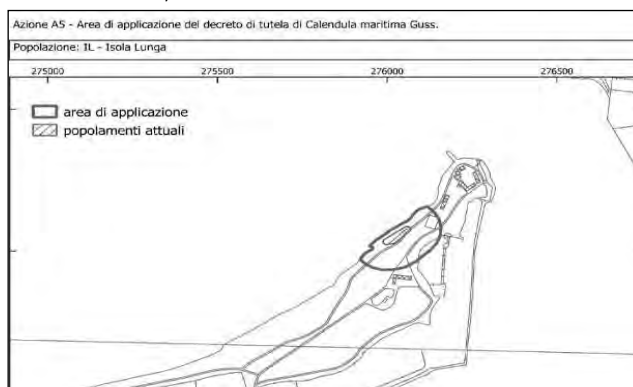


Figura 14 - Area di applicazione del D.Pr. di tutela della *Calendula maritima* Guss. nell'Isola Lunga

2.3.8. Quadro degli indirizzi programmatici

L'analisi dei principali strumenti normativi e di pianificazione che hanno effetti sull'area di interesse del progetto ha consentito di redigere una tabella sinottica dei vincoli e degli indirizzi programmatici che hanno guidato la definizione delle azioni riportate al capitolo inerente la descrizione dell'intervento progettuale. La stessa tabella sarà utilizzata durante la fase di valutazione degli effetti del progetto al fine verificarne la coerenza programmatica.

Tabella 2.3.1. Quadro degli indirizzi programmatici

| Norma/Piano | Azioni programmatiche di sostenibilità ambientale |
|---|---|
| Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" | Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio). |
| | Sistemazione della sentieristica |
| | Regolamentazione di accesso ai siti |
| | Servizio di sorveglianza |
| | Cattura e trasferimento animali randagi |
| | Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione |
| | Mantenimento scambi idrici con il mare esterno |
| | Realizzazione studi di dettaglio su alcune componenti faunistiche e floristiche |
| | Eradicazione/Contenimento specie alloctone invasive |
| | Tabellazione dei confini dei siti |
| Regolamento della R.N.O. "Stagnone di Marsala", Zona A | Attività consentite Art 1 co. 1 a) <i>"effettuare sugli immobili esistenti gli interventi di cui alle lett. a), b), c) e d) dell'art. 20 della legge regionale n. 71/78. Gli interventi di cui alle lett. b) e c) sono sottoposti al nulla osta dell'ente gestore; gli interventi di cui alla lett. d) sono consentiti esclusivamente per le finalità di gestione e fruizione della riserva previo nulla osta dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente, sentito il parere del Consiglio regionale per la protezione del patrimonio naturale (C.R.P.P.N.)"</i> |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 c) <i>"effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su strade, mulattiere e sentieri esistenti nel rispetto delle attuali caratteristiche planoaltimetriche, tipologiche e formali, previo nulla osta dell'ente gestore"</i> |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 d) <i>"effettuare sugli impianti a rete esistenti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, previo nulla osta dell'ente gestore, con l'obbligo della rimessa in pristino dei luoghi, utilizzando a tal fine tecniche di rinaturazione"</i> |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 h) <i>"effettuare interventi sui popolamenti forestali per finalità naturalistiche"</i> |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 i) |

| | |
|---|---|
| | <i>“effettuare interventi di rinaturazione e restauro ambientale, secondo criteri naturalistici, previo nulla osta dell'ente gestore”</i> |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 o) <i>“recintare proprietà esclusivamente con siepi a verde e/o materiali naturali, secondo l'uso locale e con l'impiego di specie autoctone o con reti metalliche a maglie larghe e paletti in legno”</i> |
| | Divieti, Art 2 co.1 g) <i>“eseguire movimenti di terreno, salvo che per motivi connessi ad attività consentite dal presente regolamento. La realizzazione di scavi ed opere sotterranee è sottoposta a nulla osta dell'ente gestore per verificare l'integrità degli ambienti sottostanti”</i> |
| | Divieti, Art 2 co.1 n) <i>alterare l'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con l'introduzione di specie estranee alla flora ed alla fauna autoctone</i> |
| | Art. 7 co. 2 <i>“E' incentivata l'attività di salicoltura”</i> |
| Piano Paesaggistico di Trapani Ambito Paesaggistico 2 Paesaggio delle aree umide costiere e della laguna dello Stagnone, Livello di Tutela 3 | - favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche; |
| | - mantenimento delle zone umide; |
| | - recupero dei beni isolati (bagli, masserie, mulini, torri costiere) tramite interventi di restauro e risanamento conservativo, nel rispetto assoluto delle tipologie architettoniche e costruttive, dei materiali originari, delle caratteristiche formali tradizionali; |
| | - creazione di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione pubblica; |
| | - la viabilità potrà essere ammodernata riqualificando quella esistente |
| | recupero dei beni isolati (bagli, masserie, mulini, torri costiere) tramite interventi di restauro e risanamento conservativo, nel rispetto assoluto delle tipologie architettoniche e costruttive, dei materiali originari, delle caratteristiche formali tradizionali |
| | recupero - paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori |
| | tutela delle emergenze geologiche e biologiche |
| | conservazione degli habitat naturali, tutela e incremento della biodiversità |
| Piano Strategico della città di Marsala | recuperare i manufatti esistenti per la localizzazione di nuove attività a sostegno della fruizione turistica |
| Piano Assetto Idrogeologico | Nessuna pericolosità presente nell'area |
| Piano Urbanistico Comprensoriale n. 1 | Zona E |
| Decreto Presidenziale protezione della specie floristica <i>Calendula maritima</i> Guss. | Art. 2 comma 2 <i>Qualsiasi attività di trasformazione, programmazione e modifica nelle aree evidenziate, dovrà tenere conto del presente divieto, rimandando ad apposito parere, da rilasciarsi a cura del Dipartimento regionale dell'ambiente, eventuali deroghe o particolari prescrizioni dettate sia dalla consistenza della specie che dalle alternative adottabili per la conservazione della stessa</i> |

2.4. Descrizione dell'area di intervento

L'Isola Lunga, la più grande delle isole dello Stagnone, è una lunga striscia di terra attraversata da una strada sterrata che percorre un bosco di pini marittimi. Nella parte occidentale, prospiciente le Isole Egadi, si estende per circa 4 km una lunga spiaggia di sabbia bianca finissima, denominata "Tahiti" per la bellezza e i colori del mare, che è fittamente colonizzata dalla Posidonia; nella parte orientale, la costa è rocciosa e il mare è caratterizzato da acque basse, che per lunghi tratti è possibile percorrere camminando. L'aspetto attuale di quest'Isola, per molti versi incontaminato e accattivante, è in realtà il risultato di una costante interazione dell'uomo con le risorse naturali.

L'Isola Lunga, con le vicine Egadi, costituisce un sistema territoriale che dal punto di vista biogeografico, in Sicilia e nel Mediterraneo, rappresenta un *unicum* per la ricchezza e la diversità biologica, vegetale in particolare: ciò che ha permesso a taluni di riconoscerlo – nel settore della Sicilia Occidentale – come distretto floristico autonomo rispetto al resto del Trapanese e Palermitano incluso invece nel "Distretto Drepano-Panormitano"), e cioè il "Distretto Egadense" caratterizzato da un elevato contingente di taxa specifici ed infraspecifici endemici, in qualche caso puntiformi o a ristrettissima distribuzione geografica.

Alla storia naturale si deve il patrimonio biologico dell'Isola Lunga, ma detta storia – per il risultato che apprezziamo – ha potuto svolgersi grazie al concorso dell'antica antropizzazione che trasformando la natura fisica e l'originaria geomorfologia – attraverso collegamenti e canalizzazione ben studiati – **ha permesso di esaltarne e potenziarne le valenze ambientali, consegnandoci un sistema lagunare che si è mantenuto per secoli e che ha generato una economia che senza danneggiare l'ambiente e la sua biodiversità ha determinato economia, occupazione e la nascita di nuove valenze, in particolare paesaggistiche:** quelle che fanno del piccolo sistema geografico dell'estremità nord-occidentale della Sicilia un elemento di richiamo notevole, quello delle saline, elemento naturale e culturale insieme: oggetto di tutela nella triplice valenza di natura, cultura ed economia. Senza quest'ultima, le prime due molto verosimilmente non avrebbero la stessa valenza e potenza. Mai sarebbe stato così corretto associare all'azione di conservazione l'azione di valorizzazione, passando dunque da una concezione puramente naturalistica del termine – dunque passiva – a quella unificante, che viene cioè a identificarsi con una tipologia di conservazione più moderna – attiva e quindi produttiva – legando quest'ultima al concetto di sostenibilità. In questo spirito e in tale prospettiva si deve leggere il piano di gestione della R.N.O. Saline di Marsala messo a punto dalla Provincia di Trapani e adottato dalla Regione Siciliana, e in questa stessa ottica si muove il progetto di recupero e riutilizzo proposto dalla ditta proponente.

L'Isola Lunga chiude a ponente l'area lagunare ed ha un'estensione longitudinale di ca. 9 km con una forma lanceolata che a nord si prolunga in una punta inclinata obliquamente in direzione della terraferma, ed apice meridionale a Punta Stagnone, antistante la Punta Palermo. L'isola attuale nasce dalla fusione di alcune basse emergenze rocciose (che forse in origine erano 5) che sbarravano la laguna lasciando dei varchi accessibili ai natanti d'epoca.

L'isola Lunga separa lo spazio lagunare dal mare aperto e ne determina la fisionomia e gli equilibri ambientali. Le sue dimensioni e la posizione spiegano la differenziazione dei suoi aspetti paesaggistici che sono vari e variamente distribuiti in tutta la sua estensione. Essi variano in rapporto ai versanti – esterno ed interno – alla laguna.

L'esterno si affaccia sul mare aperto ed ha l'Isola di Favignana come sfondo e nota paesaggistica di rilievo. Il versante interno fronteggia le isolette di S. Maria e di Mozia – S. Pantaleo. L'isola è ricoperta da vegetazione lungo tutta la sua lunghezza, ben evidente anche dalla terraferma, e il verde le conferisce un aspetto rigoglioso ed un richiamo gradevole che attrae ed invita alla visita. Una ricognizione *in situ* sottolinea la varietà paesaggistica su accennata e la riferisce ai gradienti micro ambientali distribuiti nelle dimensioni orizzontale – larghezza – e verticale – lunghezza – che risultano amplificati

rispetto alla terraferma. La variazione del paesaggio nelle due dimensioni è un carattere di pregio che esalta il valore estetico dell'Isola Lunga. Essa è un forte incentivo alla visita ma al contempo raccomanda un controllo rigoroso degli accessi e dei comportamenti dei fruitori.



Figura 15 - Perimetrazione area di intervento

L'Isola Lunga – Cenni storici

Il paesaggio della c.d. Via del Sale, quella che collega Trapani a Marsala correndo lungo la costa, costituisce un unicum in Italia non solo per il particolare richiamo estetico che esercitano le sue forme e i suoi colori, ma anche e soprattutto per la sua struttura, che testimonia la costante interazione tra risorse naturali e lavoro dell'uomo, dalla quale la conformazione dei luoghi trae origine.

La singolarità di questo sistema paesaggistico è valsa il primo posto nella classifica speciale redatta a cura del FAI in occasione di Expo 2015, nella quale il territorio della Riserva dello Stagnone di Marsala è stato considerato il paesaggio più bello e suggestivo, scenario di una produzione alimentare ecosostenibile, che rappresenta un esempio di come la popolazione residente abbia saputo plasmare e riadattare i luoghi rispettandone sempre la natura. L'intervento antropico, lungi dall'essere distruttivo, ha quindi rappresentato un esempio di come sia possibile, da un lato, trasformare il territorio per piegarlo alle esigenze alimentari della comunità e, dall'altro, valorizzare un ambiente sino a farne una singolarità naturale, testimoniata da un'avifauna e un'ittiofauna di notevole vivacità.

Nota nell'antichità come importante luogo strategico, la vasta laguna dello Stagnone è caratterizzata da acque basse (1-2 m e spesso non più di 50 cm), nelle quali insistono le quattro isole di San Pantaleo (Mozia), Schola, Santa Maria, e Isola Lunga, che delimita a ponente l'intera area lagunare.

I primi documenti storici risalgono alle guerre puniche dal 250a.C. La forma ed ampiezza dell'isola mutò nel corso dei secoli e le sue trasformazioni furono ricostruite dal Di Girolamo (1898) la cui opera resta il documento più attendibile.

L'IG attuale nasce da dall'opera umana compiuta nell'800, e deriva dall'unione di 3 scogli tabulari, 2 dei quali, il Favilla e il Cermidisi sono disposti lungo l'asse Nord Sud e costituiscono l'Isola Lunga, mentre il terzo, il Burrone, è disposto obliquamente agli altri 2. Il tavolato più esteso, o Isola Lunga, coincide con la metà inferiore; fu unito all'isolotto di Favilla dello scoglio intermedio e questo fu accorpato al Burrone che si protende con una lingua in direzione della sponda di terra ferma. In conseguenza di queste opere l'isola

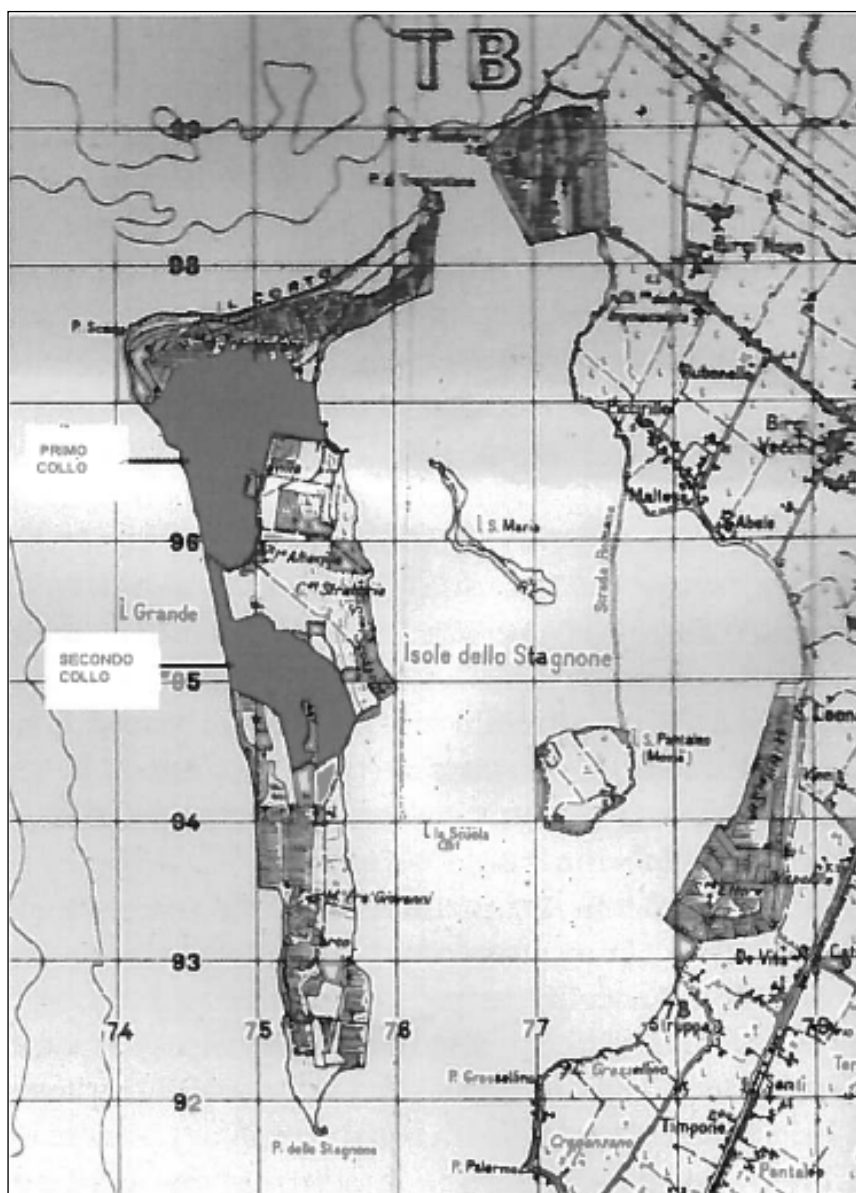


Figura 16 - I due "Colli" indicati dal Camilliani (estratto da "L'isola che non c'era")

che ne risultò prende il nome di Isola Lunga (IG), che nella toponomastica ufficiale sostituisce quello di Isola Lunga (IL), limitato alla porzione più bassa di mezzogiorno. Nella pratica il nome di Isola Lunga (IL) è spesso usato al posto di IG della toponomastica ufficiale e sarà usato di frequente nel corso della relazione.

A una diversa toponomastica faceva invece riferimento la relazione di Tiburzio Spanocchi, che, pochi anni prima del Camilliani, descriveva lo Stagnone e elencava ben otto isolotti presenti al suo interno, dei quali i cinque posti al limitare della laguna sarebbero stati quindi gli elementi dal cui collegamento stabile, mediante l'interramento dei bracci di mare che li separavano, sarebbe più tardi nata Isola Lunga.

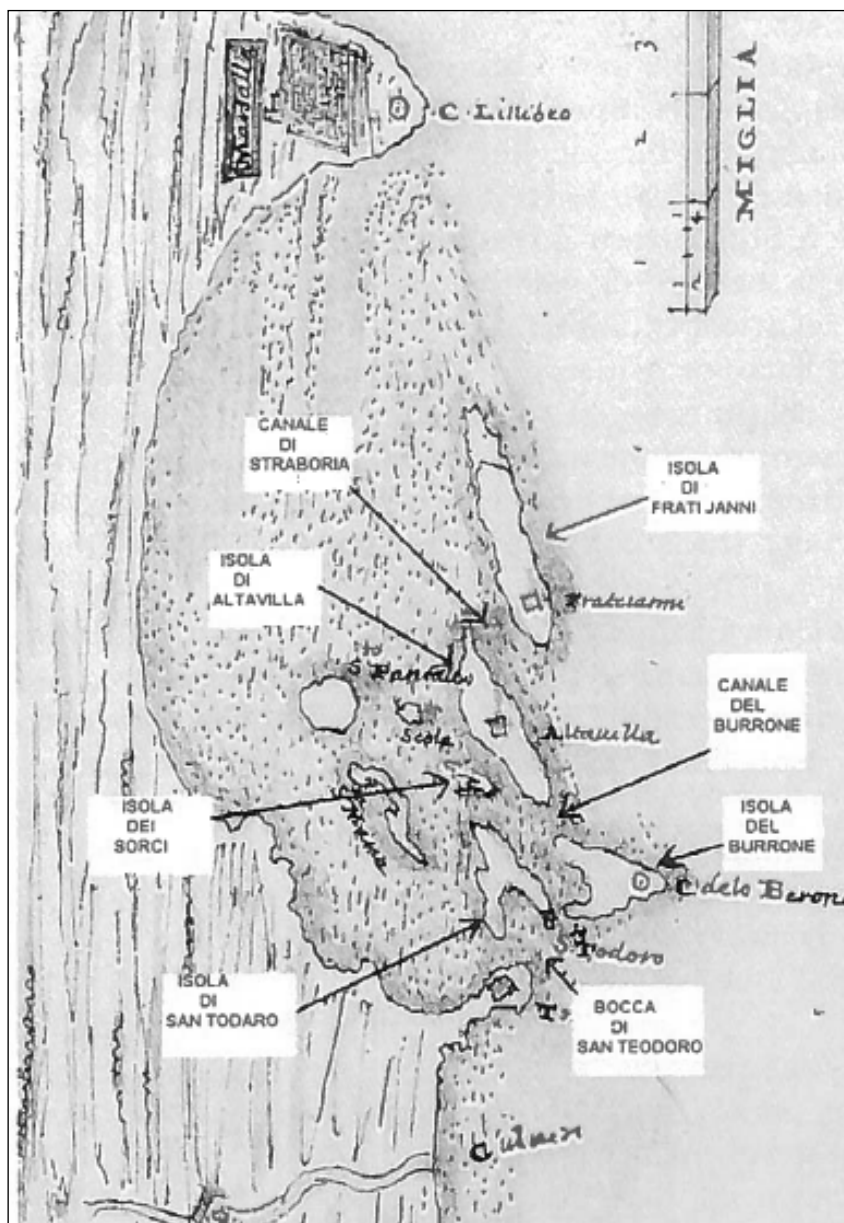


Figura 17 - La situazione nel XVI secolo (estratto da "L'isola che non c'era", Donato 2013)

È dunque incerto quanti fossero gli scogli posti *ab imis* tra il mare aperto e lo Stagnone; e ne sono incerti i nomi (peraltro poi mutuati dalla toponomastica attuale), così come l'epoca in cui avvenne il loro definitivo collegamento in un unico lembo di terra.

Di certo, la laguna nel suo stato naturale e primitivo si presentava con una geomorfologia differente dall'attuale e ancora sul finire del XVI secolo la manteneva, mentre dalla seconda metà del XIX secolo l'aspetto dei luoghi era ormai tale e quale quello odierno, così come ampiamente documentato¹. È tra l'altro ben possibile² che, data l'esiguità della sua superficie, l'Isola Lunga rimanesse talvolta divisa in tre parti per effetto dell'alta marea, in corrispondenza delle due torri presenti sull'isola in prossimità delle due grandi saline lì presenti.³

Se l'accorpamento di diversi isolotti (tre o cinque che siano) in un unico tavolato rappresentò nel XIX secolo una delle più ardite iniziative poste in essere per lo sfruttamento del sale, che costituiva la risorsa economica preminente di questa zona, esso non fu l'unica opera che nel corso dei secoli l'uomo pose in essere per questa finalità. Si può anzi ben dire che tutta la speciale conformazione del paesaggio dello Stagnone e la sua originalità naturalistica sono frutto di un processo produttivo di origini remote, ma che assunse caratteri conformativi a partire dal XV secolo, quando questo lembo di terra assunse l'attuale conformazione e vennero costruiti i grandi mulini adibiti al pompaggio dell'acqua e alla macinazione del sale: attività che da secoli ha rappresentato la caratteristica propria di questa costa, la cui conformazione suggestiva e affascinante è dovuta all'opera dell'uomo e all'iniziativa economica che per secoli è stata allocata in questo contesto, ancora permeato dalla memoria di un'età in cui era l'utilità della risorsa naturale, quale fattore della produzione, a spingere l'operatore economico a conservarla, insieme alla forma del territorio circostante.

Un simile stretto collegamento tra intrapresa economica e risorsa naturale ha rappresentato per secoli una costante nella storia di questa porzione di Sicilia, almeno sino al secondo dopoguerra. Se nel 1583 le saline del trapanese erano divenute sedici, con una produzione di almeno cinquantamila salme⁴, la produzione e il commercio del sale hanno continuato ad attrarre capitali e lavoro nei secoli seguenti e la redditività di questa produzione ha generato le condizioni per la presenza dell'uomo, che ha conformato i luoghi all'utilità economica che essi naturalmente avevano.

Fu così che il ceto produttivo formatosi intorno alla pesca del tonno e al commercio del pescato conservato sotto sale ottenne da parte del potere regio ampie agevolazioni all'esercizio del diritto di fare sale; e grazie alla possibilità di impiantare le vasche per la produzione del sale in corrispondenze delle aree di mare basso o dei sedimenti argillosi lacustri impermeabili, essi, con il loro lavoro, hanno finito per trasformare nell'Isola Lunga le isolette che costituivano la barriera esterna dello Stagnone. Le trasformazioni conseguenti all'assegnazione di zone di mare tra gli isolotti dello Stagnone furono comunque molto rispettose dell'ambiente e dei caratteri naturali della laguna, assicurandone un continuo ricambio con il mare aperto tramite dei canali o "bocche", in modo da preservarne la pescosità ed il passaggio sicuro delle imbarcazioni commerciali che si recavano verso la vicina Trapani.⁵

¹ Giuseppe DONATO, *L'isola che non c'era*, Danaus, Palermo, 2013

² DONATO, *ibidem*

³ *Tutta questa parte faceva parte della relazione Belluardo, qui spostata – ma semplificata – per ragioni logiche ed espositive*

⁴ *La storia delle Saline di Trapani*, in <https://www.salineditrapani.com/storia-delle-saline-di-trapani.html>

⁵ Vedi nota 4



Figura 18 - Analisi geoambientale (Belluardo)

2.4.1. Aspetti geologici

La laguna dello Stagnone e le sue isole rientrano all'interno del più ampio contesto geologico regionale dei Monti di Trapani, che rappresentano le estreme porzioni nord-occidentali della catena Appenninico-Maghrebide. La catena è composta da un insieme di unità stratigrafico-strutturali carbonatiche e terrigeno-carbonatiche derivanti dalla deformazione di domini paleogeografici diversi, sovrapposte tettonicamente con vergenza meridionale. La deformazione dei domini e la messa in posto delle unità strutturali è avvenuta a partire dal Miocene inf. a seguito di una tettonica compressivo-traslattiva durata fino al Pliocene.

Nel Tortoniano-Messiniano inf., in seguito al sollevamento progressivo della catena, è iniziata la deposizione del Complesso Postorogeno, con le molasse della Formazione Terravecchia, seguita dalla crisi di salinità, che ha dato luogo alla deposizione della serie evaporitica messiniana e a quella terrigena argillo-sabbiosa-calcarenitica plioleistocenica.

Nel tardo Pleistocene inferiore si sono estesamente depositi dei sedimenti costieri e di piattaforma denominati Calcareniti di Marsala riferibili all'Emiliano-Siciliano.

Nel Pleistocene medio, un'ultima ampia invasione marina ricopre vaste zone dell'isola, già peneplanate dalla precedente azione continentale, con deposizione di una tavola calcarenitica di spessore modesto, generalmente priva di fossili, il Grande Terrazzo Superiore (G.T.S.), alla cui formazione seguono sollevamenti e basculamenti tali da portarlo oggi ad una quota di 500 metri s.l.m. e debole pendenza verso mare.

Durante questi eventi tettonici, il mare in progressivo ritiro modella a varie quote una gradinata di superfici spesso ricoperte da deposito, la cui geometria è scaturita da una complessa storia dinamica tra oscillazioni eustatiche, sollevamenti tettonici, subsidenza locale, erosioni e deposizioni marine e o continentali. Esiste in tal senso una sostanziale differenza tra la genesi del G.T.S., espressione dell'ultima fase del Pleistocene in cui predomina l'ambiente marino, e i successivi terrazzi, la cui genesi è legata a oscillazioni eustatiche ed a movimenti verticali di sollevamento.

Nella fascia costiera compresa fra Trapani e Marsala, sono stati individuati otto ordini di terrazzi marini, il più antico dei quali è il G.T.S., il cui deposito è caratterizzato da una sottile tavola calcarenitica e conglomeratici fortemente cementata.

Tali serie di terrazzi hanno contribuito nettamente a determinare i caratteri geomorfologici dell'area restituendo altresì precisi riscontri sull'andamento paleogeografico della linea di costa e dei suoi elementi costitutivi lungo il corso del Quaternario glaciale. (R. Bonomo, M. Calì, U. D'Angelo, R. Ribaudò, S. Vernuccio, 1996).

Durante l'acme dell'ultima fase glaciale, ovvero la wurmiana, verificatosi circa 18.000 anni fa, il livello del mare si è abbassato di circa -110 ÷ -120 metri rispetto a quello attuale, determinando la creazione di un'unica grande area emersa che si spingeva fino alle isole di Levanzo e di Favignana, in continuità con il resto della Sicilia. Durante questa fase di continentalità, in condizioni di clima freddo arido, si sono formate ampie falde di detrito che bordano i monti circostanti e che si trovano anche sui versanti dei rilievi sottomarini. In questo stesso contesto il Fiume Lenzi, e più a Sud il Fiume Chinisia, hanno dato luogo ad ampie piane alluvionali ed a delta progradanti. Il livello del mare ha poi ricominciato a risalire progressivamente, passando attraverso quattro fasi di stazionamento del suo livello, documentate da evidenze morfologiche riscontrabili nei fondali marini che si estendono fra Trapani, Marsala e le Isole Egadi.

Con l'optimum climatico olocenico (tra 8.000 e 2.000 a.C.), si è avuta la colmata, con sedimenti fini, delle depressioni sommerse che hanno portato alla attuale configurazione delle aree lagunari fra Marsala e Trapani, anche se le morfologie sottomarine suggeriscono l'esistenza di aree lagunari anche durante le preesistenti fasi di abbassamento del livello del mare.

Le litologie rinvenute durante i sopralluoghi (Figura 19 - Carta geologica scala 1:10.000 (Belluardo)) e i risultati delle recenti indagini geofisiche eseguite sull'isola hanno permesso di ricostruire la seguente stratigrafia, dall'alto verso il basso:

Depositi alluvionali attuali e recenti terrazzati (Recente ed Attuale) costituiti da sabbie e ghiaie con livelli sabbiosi e limoso-sabbiosi. Tali depositi che si rinvencono in corrispondenza delle dune litorali sul lato ovest dell'isola sono stati rinvenuti con spessori massimi di circa 20 cm in corrispondenza dei siti indagati tra la zona Curto e il Baglio del Mulino. Costituiscono i sedimenti di colmata delle depressioni presenti sul terrazzo calcarenitico in seguito alle azioni disagreganti durante le fasi di emersioni.

Depositi lacustri (Olocene), in corrispondenza delle saline, comprendono i depositi impermeabili di origine lacustre e palustre, costituiti di terre nere, argille e argille sabbiose grigiastre. Costituiscono quindi il substrato impermeabile sul quale sin dall'antichità sono state impiantate le aree di sfruttamento per la produzione del sale, le tradizionali saline.

Complesso calcarenitico-sabbioso quaternario (Pleistocene) *CALCARENITI DI MARSALA*- comprende i depositi quaternari che caratterizzano le piane costiere di Trapani e Marsala, costituiti da calcareniti organogene passanti a sabbie conchigliari di colore bianco-giallastro e giallo rossastro. Si tratta di un complesso originatosi ad opera del mare quaternario e che presenta nell'area delle saline spessori di pochi metri. Il complesso quaternario poggia sulle argille del complesso basale non affiorante nelle aree delle saline e si rinviene intercalato ai depositi lacustri.

Le sabbie di origine alluvionale, più o meno cementate, risultano (da indagine geofisica effettuata) asciutte in superficie con elevato grado di umidità già dai primi decimetri di profondità. Al di sotto della superficie topografica è collocata la zona vadosa di sopra falda, la quale a sua volta si divide in zona di evapotraspirazione (più superficiale) e frangia capillare (più profonda), quest'ultima si viene a formare per effetto della risalita capillare dell'acqua di mare attraverso le sabbie ed i vuoti delle calcareniti. I valori di resistività elettrica ottenuti attraverso le indagini geofisiche aumentano con la profondità, facendo rilevare valori tipici di sabbia satura di acqua di mare già ad una profondità variabile tra -2,10 metri (zona Curto) e -4,5 metri (baglio del mulino) dal piano campagna impostate in corrispondenza delle calcareniti. È stato quindi evidenziato un approfondimento della falda in direzione nord-sud, dovuto essenzialmente alle variazioni topografiche/altimetriche.

Le aree non interessate dall'impianto delle saline sono quindi costituite da uno spessore di circa 0.20 m di sabbie non consistenti passanti verso il basso alle calcareniti fortemente addensate. La falda, quindi, di ingressione marina, come detto sopra, circola all'interno delle sabbie e delle porosità della calcarenite stessa.

Analisi geo ambientale

La particolare forma dell'isola Lunga o Grande è stata oggetto di numerose ricostruzioni storiche di archivio e cartografiche.

In particolare, la pubblicazione dal titolo "L'isola che non c'era - L'isola Lunga dello Stagnone di Marsala dal XV sec ad oggi" di Giuseppe Donato (Edizioni Danaus Palermo- 2013 - ISBN:978-88-97603-05-4), oltre l'approfondita ricostruzione storica delle attività antropiche che si svolgevano sull'isola e delle testimonianze architettoniche oggi per lo più distrutte dall'incuria, evidenzia come l'attuale morfologia sia la composizione ottenuta da 5 isolotti ravvicinati e riuniti nell'unica forma che ritroviamo oggi. Tale pubblicazione infatti riporta delle cartografie storiche che ricostruiscono la progressiva assegnazione delle terre emerse per la coltivazione delle saline, da parte degli amministratori marsalesi, proprietari della laguna (*vedi par. precedente*).

Signorotti, commercianti e nobili hanno nel tempo ottenuto la possibilità di impiantare le vasche per la produzione del sale, in corrispondenze delle aree di mare basso o dei sedimenti argillosi lacustri

impermeabili, e, con il loro lavoro, hanno trasformato nell'Isola Lunga le cinque isolette che costituivano la barriera esterna dello Stagnone. Lo sviluppo e la sempre maggiore importanza assunta dalla pesca del tonno e dal commercio del pescato conservato sotto sale ed anche le crescenti necessità economiche portarono, tra il XV e il XVI secolo, a concedere con più facilità il diritto di fare salina.

Inizialmente tali trasformazioni, con l'assegnazione di zone di mare tra gli isolotti dello Stagnone, furono molto rispettose dell'ambiente e dei caratteri naturali della laguna, assicurandone un continuo ricambio con il mare aperto tramite dei canali o "bocche", in modo da preservarne la pescosità ed anche il passaggio sicuro delle imbarcazioni commerciali che si recavano verso la vicina Trapani. Nel tempo però gli amministratori marsalesi, per indifferenza, complicità o corruzione, non impedirono le usurpazioni e gli abusi commessi dai proprietari di saline che hanno portato alla chiusura dei canali e del più importante fra essi, la Bocca di Tramontana.

Partendo quindi da una ricerca scritta nel 1583 da Camillo Camilliani, architetto ed ingegnere militare, in "Descrittione dell'isola di Sicilia", a proposito del territorio di Marsala, scriveva che "ai piedi della torre di San Teodoro si trovava un canale e che, oltrepassandolo, vi era l'isola del Burrone". Da questo si evince che l'isola del Burrone era quella che noi oggi chiamiamo Isola Lunga o Grande, separata dalla terra ferma dalla bocca di San Teodoro.

Altre caratteristiche geografiche riportate in letteratura descrivono l'isola del Burrone con una sua punta come la zona della costa più vicina a Favignana, con una lunghezza di circa otto chilometri, distante circa cinque chilometri da Capo Lillibeo; l'Autore, dopo aver evidenziato che lo Stagnone, dal lato esterno era delimitato da quest'isola, proseguiva affermando nella parte interna vi erano quattro isolette denominate Cernedesi, Santa Maria, di Santo Pantaleo (oggi Mozia) e la quarta detta della Scuola.

Santa Maria, Santo Pantaleo e Scola sono ad oggi ben note e presenti, ma non risulta presente l'isola denominata Cernedesi. Un cartografo del XIX secolo, Smyth, designava con il toponimo "Cernisi" una parte di quella che noi indichiamo come isola Lunga. Il Donato quindi rileva, dalle sue ricerche, che data l'esiguità della sua superficie, l'Isola Lunga, con l'alta marea, rimaneva divisa in tre parti, in corrispondenza delle due torri presenti sull'isola in prossimità delle saline. Il Donato, esaminando una cartografia IGM dell'isola Lunga, osservò che le due grandi saline presenti sull'isola la dividevano in tre parti.

In una descrizione del 1899, riportata nella stessa pubblicazione del Donato, lo Stagnone è indicato come "un seno di mare posto a Nord di Marsala che si estende da "punta d'Alga" sino alla torre di S. Teodoro. Lo Stagnone è limitato ad Occidente da una bassa e stretta isola, detta "Isola Lunga", che lo separa dal mare aperto. Con questo comunica per mezzo di due bocche: l'una tra punta d'alga e l'estremità meridionale dell'isola, detta "punta S. Giovanni" detta larghezza di m. 2425; l'altra, più stretta, fra l'estremità settentrionale e la torre di S. Teodoro, larga m. 500. La superficie dello Stagnone si può calcolare di circa 2000 ettari ... Nel mezzo dello Stagnone vi sono tre piccole isole conosciute con i nomi di S. Maria, S. Pantaleo e la Scuola."

Tale descrizione è ancora perfettamente attuale pertanto risulta evidente che nel corso dell'ultimo secolo nulla è cambiato nella conformazione dello Stagnone.

Un altro documento del 1472 parla delle isolette dello Stagnone nominando, tra le altre, anche l'isola di Altavilla; nel 1536 si descrive lo Stagnone parlando delle isole denominate San Pantaleo, Santa Maria, di Altavilla, di Frati Janni ed altre.

Per quanto fin qui descritto è evidente che la conformazione antica delle isole dello Stagnone doveva essere diversa e l'indicazione di isole come "Altavilla, "Frati Janni" e "S. Teodoro", di cui oggi non abbiamo evidenza desta molta curiosità. Altavilla e Frati Janni oggi sono dei siti collocati sull'Isola Lunga. Una descrizione fatta da Tiburzio Spanocchi, predecessore di Camillo Camilliani, dà una chiara immagine di come era il sito nel XVI secolo (1578), in cui nello Stagnone vengono descritte otto isole, da Marsala verso Trapani: Frati Janni, Altavilla, Burrone, S. Teodoro e Sorci (un piccolo scoglio tra Altavilla e S. Teodoro) le isole più esterne, S. Pantaleo, S. Maria, Scola le isole tra la terra ferma e le isole esterne.

Da una più ampia visione geologica dell'area in studio è stato possibile correlare l'alternanza dei sedimenti sabbiosi soprastanti le calcareniti e le aree di salina, da cui è emersa una interessante osservazione.

Se la situazione descritta al 1578 da Tiburzio Spanocchi fosse stata ancora quella di cinque isole separate da canali, la laguna nel suo stato naturale e primitivo si sarebbe presentata di certo con una geomorfologia differente.

Il modellamento antropico nel giro di poche centinaia di anni è riuscito a determinare, senza scrupoli, una nuova forma geomorfologica attiva anche nei confronti delle azioni sulle aree circostanti. Le Isole che ritroviamo in posto, e che sono state identificate nella MAPPA GEO AMBIENTALE (*fig. 2.4.4*) - anche se inglobate in un habitat e microclima differente da quello originario, sono tutte generate dal disfacimento di un terrazzo marino, il più recente, formatosi circa un milione di anni fa, che in seguito all'alternanza di fasi glaciali ed interglaciali, ha subito un modellamento tettonico e geologico-stratigrafico che ha portato alla fase descritta al 1578 impostata probabilmente già tra l'8.000 e il 2.000 a.C.

Il tempo geologico e geomorfologico ha impiegato migliaia di anni per dare origine alla laguna dello Stagnone di Marsala con una conformazione che era anche la base della sua stessa esistenza e sopravvivenza. L'azione dell'uomo invece ha impiegato solo poche centinaia di anni per convertire i canali di scambio con il mare aperto ed a chiudere il mare stesso, creando quindi nuove condizioni per lo sviluppo degli habitat che ritroviamo oggi.

L'insabbiamento in atto, uno dei principali fenomeni geodinamici attivi tra punta Tramontana e la Torre di S. Teodoro, dovuto ai fenomeni di deposizione sabbioso-limosa con direzione prevalente nord-sud, probabilmente ha sempre caratterizzato la storia geomorfologica dell'intera laguna, ed è quindi da attenzionarne gli effetti sulla vita stessa della laguna e dei suoi habitat.

I momenti geologici e gli ambienti di deposizione che si sono alternati nell'ultimo milione di anni testimoniano una storia di modellamento geomorfologico che oggi ritroviamo frammentato ma comunque a testimoniare una storia lunga e variegata. Lo sfruttamento di porzioni di mare e l'interramento delle fasce di connessione tra i vari isolotti, rappresentano oggi la storia recente che negli ultimi 500 anni ha dominato il territorio e le sue forme. Nell'ottica della salvaguardia e delle imposizioni della direttiva HABITAT, quindi, ciò che va preservato è quello che troviamo oggi, che permane nonostante l'azione invasiva e irresponsabile delle attività antropiche.

Criticità e dinamiche

Non si rilevano particolari e sensibili criticità per questa componente ambientale.

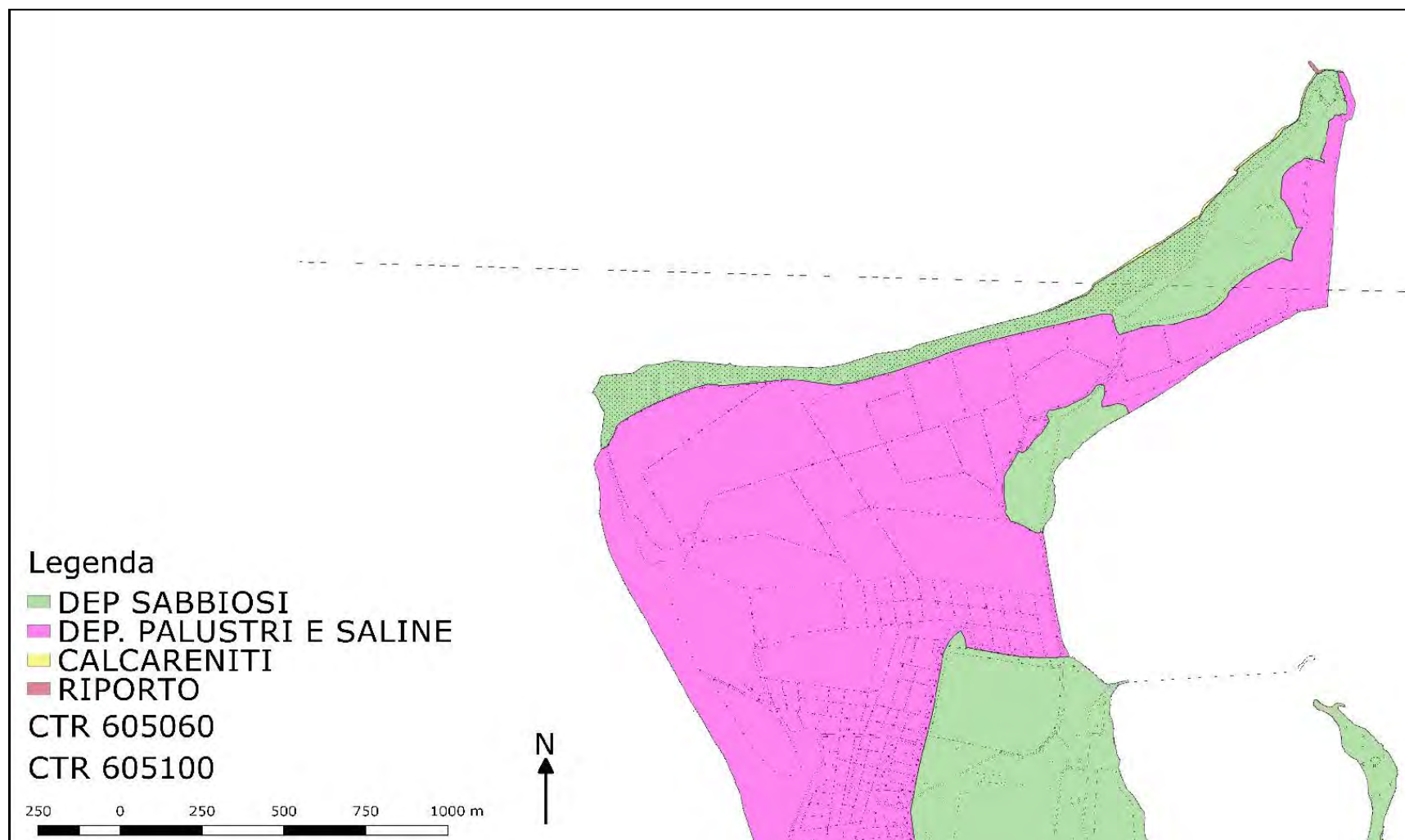


Figura 19 - Carta geologica scala 1:10.000 (Belluardo)



Figura 20 - Calcareniti sabbie



Figura 21 - Sabbie



Figura 22 - Curto – contatto stratigrafico



Figura 23 - Indagini geoelettriche

2.4.2. Aspetti floristici e vegetazionali

Il paesaggio vegetale attuale dell'isola lunga

Il paesaggio vegetale di un'area viene ad essere espresso dalla vegetazione che la ricopre. Possiamo definirlo come la sua camicia biologica, mentre l'ossatura è data dalla sua struttura geomorfologica, e la muscolatura dal suolo che la riveste. Su di esso, dunque, sia le piante sia le rispettive aggregazioni specifiche – le comunità vegetali o associazioni – giocano un ruolo determinante. Con il paesaggio vegetale riusciamo a leggere la storia del territorio degli ultimi secoli, qui come altrove in tutto il Bacino del Mediterraneo connessa alle attività antropiche che vi sono state praticate ormai da millenni. In poche parole, il paesaggio vegetale esprime l'insieme dei caratteri del territorio percepibili ed espressi in relazione alla stratificazione dei processi naturali e culturali che lo hanno interessato. La sua continuità, dunque, è spesso interrotta da infrastrutture, aree costruite o trasformate, edifici, strade e tutto ciò che indistruttibile l'uomo abbandona delle sue attività economiche; quasi sempre detrattori del paesaggio naturale e in qualche caso valorizzatori del paesaggio culturale, quello che fa il paesaggio umanizzato.

Nel caso dell'*Isola Lunga* e della parte di proprietà dell'omonima Società, il paesaggio vegetale è stato qui analizzato e rappresentato in funzione dell'aspetto fisionomico e strutturale della vegetazione reale, sia naturale che culturale. Risulta così che in quest'area esso viene espresso da varie tipologie, alcune delle quali anche molto estese, in rapporto ad altre appena rappresentabili su carta alla scala di nostro riferimento (1:10.000). Tra queste rilievo assume la prateria perenni-erbosa a *Lygeum spartum* (Figura 24)



Figura 24 - Praterie perenni-erbosa a *Lygeum spartum* (Limonieto-Lygetum)

Di seguito si elencano le tipologie definite e rappresentate su carta di cui alla Figura 25:

1. Edifici e ricoveri;
2. Mulini e pertinenze;
3. Collegamenti viari;
4. Saline;

5. Praterie sommerse secondarie in aree costruite;
6. Praterie psammofile discontinue;
7. Prateria perenni-erbosa;
8. Praticelli effimeri;
9. Suffruticeti alofitici;
10. Suffruticeti secondari in aree costruite;
11. Suffruticeti di scogliera;
12. Gariga e macchia;
13. Popolamenti forestali antropogeni;
14. Resti di impianti ornamentali.

Nel caso dell'area analizzata, il paesaggio naturale, nelle sue varie espressioni tipologiche, costituisce la nota di maggiore interesse ai fini conservazionistici, anche se maggiore incidenza presenta la parte culturale – quello della salina – che risulta, dunque, di gran lunga rappresentato e importante non tanto ai fini economico-produttivi quanto anche ai fini ecologici e biologici, in quanto habitat esteso di una moltitudine di organismi vegetali e animali, alcuni dei quali anche planctonici. Ciò che presuppone il mantenimento della salino-coltura e il recupero degli elementi strutturali antropogeni, assicurandone una compatibilità non solo ecologica ma principalmente economica.

La flora

I primi dati sulla flora dell'Isola Lunga nello Stagnone di Marsala (TP) sono riferibili allo studio di Di Martino e Perrone (1970). In esso venivano riportati 381 taxa; a questi sono seguiti i dati di uno studio sulla vegetazione che hanno permesso di aggiungervi altri 34, taxa specifici ed infraspecifici (Brullo e Di Martino 1972). Studi recenti hanno incrementato ulteriormente il numero di specie della flora vascolare portandola ad un totale di 428 taxa (Pasta, 2002). Si tratta certamente di un numero ragguardevole se si tiene conto della limitata estensione dell'Isola e del fatto che buona parte di essa è coperta da estese saline; non secondario in questa valutazione il limite orografico. La quota massima raggiunta, infatti, supera raramente e in pochi punti i 2 m s.l.m. Piuttosto sono frequenti piccole depressioni, seppure superficiali, che in ogni caso consentono di avere suoli salsi e talora piccoli stagni temporanei, ambienti che ospitano una flora alofitica in cui spiccano chenopodiacee e plumbaginacee.

La flora vascolare, oggetto di questa analisi, è costituita principalmente da elementi nativi e marginalmente da elementi esotici, dunque estranei alla storia naturale dello Stagnone. Seppure marginale, va ricordata la componente esotica, in qualche caso costituita da specie sfuggite alla coltivazione come l'agave americana e lo stesso fico d'india

Flora nativa

Tra le piante che ricorrono dunque nell'Isola figurano numerose specie che hanno un significativo valore biogeografico e in diversi casi costituiscono rarità biologiche anche minacciate. Fra queste Pasta (2008) ricorda:

1. *Aleuropus lagopoides* (L.) Thwaites **LR**
2. *Althenia orientalis* (Tzvelev) García, Murillo et Talavera **CR**
3. *Calendula suffruticosa* Vahel subsp. *maritima* (Guss.) Meikle **EN**
4. *Daucus siculus* Tineo **LR**
5. *Cynomorium coccineum* L. **VU**
6. *Halocnemum strobilaceum* (Pallas) M. Bieb. **VU**
7. *Halopeplis amplexicaulis* (Vahel) Cesati **VU**
8. *Kickxia cirrhosa* (L.) Chaz. **LR**
9. *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. **VU**

10. *Limonium avei* (De Not.) Brullo et Erben **LR**
 11. *Limonium ferulaceum* (L.) Chaz. [*Myriolimon ferulaceum* (L.) Lledó, Erben & M.B. Crespo] **VU**
 12. *Limonium lilybaeum* Brullo **VU**
 13. *Ophioglossum lusitanicum* L. **CR**
 14. *Anemone palmata* L. **R**
 15. *Anthemis maritima* L. **R**
 16. *Anthemis secudiramea* Biv. subsp. *intermedia* (Guss.) Fernandes **R**
 17. *Callitriche truncata* Guss. **R**
 18. *Cressa cretica* L. **VU**
 19. *Galium verrucosum* Hudson subsp. *halophilum* (Ponzo) Natali **R**
 20. *Solenopsis minuta* (L.) C. Presl subsp. *annua* Greuter et al. **R**

*In sigla, in grassetto, le categorie di minaccia attribuite alle specie elencate in base a quanto definito dall'IUCN: **LR**; **Cr** = Critica; **EN** = Minacciata (Endagerd); **Vu** = Vulnerabile; **R** = Rara.

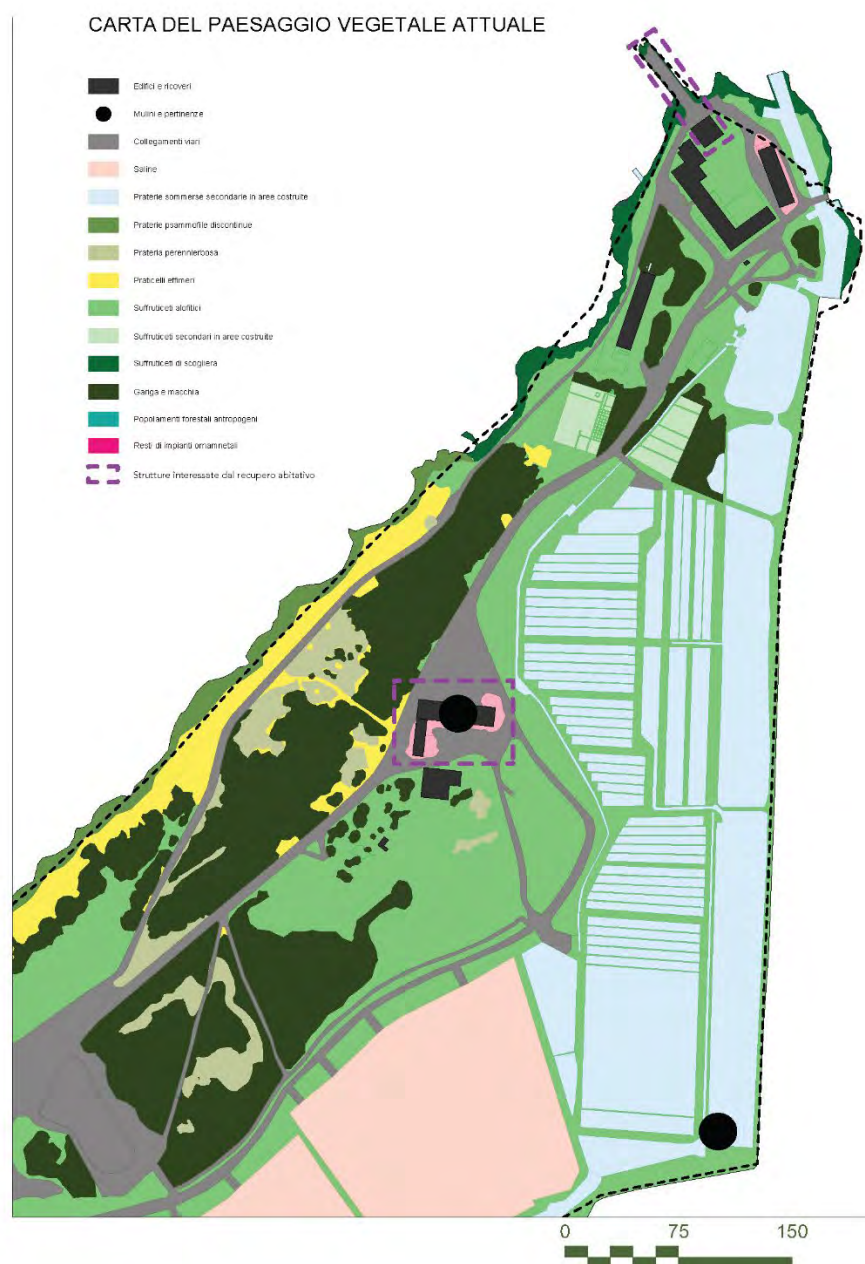


Figura 25 - Carta del paesaggio vegetale attuale.



Figura 26 - Flora espressiva dell'Isola: *Anthemis maritima* (a sinistra) e *Halopeplis amplexicaulis* (a destra)



Figura 27 - Piante espressive mentuccia (a sinistra) e cineraria (a destra)

Flora esotica

La flora esotica dell'Isola è rappresentata da piante di antica introduzione operata per fini produttivi, decorativi e protettivi. Si tratta di specie in parte di recente introduzione sia in coltura sia spontaneizzate e avventizie.

Fra le prime si ricordano *Phoenix dactylifera* L., *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., *Agave americana* L., *A. sisalana* Perrine ex Engelm., *Tamarix canariensis* Willd., *Myoporum tenuifolium* G. Forster, *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton, *Pinus halepensis* Mill., *Pinus pinea* L., *Cupressus sempervirens* L., *C. macrocarpa* Hartw. e *Punica granatum* L. .



Figura 28 - Resto di stipite di Palma da dattero (*Phoenix dactylifera*) con accanto esemplare compromesso di *Agave attenuata* (a sinistra). A destra ramo in piena fioritura di tamerice (*Tamarix canariensis*).

Specie coltivate per ornamento sono invece *Hibiscus rosa-chinensis* L., *Pelargonium zonale* (L.) Aiton, *Washingtonia filifera* (Linden ex André) H. Wendl., *W. robusta* H. Wendl., *Phoenix canariensis* hort ex Chabaud e *P. dactylifera* L. e *Agave attenuata* (Fig. 2.4.15).

Piante arboree introdotte ed impiantate per ottenere legname e zone d'ombra sono *Acacia saligna* (Labill.H.L.) Wendl., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Morus alba* L., e i sopracitati *Pinus halepensis* e *P. pinea*.

Emergenze floristiche

Nella flora vascolare dell'Isola si riscontra un discreto numero di specie sensibili in quanto a limitata corologia e in alcuni casi con popolazioni costituite da pochi individui. Si tratta di specie minacciate che costituiscono emergenze da attenzionare. In totale 20 taxa, gli stessi evidenziati da Pasta (2004).

Fra queste, grande attenzione viene data a *Calendula maritima* Guss. [*Calendula suffruticosa* subsp. *maritima* (Guss.) Meikle] (Figura 29).

Specie perennante, presente fiori ligulati gialli. Le foglie sono succulente e con margine intero; le inferiori sono obovate, le superiori oblanceolato-spatolate. La pianta è interamente villosa e vischiosa. Ha un periodo vegetativo ampio e fiorisce dalla primavera all'autunno inoltrato. In estate riduce la sua vitalità. Si riproduce da seme. Predilige substrati sabbiosi-organici lungo i litorali. Pianta assai rara, si conoscono poche stazioni. Grammatico (2008) riporta le seguenti località:

1) Litorali con substrato sabbioso-ghiaioso:

- Isola Lunga (Marsala, Riserva N. O. dello Stagnone di Marsala), piccoli popolamenti più individui isolati lungo la costa esposta a nord-ovest;



Figura 29 - Popolamento pressoché completo di Calendula maritima nell'unica stazione accertata dell'Isola Lunga, nel tratto costiero del Corto.

2) Litorali con substrato roccioso:

- S. Cusumano (Erice), esposizione nord-ovest, due stazioni separate da un tratto di costa edificato, una a sud su una scogliera nei pressi di un fabbricato per la lavorazione del tonno (Tonara Castiglione) e l'altra più a nord in una spiaggia lungo la Strada Provinciale Trapani - Bonagia; – Maraone, isolotto a breve distanza dall'Isola Formica (Riserva Marina Integrale delle Isole Egadi); a queste stazioni va aggiunta la segnalazione di un esiguo popolamento (da verificare) sull'isolotto della Colombaia (PASTA & SCUDERI, 2008), a breve distanza dal porto di Trapani.
- Ronciglio (Trapani, Riserva Naturale Orientata delle Saline di Trapani e Marsala), esposizione sud-ovest, due stazioni separate da un tratto di costa edificato, una a nord in zona B e l'altra più a sud in zona A (Figura 30); – Lungomare D. Alighieri (Trapani), esposizione nord-ovest.

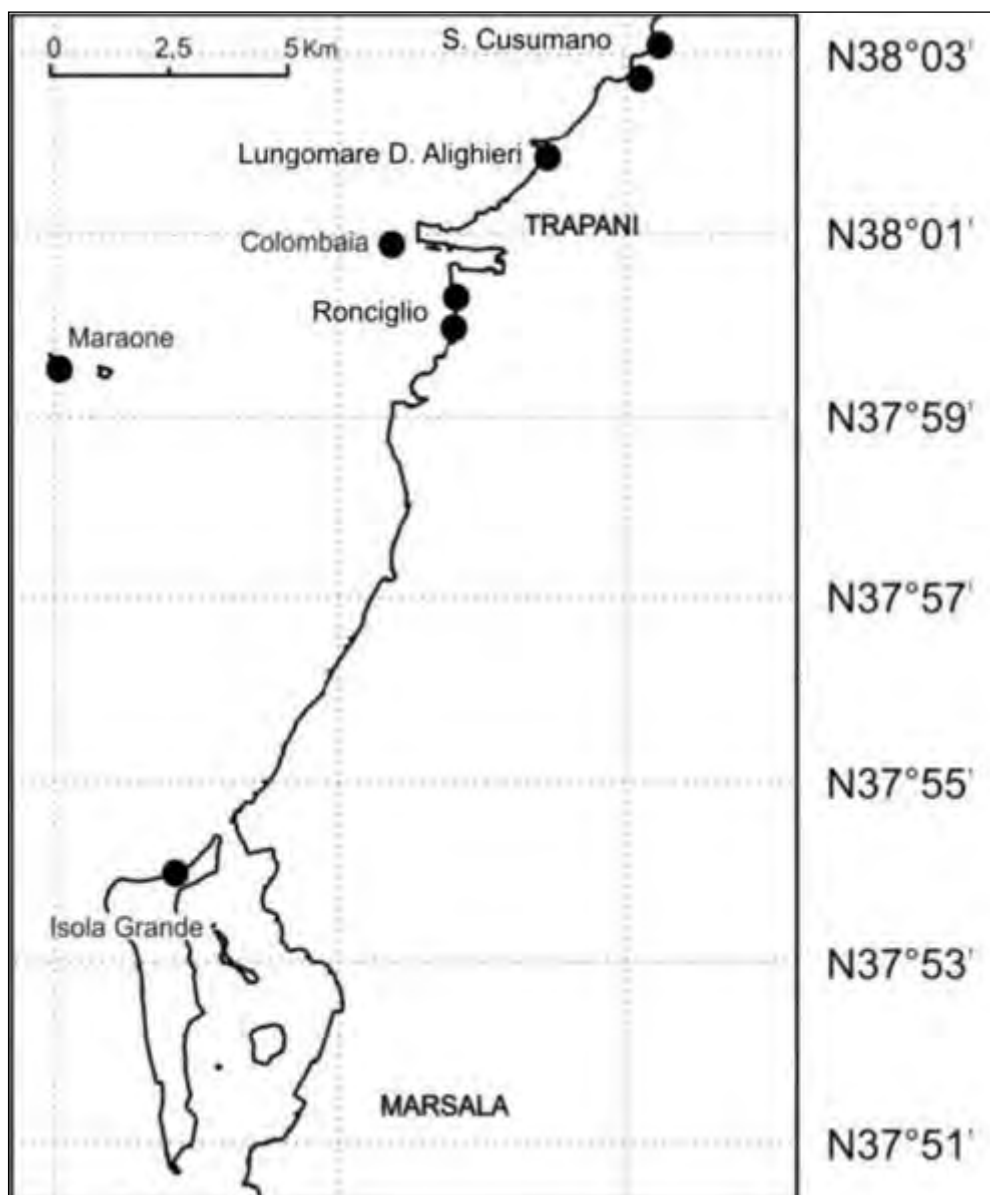


Figura 30 - Distribuzione di *C. maritima* Guss. (da Grammatico & Fici, 2008)

C. maritima è stata più volte osservata sulle banquettes di *Posidonia oceanica* Delile (PERRONE, 1964; DI MARTINO & PERRONE, 1970; BRULLO et al., 2001): si tratta di accumuli di foglie morte spiaggiate che svolgono varie funzioni importanti non solo per l'ambiente marino ma anche per quello terrestre, ammortizzando il moto ondoso e contrastando l'erosione (BOUDOURESQUE & MEINESZ, 1982; MAZZELLA et al., 1986), proteggendo il substrato dagli agenti climatici e fornendo nutrienti e sostanza organica all'ambiente costiero tipicamente considerato oligotrofico (COUPLAND & MC DONALD, 2008; COLOMBINI et al. 2009). Questi accumuli, tipici delle stazioni con substrato sabbioso-ghiaioso, sono risultati assenti in due stazioni su costa rocciosa (S. Cusumano, stazione sud; Maraone) che per la loro particolare conformazione geomorfologica ne impediscono l'accumulo. In ogni caso, quando presenti, le banquettes non bastano a mitigare le varie forme di disturbo antropico a cui la specie è soggetta. Dal punto di vista della conservazione, infatti, a causa delle notevoli fonti di disturbo antropico e della discontinuità nella distribuzione in stazioni isolate a loro volta frammentate, *C. maritima* è stata indicata come "vulnerabile" (RAIMONDO et al. 1994), "minacciata" (CONTI et al. 1997; MARCONI 2007) e recentemente inserita nella lista "The Top 50 Mediterranean Island Plants" (TROIA & PASTA, 2005), dove in accordo con i criteri dell'IUCN (IUCN 2001) è stata definita "Critically Endangered". Va inoltre osservato che nei tratti

di litorale non edificati, compresi tra una stazione e l'altra, sono presenti aree attrezzate per la balneazione e lidi dove vengono effettuate periodiche opere di pulizia che portano oltre alla rimozione dei rifiuti anche all'eliminazione della vegetazione naturale e delle banquettes.

Le iniziative proposte per migliorare le condizioni della specie, e più in generale dell'ambiente costiero trapanese, comprendono opere di pulizia dei litorali effettuate manualmente, la reintroduzione della specie in ambienti ecologicamente affini con la possibilità di realizzare colture ex-situ (GRAMMATICO & FICI, 2008) ed in-situ, attività di informazione e sensibilizzazione sull'importanza del paesaggio naturale e della vegetazione autoctona. Queste azioni dovrebbero essere intraprese celermente nell'interesse di C. maritima e della cittadinanza trapanese che da sempre confida sulle risorse offerte dall'ambiente costiero, oggi più che mai di primaria importanza economica e messo a dura prova dalle più svariate forme di disturbo antropico.

La carta relativa (Figura 31) indica la distribuzione delle specie di interesse naturalistico presenti nell'Isola e in parte riportate nella direttiva Habitat. Una seconda categoria è data dalle specie che risultano diffuse ampiamente nell'area di pertinenza della proprietà *Isola Longa s.r.l.*, rendendo impraticabile graficamente la localizzazione di tutte le stazioni sulla carta. In questa figurano localizzati i taxa citati in grassetto nello stesso elenco sopra proposto e che per comodità si ritrascrive di seguito.

L'area oggetto di intervento e di collocazione degli edifici residenziali da recuperare ad uso abitativo è classificata come "Zona Urbanizzata" nella quale non insistono criticità relative alla vegetazione.

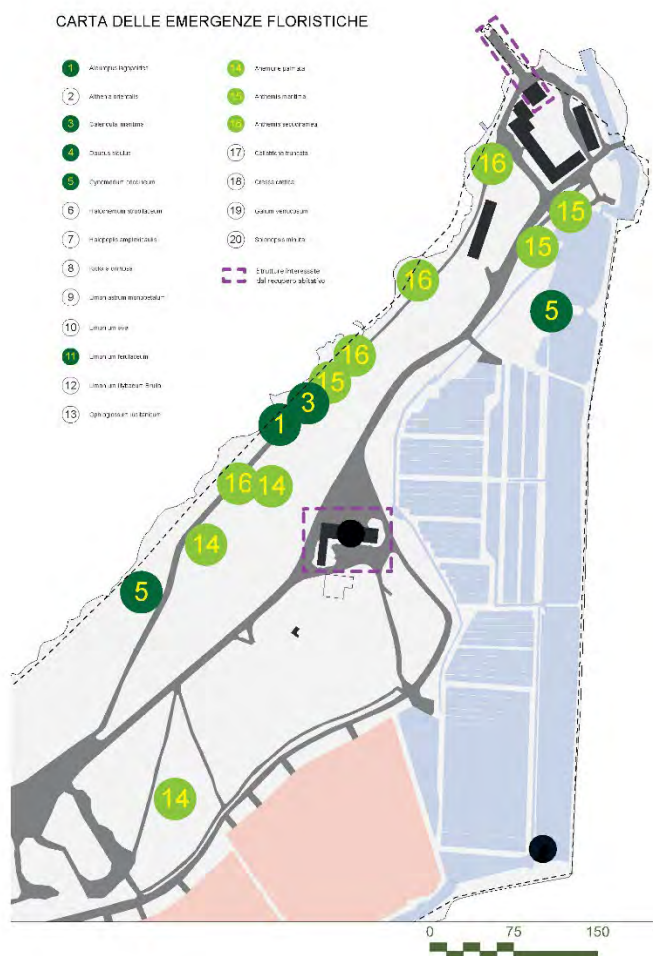


Figura 31 - Carta delle emergenze floristiche.

Lista numerata delle emergenze floristiche

1. *Aleuropus lagopoides*
2. *Althenia orientalis*
3. *Calendula suffruticosa* subsp. *maritima*
4. *Daucus siculus*
5. *Cynomorium coccineum*
6. *Halocnemum strobilaceum*
7. *Halopeplis amplexicaulis*
8. *Kickxia cirrhosa*
9. *Limoniastrum monopetalum*
10. *Limonium avei*
11. *Limonium ferulaceum* [*Myriolimon ferulaceum*]
12. *Limonium lilybaeum*
13. *Ophioglossum lusitanicum*
14. *Anemone palmata*
15. *Anthemis maritima*
16. *Anthemis secudiramea*
17. *Callitriche truncata*
18. *Cressa cretica*
19. *Galium verrucosum*
20. *Solenopsis minuta*

La vegetazione

La vegetazione di un territorio o di un'area è data dall'insieme delle comunità vegetali insediate nei vari ambienti che esprimono. Esse, in molti casi, sono state analizzate, tipificate e inquadrare sintassonomicamente. Si tratta di comunità spontanee riscontrabili nel territorio in funzione della flora e delle caratteristiche dell'ambiente. Per questo, a parte il clima – nel nostro caso pressoché uniforme in tutta l'isola – un ruolo importante riveste il suolo. Di questi due fattori, si riportano di seguito i caratteri essenziali. Secondo quanto riportato da Di Martino e Perrone (1970), i dati climatici della stazione termo-pluviometrica più vicina all'area considerata indicano un valore medio delle precipitazioni annue di circa 520 mm. La media locale delle temperature annue è pari a circa 18,5 °C, mentre il periodo secco (caldo-arido) dura circa 5 mesi da aprile a settembre. Brullo *et al.* (1996) hanno riferito il clima dell'isola al tipo "termo-mediterraneo inferiore con ombro-tipo secco superiore".

Con riferimento ai suoli, essi sono riconducibili ad una stessa associazione di tipi pedologici. Vi ricorrono "litosuoli" e "terra rossa". Dati più specifici per l'isola Lunga sono stati anticipati da Di Martino & Perrone (1968) nelle premesse allo studio della flora. Una caratteristica evidenziata dai predetti autori è quella di presentare una elevata umidità anche durante l'estate; questo – com'è facile intuire – non è dovuto a precipitazioni estive, come si è già detto assenti, bensì ad umidità di risalita o di espansione superficiale dalle saline e canali. In parte trattasi di terreno organico idromorfo a *pH* basico, con orizzonte superficiale dello spessore di 1-2 cm, costituito esclusivamente da cloruro di sodio.

Le caratteristiche climatiche e pedologiche rilevate per l'intera isola si possono ben riferire all'intera area oggetto di questa nostra analisi. Per quanto riguarda i suoli – quando non sommersi – c'è da dire che la tipologia prevalente è data dai terreni organici idromorfi, talora anche sabbiosi soprattutto in prossimità della cintura costiera occidentale.

Ritornando alla vegetazione attuale, c'è da osservare che essa in poche porzioni corrisponde a quella originaria affermata prima dell'insediamento antropico, ovvero la vegetazione climax. Essa, dunque, è essenzialmente costituita da stadi che si inseriscono nella successione ecologica che si innesca in assenza di fattori di disturbo, e che tende al raggiungimento di una condizione in equilibrio con gli altri

fattori dell'ambiente – principalmente suolo e clima – stabile per lunghi periodi di tempo. La vegetazione reale solo eccezionalmente corrisponde a quella potenziale di cui si dirà avanti.

Vegetazione reale

La vegetazione reale dell'Isola è costituita dall'insieme delle comunità vegetali sia naturali che antropogene. In quest'ultima tipologia possiamo annoverare anche gli impianti effettuati dall'uomo a scopo agricolo, forestale e di arredo verde delle pertinenze abitative.

La vegetazione di tutta l'Isola, riconducibile fondamentalmente a quella naturale, è stata studiata da Brullo e Di Martino (1974) e a questo studio si farà qui riferimento per l'analisi di quella insediata nella parte di proprietà della *Isola Lunga s.r.l.* Le associazioni vegetali che esprimono la vegetazione dell'area in esame corrispondono in massima parte a quelle riportate nel quadro sintassonomico riferito all'intera Isola dagli autori citati, con esclusione dello *Zosteretum*, associazione marina localizzata nell'estremità meridionale dell'Isola e del *Cymodocetum*, segnalato qui per la prima volta. Si tratta, dunque, di associazioni dal punto di vista fitosociologico inquadrare nelle unità risultanti nel quadro sintassonomico riportato in calce ad ognuna delle due rassegne di seguito riportate, rispettivamente distinte per la vegetazione acquatica e la vegetazione terrestre.

Rassegna delle comunità vegetali

a) Vegetazione acquatica (sommersa)

Posidonietum oceanici

Questa associazione forma densi ed estesi popolamenti lungo tutta la fascia costiera dell'Isola. Una vistosa testimonianza è data dai resti di Posidonia oceanica ammassati sul litorale. Le praterie sommerse a Posidonia, prediligono i fondali sabbioso-limosi costituendo popolamenti monofitici, raramente associati a qualche alga e in alcune condizioni anche alla fanerogama marina *Cymodocea nodosa*.

Cymodocetum nodosae

Cymodocea nodosa è l'altra vistosa fanerogama marina che si trova diffusa sulle coste del Mediterraneo, sebbene rivesta un ruolo marginale rispetto a *Posidonia oceanica*. Tuttavia, come accade nell'Isola Lunga, essa colonizza i fondali più bassi; in particolare i fondali superficiali e sabbioso-limosi, in prossimità degli sbocchi a mare dei canali talora insieme a *Posidonia oceanica* e varie alche, principalmente cloroficee. La presenza di questa associazione sulle coste sommerse dell'Isola Lunga è inedita, in quanto ad oggi non risultano segnalazioni specifiche. Essa contribuisce dunque ad arricchire la diversità fitocenotica non solo dell'Isola in esame ma anche dello Stagnone.

Ruppium spiralis

Nelle acque salmastre degli invasi e nella rete dei canali utilizzati per il convogliamento dell'acqua nelle saline si osservano fitti popolamenti a *Ruppia maritima* subsp. *spiralis*. Il *Ruppium spiralis* preferisce acque poco profonde e stagnanti, con elevata salinità. Frequentemente la *Ruppia* è ricoperta da alghe epifite. In molti casi a questa idrofita si associa *Altenia orientalis*.



Figura 32 - Aspetti di vegetazione sommersa: *Cymodocetum* (a destra) e *Ruppium spiralis* (a sinistra).

Quadro riassuntivo e sintassonomico della vegetazione acquatica

ZOSTERETEA (Pignatti 1953) Den Hartog & Segal 1964

ZOSTERETALIA (Béguinot 1941) Den Hartog & Segal 1964

POSIDONION OCEANICI Br.-Bl. 1931

POSIDONIETUM OCEANICI (Br.-Bl. 1952) Wolff 1968

CYMODOCETUM NODOSAE Br.-Bl. 1952

RUPPIETEA (J. Tiixen 1960) Den Hartog & Segal 1964

RUPPIETALIA (J. Tiixen 1960) Den Hartog & Segal 1964

RUPPION MARITIMAE (Br.-Bl. 1931) Den Hartog & Segal 1964

RUPPIETUM SPIRALIS Inversen 1936

b) Vegetazione terrestre

Salicornietum patulae

Nell'Isola Lunga dello Stagnone sono presenti due diverse specie di salicornie annuali. Una appartiene al gruppo di *Salicornia europaea* per la caratteristica colorazione rosso-porpora e per le spighe a facce convesse. Essa è riferita *Salicornia patula*, entità inclusa nella variabilità di *Salicornia europaea*. L'altra è riferibile al gruppo di *Salicornia procumbens*, presentando la pianta un colore verde intenso, soffuso di giallo alla base, e spighe allungate, cilindriche. *Salicornia emerici* è localizzata all'estrema punta Nord-Ovest dell'Isola in località "il Corto", in un lembo residuo del bacino naturale, che in gran parte è stato trasformato in saline. La *Salicornia emerici* si presenta molto diradata e sempre associata ad *Halocnemum strobilaceum*.

Salicornia patula predilige invece le saline abbandonate, insediandosi nei tratti dove si ha un più prolungato ristagno di acqua. Forma di solito estesi e fitti popolamenti monofitici, costituendo delle caratteristiche chiazze di colore rosso-vinoso, visibili anche a distanza. Questi popolamenti sono riferibili al *Salicornietum patulae*.

Halopeplidetum amplexicauli

Si tratta di popolamenti quasi puri, frequenti su terreni ad alto grado di salinità, con uno strato di grossi cristalli di cloruro di sodio in superficie.

Questa associazione è frequente in contrada "il Corto" sia in ambiente naturale che in vecchie saline abbandonate.

L'associazione ad *Halopeplis amplexicaulis*. è stata descritta per la Tunisia e nelle saline di Trapani e Marsala.

Salicornietum radicans

Questa associazione è presente nei tratti più depressi, dove l'acqua ristagna per lungo tempo. *Salicornia radicans* – oggi *Sarcocornia perennis* – si può quindi considerare come una specie alo-resistente, che sopporta bene un prolungato periodo di sommersione. Essa costituisce delle fasce di vegetazione nei tratti interni dei pantani e delle saline abbandonate. Poche e sporadiche sono le specie che si accompagnano a *Salicornia radicans*, particolarmente resistente a salinità elevate.

Questa associazione, tipicamente mediterranea, è segnalata in Francia, Italia, Grecia e Tunisia

Agropyro-Inuletum crithmoidis

Questa associazione non è molto frequente nell'Isola. La si rinviene in genere nei punti più rialzati, non soggetti quindi a inondazioni, o comunque su quelle superfici poste a un livello tale da non permettere il ristagno d'acqua. Specie caratteristiche di questa associazione sono *Inula chrithmoides* – oggi *Limbarda chrithmoides* – che spesso forma densi popolamenti, e *Agropyron elongatum*, oggi *Elitrigia elongata*. Essa è presente in Francia e in Italia, presso la Laguna Veneta, nel Ravennate, Ferrarese e Sicilia.

Salicornio-Halocnemetum strobilacei

Questa associazione, descritta prima per la Grecia e poi per la Sicilia, è caratterizzata dalla presenza di *Halocnemum strobilaceum* e *Salicornia herbacea*. L'associazione preferisce suoli argilloso-limosi molto friabili, ricoperti in superficie da un cospicuo strato di grossi cristalli di NaCl. In questa associazione entra a far parte la rara *Salicornia emerici*.

Halocnemeto-Parapholietum incurvae

L'Halocnemeto-Parapholietum incurvae proposta come associazione nuova da Brullo e Di Martino (1974) è caratterizzata da *Arthrocnemum glaucum* e *Halocnemum strobilaceum*. Vi si associano ancora *Sphenopus divaricatus*, *Frankenia pulverulenta*, *Hymenolobus procumbens*, *Limonium echiodes* e poche altre specie. L'associazione è frequente in buona parte dell'Isola, su substrati argillosi o argilloso-sabbiosi soggetti a periodiche inondazioni di breve durata. Da quanto finora noto in letteratura l'Halocnemeto-Parapholietum incurvae risulta presente in buona parte nel Mediterraneo orientale con infiltrazioni in Sicilia e nel Nord-Africa.

Salicornieto-Limonietum ferulacei

Questa associazione, descritta per la Tunisia, è presente nella parte centrale dell'Isola, soprattutto in contrada Altavilla, dove ricopre estese superfici. Caratterizzano l'associazione *Salicornia fruticosa*, *Limonium ferulaceum*, *Aeluropus litoralis* subsp. *repens* e *Juncus subulatus*. Quest'associazione

sostituisce il *Salicornietum radicans* nei tratti più rialzati dove la durata del periodo di sommersione è più breve. Successivamente, per innalzamento del suolo, viene progressivamente sostituita dall'*Agropyro-Inuletum crithmoidis*, associazione dunque più evoluta.

Limonieta-Lygetum

Nelle zone non soggette a inondazioni si notano fitte praterie a *Lygeum spartum* di una certa estensione. Vi si rinvenivano varie specie di *Limonium* (*L. ferulaceum*, *L. ramosissimum* subsp. *siculum*, *L. oleifolium*, *L. echioides* e in particolare *L. avei* che trova qui il suo habitat ottimale. L'areale di questa associazione, inizialmente limitato allo Stagnone, si estende anche alla costa vicina della Sicilia.



Figura 33 - Prateria a dominanza di *Lygeum spartum* (*Limonieta-Lygetum*)

Come osservano gli autori che l'hanno descritto, il *Limonieta-Lygetum* rappresenta l'aspetto di transizione tra la vegetazione alofila e la macchia a olivastro e lentisco.

Limoniastreto-Limonietum siculi

Fra l'*Halocnemeto-Parapholietum incurvae* e il *Limonieta-Lygetum* si osserva un singolare quanto interessante aspetto a *Limoniastrum monoptalum*. In questa associazione, che costituisce in genere delle strette fasce, trovano il loro optimum *Limonium ramosissimum* ssp. *siculum* e *Limonium densiflorum*. Frequente è pure *Arihrocnum glaucum* che, assieme alle precedenti entità caratterizza questa vegetazione.



Figura 34 - Aspetti delle associazioni *Limoniastreto-Limonietum siculi* (a destra) e *Spartino-Juncetum maritimi* (a sinistra).

Spartino-Juncetum maritimi

Lungo la fascia costiera della contrada “il Corto” il retroduna è caratterizzato in massima parte da densi popolamenti di *Spartina juncea*. Essi sono stati riferiti allo *Spartino-Juncetum maritimi* descritto per la Spagna. L'associazione preferisce suoli sabbioso-umidi debolmente salati, quali i margini esterni delle paludi salmastre costiere e le depressioni fra le dune. Si associano a *Spartina juncea*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Schoenus nigricans*, *Inula crithmoides*, *Arthrocnemum glaucum* e *Agropyron elongatum*.

Limoniето-Juncetum acuti

Lungo la costa occidentale dell'Isola alla base della fascia sabbiosa ricoperta in massima parte da resti di *Posidonia*, si insediano particolari aspetti vegetazione a *Juncus acutus* e *Limonium oleifolium*, a cui si associano *Juncus maritimus* e *Schoenus nigricans*. Questa aggregazione di specie è stata proposta come associazione provvisoria con il nome d *Limoniето-Juncetum acuti*.

Suaedetum maritimae

Sul litorale sabbioso ricoperto da resti di *Posidonia* sono frequenti degli aspetti caratterizzati dalla presenza di *Suaeda maritima* tipica specie alo-nitrofila. possono essere riferiti al *Suaedetum maritimae* che solitamente forma popolamenti pressoché puri e rappresenta un tipo di vegetazione terofitica pioniera su substrati ricchi in cloruri e resti organici in decomposizione. L'associazione, oltre che in Sicilia, è stata segnalata in Olanda e nell'Europa occidentale (Nord-Ovest della Spagna) e in Gran Bretagna.

Salsoletum sodae

Nei tratti dove si hanno accumuli di detriti grossolani frammisti a residui organici, come *posidonia* e alghe, si rinvencono piccoli popolamenti a *Salsola soda*. Questi aspetti pionieri sono riferibili al *Salsoletum sodae* descritto per la Laguna Veneta. L'associazione, oltre che in Sicilia, è presente in Sardegna e nella costa adriatica.

Salsoletum-Euphorbietum

Questa comunità vegetale, nell'Isola, rappresenta la prima forma di colonizzazione della costa sabbiosa ed è caratterizzata dalla presenza di *Euphorbia paralias*, *Salsola kali*, *Cakile maritima* e *Salsola soda*. Essa è frequente soprattutto nella parte settentrionale dove precede l'*Agropyretum mediterraneum*.

Il *Salsoletum-Euphorbietum* oltre che in Sicilia è diffuso in Libano, Algeria, Marocco e Spagna.

Spergulario-Limonietum echioidis

All'interno dello *Halocnemeto-Parapholietum incurvae* si trovano delle piccole aree che in primavera si ricoprono di una vegetazione piuttosto rada costituita da piccole terofite. Questi aspetti che in estate sono poco appariscenti per il disseccamento e la conseguente scomparsa della maggior parte delle specie, rappresentano una fase di transizione verso comunità più evolute. Vi si rinvencono *Limonium echioides*, *Spergularia rubra*, *Romulea columnae*, *Sagina maritima*, *Plantago coronopus*, *Parapholis incurva*, *Spergularia marina*, *Bellis annua*, *Anagallis arvensis* e *Polypogon maritimus*.

Agropyretum mediterraneum

La costa settentrionale dell'Isola è caratterizzata dalla presenza di modeste formazioni dunali, colonizzate soprattutto da *Agropyrum junceum* e *Sporobolus arenarius*. Questi aspetti anche se abbastanza impoveriti, sono riferibili all'*Agropyretum mediterraneum*. Interessante, seppure molto localizzata è rappresentata da meno di 10 individui, è la presenza di *Calendula maritima*, come già detto, raro endemismo siculo che trova in questa associazione il suo optimum. In Sicilia, quest'associazione è stata segnalata da vari autori un po' in tutta la costa. Nell'Isola di cui ci occupiamo, l'associazione è presente frammentariamente, in particolare nel tratto del litorale di pertinenza della proprietà Isola Longa s.r.l.



Figura 35 - A sinistra, aspetto impoverito dell'*Ammophiletum*. A destra *Inula crithmoides*, specie guida *Agropyro-Inuletum*

Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae

Ammophila arenaria, abbastanza rara nell'Isola, si rinviene in popolamenti poco estesi, nelle dune più elevate della costa settentrionale. Qui non costituisce un vero e proprio *Ammophiletum*, ma come osservano gli autori citati, dei popolamenti dove mancano le altre specie caratteristiche.



Figura 36 - A sinistra, depressione retrocostiera periodicamente inondata, occupata dal *Pulicario-Scirpetum savii*. Nel caso specifico si tratta della facies dell'associazione a *Mentha* aff. *pulegium*. A destra, aspetto di vegetazione alofita fisionomizzata da Lim

Centaureo-Ononidetum ramosissimae

Anche questa associazione, come le precedenti formazioni psammofile, si presenta molto impoverita e frammentaria.

Pulicario-Scirpetum savii (Figura 36)

I vasti affioramenti rocciosi dell'estrema punta meridionale dell'Isola Lunga sono caratterizzati dalla presenza di conche, che nel periodo delle piogge si riempiono di acqua che vi ristagna per lungo tempo. Attorno a queste conche, spesso molto ampie, vi sono in genere densi popolamenti a *Juncus subulatus*, mentre la parte centrale è occupata da una interessante vegetazione costituita da igrofite annue. Questi singolari aspetti, caratterizzati soprattutto da microfite precoci, per la presenza di *Juncus capitatus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Mentha* aff. *pulegium*, *Polypogon subspataceus*, ecc. sono inquadrabili nella classe Isoëto- Nanojuncetea. Frequenti sono pure le specie delle Isoetalia quali *Polypogon subspataceus*, *Juncus pygmaeus*, *Lythrum borysthenticum* e *Gaudinia fragilis*. La frequenza e abbondanza di *Scirpus savii*, cui si accompagnano *Pulicaria vulgaris*, *Damasonium polyspermum* e *Damasonium stellatum* differenzia invece il *Pulicario-Scirpetum savii* descritto proprio per l'Isola Lunga. In questa comunità, rivestono un ruolo sintassonomico *Centaureum maritimum* e *Lotus biflorus*, molto frequenti.

Aggr.to a Chrysanthemum myconis e Filago gallica

Nella parte centrale dell'Isola sono frequenti dei praticelli a microfite annue, che hanno il loro massimo sviluppo all'inizio della primavera. Non è stato pertanto possibile rilevare in maniera completa questi aspetti effimeri, dato che le nostre escursioni sono state effettuate in estate.

Ci si limita pertanto a segnalare come frequente un aggruppamento a *Chrysanthemum myconis* hybridum e *Filago gallica*, riferibile all'*Helianthemion guttati*. In questo sono presenti *Trifolium arvense*, *Trifolium cherleri*, *Ornithopus pinnatus*, *Trifolium campestre*, *Aira caryophyllea*, *Silene gallica*, *Tuberaria guttata*, *Linum gallicum*, *Trifolium nigrescens*, *Tolpis barbata*, ecc.

Hyparrhenietum hirta-pubescentis

In contrada Altavilla si osserva un modesto affioramento di arenaria a cemento calcareo dove si impianta una macchia più o meno densa a *Pistacia lentiscus*, sostituita nei tratti più degradati da una prateria a *Hyparrhenia hirta*. Anche se occupa una superficie piuttosto limitata, il popolamento a *Hyparrhenia* presenta un contingente di specie significative sul piano fitosociologico e sintassonomico, fra cui si ricordano *Brachypodium distachyum*, *Reichardia picroides*, *Campanula erinus*, *Stipa retorta*, *Medicago minima*, *Phagnalon saxatile*, *Andropogon distachyus*, *Convolvulus althaeoides*, *Micromeria graeca*, *Scorpiurus muricatus*.

Oleo-Lentiscetum.

A questa associazione si possono riferire alcuni esempi di vegetazione di macchia rilevati nell'Isola, spesso a diretto contatto o frammisti con il Limonieto-Lygetum. Le specie più significative sono *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Olea sylvestris*, caratteristiche dell'Oleo-Ceratonion. Si riscontrano pure specie della cl. *Quercetea ilicis* come *Calicotome villosa*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Daphne gnidium* e *Phyllirea latifolia*.



Figura 37 - Radura della macchia colonizzata da un denso popolamento a *Charybdis maritima* (*Urginea maritima*) in piena fioritura (a sinistra). A destra, *Pistacia lentiscus* in fruttificazione.

Quadro riassuntivo e sintassonomico della vegetazione terrestre

SALICORNIETEA Br.-Bl. & Tx. 1943
THERO-SALICORNIETALIA (Tx. 1954) Tx. & Oberd. 1958
THERO-SALICORNION (Br.-Bl. 1931) Tx. 1950
SALICORNIETUM PATULAE (Schulz 1939) Christiansen 1955
HALOPELETUM AMPLIXICAULII Burrollet 1927
SALICORNIETALIA FRUTICOSA (Br.-Bl. 1931), Tx. & Oberd. 1958
SALICORNION FRUTICOSAE Br.-Bl. 1931
SALICORNIETUM RADICANTIS Br.-Bl. 1931
AGROPYRO-INULETUM CRITHMOIDIS Br. Bl. 1952
LIMONIETALIA Br.-Bl. et O de Bolés 1957
STATICION ORIENTALE Oberd. 1952
SALICORNIO-HALOCNEMETUM STROBILACEI Wolff. 1968
HALOCNEMETO-PARAPHOLIETUM INCURVAE Brullo e Di Martino 1974
LIMONION FERULACEI Pignatti 1953
SALICORNIETO-LIMONIETUM FERULACEI Pignatti 1952
LIMONIETO-LYGETUM Brullo e Di Martino 1974
LIMONIASTRION MONOPETALI Pignatti 1953
LIMONIASTRETO-LIMONIETUM SICULI Brullo e Di Martino 1974
JUNCETALIA MARITIMI Br.-Bl. 1931
JUNCION MARITIMI Br.-Bl. 1931
SPARTINO-JUNCETUM MARITIMI O. de Bolés 1962
LIMONIETO-JUNCETUM ACUTI Brullo e Di Martino 1974
CAKILETEA MARITIMAE R. Tx. & Preising 1950
THERO-SUAEDETALIA (Br.-Bl. et O. de Bolés 1957) Beeftink' 1962
THERO-SUAEDION (Br.-Bl. 1931) Tx. 1950
SUAEDETUM MARITIMAE (Cornad 1935) Pignatti 1953
SALSOLETUM SODAE Pignatti 1953
EUPHORBIETALIA PEPLIS Tx. 1950
EUPHORBION PEPLIS Tx. 1950
SALSOLETO-EUPHORBIEETUM Pignatti 1952
SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, van Leeuwen et Adriani 1961
SAGINETALIA MARITIMAE Westhoff, van Leeuwen et Adriani 1961
SAGINION MEDITERRANEUM Wolff 1968
SPERGULARIO-LIMONIETUM ECHIOIDIS Brullo & Di Martino 1974
AMMOPHILETEA Br.-Bl, et Tx. 1943
AMMOPHILETALIA Br.-Bl, (1931) 1933
AMMOPHILION Br.-Bl, (1921) 1933
AGROPYRETUM MEDITERRANEUM (Kiihnh.) Br.-Bl. 1933
AMMOPHILETUM ARUNDINACEAE Br.-Bl. (1921) 1933
CENTAUREO-ONONIDETUM RAMOSISSIMAE Br.-Bl. & M. Frei 1937
ISOÉTO-NANOJUNCETEFA Br.-Bl. & Tx. 1943
ISOETALIA Br.-Bl. 1931
ISOETION Br.-Bl, 1931
PULICARIO-SCIRPETUM SAVII Brullo e Di Martino 1974
HELIANTHEMETEA ANNUA Br.-Bl. 1952
HELIANTHEMETALIA GUTTATI Br.-Bl. 1940
HELIANTHEMION GUTTATI Br.-Bl, 1931
Aggr. a Chrysanthemum myconis hybridum e Filago gallica

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947
QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. 1936
OLEO-CERATONION Br.-Bl. 1936
OLEO-LENTISCETUM Br.-Bl. et Molinier 1951

Dinamismo della vegetazione

Per quanto riguarda i collegamenti esistenti fra i vari aspetti di vegetazione presenti nell'Isola, Brullo e Di Martino (l.c.) distinguono diverse serie dinamiche. La vegetazione alofila presenta da due principali seriazioni:

- 1) una più termofila relativa a substrati notevolmente disseccati in estate, ad alta concentrazione di cloruri e con la presenza di cristalli di NaCl in superficie. Questa serie inizia con l'ass. a *Halo-peplis amplexicaulis*, cui segue per innalzamento del suolo il *Salicornio- Halocnemum strobilacei*, a immediato contatto verso l'esterno con l'*Halocnemum-Parapholietum incurvae*; questa associazione è sostituita nei tratti più rialzati dal *Limoniastretum-Limonietum siculi*. Come aspetto più evoluto segue il *Limoniato-Lygetum*.
- 2) L'altra serie, frequente nelle saline abbandonate e nelle zone interne, è legata invece a substrati argillosi, in genere nel periodo estivo umidi o con un sottile strato superficiale disseccato. Questa seriazione, inizia con il *Ruppium spiralis*, vegetazione sommersa limitata al periodo invernale-primaverile. In estate queste superfici, ormai prosciugate, sono occupate dal *Salicornietum patulae*. Segue, verso l'esterno, il *Salicornietum radicans*, sostituito nei tratti più rialzati dal *Salicornietum-Limonietum ferulae*. A questa associazione segue l'*Agropyro-Inuletum crithmoidis* che, come il *Limoniastretum-Limonietum siculi*, evolve verso il *Limoniato-Lygetum*.

La vegetazione psammofila presenta, anche se con aspetti molto impoveriti, la consueta e nota progressione. Dal *Salsolietum-Euphorbietum* si passa infatti all'*Agropyretum mediterraneum*, cui segue l'*Euphorbio-Ammophiletum* sebbene nell'Isola molto raro, frammentario e localizzato. La fascia interna è quasi sempre occupata dal *Centaureo-Ononidetum ramosissimae*.

Queste successioni dinamiche, costituite da associazioni pressoché permanenti, tendono verso l'*Oleo-Lentiscetum*, che costituisce la vegetazione climacica dell'intera Isola.

Un collegamento fra la vegetazione alofila e quella la psammofila è dato dall'associazione *Spartino-Juncetum maritimi*, che verso il mare stabilisce un contatto con l'*Agropyretum mediterraneum* e con il *Limoniato-Lygetum* verso l'interno. La vegetazione igrofila, che si rinviene nei tratti interni della parte meridionale dell'Isola, è rappresentata dal *Pulicario-Scirpetum savii*, sostituito a volte nella parte centrale della depressione da popolamenti a *Callitriche stagnalis*. Un aspetto di transizione con le formazioni alofitiche è dato dalla subass. *Juncetum subulati* del *Salicornietum-Limonietum ferulae*. Per innalzamento del suolo, il *Pulicario-Scirpetum savii* tende verso aggruppamenti dell'*Helianthemion guttati*.

Carta della vegetazione reale

Le singole comunità vegetali hanno una estensione a volte di pochi metri quadrati e pertanto di difficile rilevamento e rappresentazione su carta, peraltro alla scala qui utilizzata. Motivo per cui nella carta (Figura 39) alcune di queste vengono riunite in tipologie non corrispondenti a specifiche comunità/associazioni bensì a unità superiori di riferimento tra loro affini che fanno riferimento a una condizione ecologica correlata.

La carta pertanto individua e localizza singole comunità o insiemi, come di seguito:

- Posidonietum oceanici,

- Ruppium spiralis
- Comunità algali planctoniche
- Ammophiletum arundinaceae, Agropyretum mediterraneum, Suaedetum maritimae, Salsoletum sodae, Salsoleto-Euphorbietum
- Salicornieto-Limonietum ferulacei, Limoniastreto-Limonietum siculi, Agropyro-Inuletum crithmoidis
- Pulicario-Scirpetum savii, Spergulario-Limonietum echionidis, Halocnemeto-Parapholietum incurvae
- Spartino-Juncetum maritimi, Salicornietum patulae, Salicornietum radicans, Salicornio-Halocnemum strobilacei, Limonieto-Lygetum, Limonieto-Juncetum acuti
- Limonieto-Lygetum
- Oleo-Lentiscetum, Helianthemion guttati
- Popolamenti a Pinus halepensis e/o Eucalyptus rostrata e/o Acacia saligna
- Popolamenti di specie ornamentali



Figura 38 - Ambiente di salina, habitat di speciali comunità planctoniche.

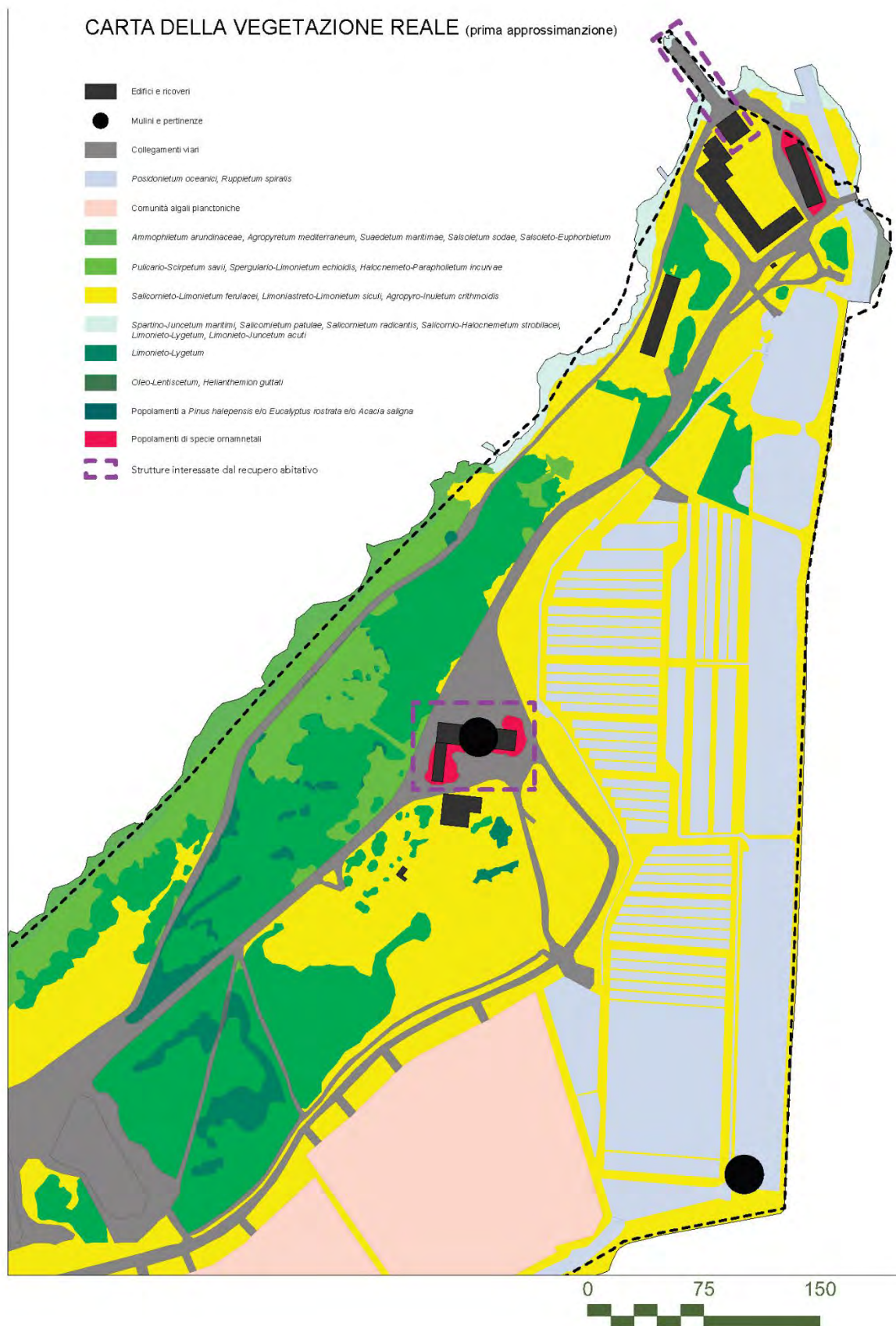


Figura 39 - Carta della vegetazione reale

La vegetazione naturale potenziale

Per i non addetti ai lavori, la vegetazione naturale potenziale di un'area costituisce l'insieme delle comunità vegetali che si troverebbero in quell'area nelle condizioni di massimo equilibrio ambientale e di stabilità nello spazio e nel tempo, in condizioni di clima attuale e in assenza di disturbo antropico.

Nell'area d'interesse come in massima parte dell'isola le comunità possibili sono costituite dalla vegetazione della costa sabbiosa e rocciosa, tendenzialmente alofila in rapporto alla costante influenza del mare che ne impedisce l'ulteriore evoluzione verso forme stabili, le stesse che invece si svilupperebbero verso l'interno, nel nostro caso corrispondente alla comunità della macchia mediterranea espressiva del climax locale e di tutte le coste siciliane. Nel caso che ci riguarda essa si identifica con l'*Oleo-Lentiscetum*, associazione vegetale definita da Molinier e tuttora riconosciuta nei suoi caratteri floristici, ecologici e sintassonomici.

Sulla base delle superiori premesse, la vegetazione potenziale che potrebbe determinarsi in tutta l'isola e nella parte di essa riferita alla proprietà "Isola Longa s.r.l." si riferisce a due macrotipologie consistenti nella vegetazione sub-climacica e nella vegetazione climacica.

Nella prima troviamo la Vegetazione subclimacica costituita da comunità acquatiche alofitiche, psamofile, di scogliera e dei suoli salati. Si tratta di comunità vegetali rispettivamente riferite alle associazioni *Posidonietum*, *Ruppiaetum*, *Salicornietum radicans*, *Agropyro-Inuletum*, *Salicornio-Halocnematum*, *Limonieto-Lygetum*, *Pulicario-Scirpetum*, *Suedetum maritimae*, *Salsotum sodae*, *Limonastrieto-Limonietum*, *Agropyretum mediterraneum* e *Ammophiletum*.

Nella seconda troviamo invece la classica comunità della macchia mediterranea attribuita all' *Oleo-Lentiscetum*. Si tratta della sola vegetazione matura possibile – riferita all' *Oleo-Ceratonion*, alleanza dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (classe *Quercetea ilicis*), peraltro presente in larghi tratti della proprietà committente.

Dunque, la carta relativa (Figura 40), limitatamente all'area di proprietà, presenta tre tipologie di vegetazione potenziale: due a carattere subclimacico (*Agropyron* sul ciotolato del litorale e *Ammophilon* sulle sabbie) e una a carattere climacico (*Oleo-Ceratonion*). Le comunità vegetali alofitiche e subalofitiche retrocostiere costituiscono stadi dinamici della successione ecologica che interessa i substrati anche alofitici e che potenzialmente tendono ad evolvere verso la condizione climax, ovvero verso la comunità vegetale stabile per lunghi periodi di tempo in sussistenza del clima attuale e in assenza di attività antropiche e di potenziali incendi. Anzi questa condizione – in alcune aree – può anche essere favorita con idonei interventi di rinforzo delle popolazioni delle specie proprie della macchia mediterranea, oppure riducendo la competizione di specie vegetali opportuniste, improprie o invasive, che vi si sono insediate spontaneamente: in pratica riportando le comunità nelle condizioni di equilibrio edafico e floristico.

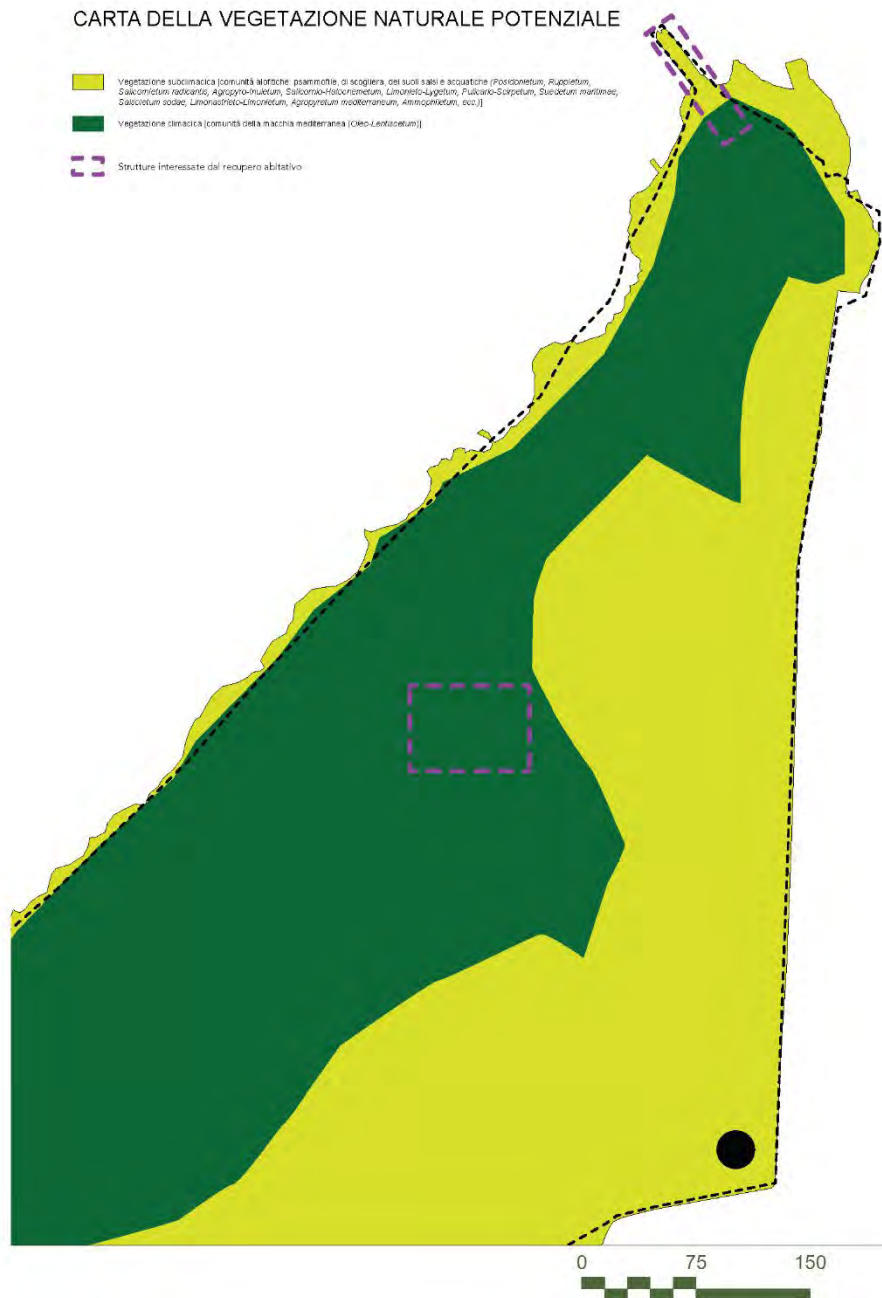


Figura 40 - Carta della vegetazione naturale potenziale.

Da quanto emerge dalla carta elaborata in base all'analisi della vegetazione reale e dei resti di quella climatica in atto rappresentata da frammenti – in alcuni casi ben strutturati e conservati – essa si estende su larga parte della superficie, occupando l'area interna e arrestandosi in corrispondenza della vegetazione sub-climatica che occupa la cintura litoranea.

Lo spazio potenziale attribuito alla vegetazione climatica della macchia è in massima parte occupato dalle praterie perenni-erbose fisionomizzate da *Lygeum spartum*, graminacea delle steppe salate dell'Est Europa, talora associata ad *Hyparrhenia hirta* – graminacea mediterranea piuttosto xerofila – e da frutici e suffrutici alofitici a prevalenza di *Limoniastrum monopetalum* e/o *Inula crithmoides* e varie specie di chenopodiacee dei generi *Arthrocnemum*, *Atriplex*, *Halocnemum*, *Salicornia* e *Sueda*. In

queste trovano ospitalità diverse specie di *Limonium*, tra cui il raro *Limonium avei*. nell'Isola invece molto diffuso.



Figura 41 - Macchia aperta (*Oleo-Lentiscetum* in via di ricostituzione).

Uso del suolo

Le attività dell'uomo, risalenti all'antichità, hanno segnato il paesaggio generale dell'Isola Lunga come quello delle altre isole prossime. Varie le tipologie rilevate e fra queste ricorrono varie infrastrutture connesse alla principale attività praticata ovvero quella legate alla industria del sale, più che all'agricoltura, ormai in massima parte abbandonata. La carta relativa (Figura 45) offre un quadro delle varie tipologie, della loro distribuzione e anche della loro estensione. In essa figurano:

- Edifici e ricoveri
- Mulini e pertinenze
- Aree di stoccaggio di rifiuti speciali
- Strade
- Sistema di canali
- Sistema di vasche per la piscicoltura vuote e abbandonate
- Sistema di vasche per la piscicoltura inondate e abbandonate
- Saline
- Aree di stoccaggio del sale
- Spiaggia
- Scogliera
- Aree coperte da vegetazione seminaturale
- Aree coperte da vegetazione subnaturale
- Aree rimboschite a pino, eucalipto e acacia.



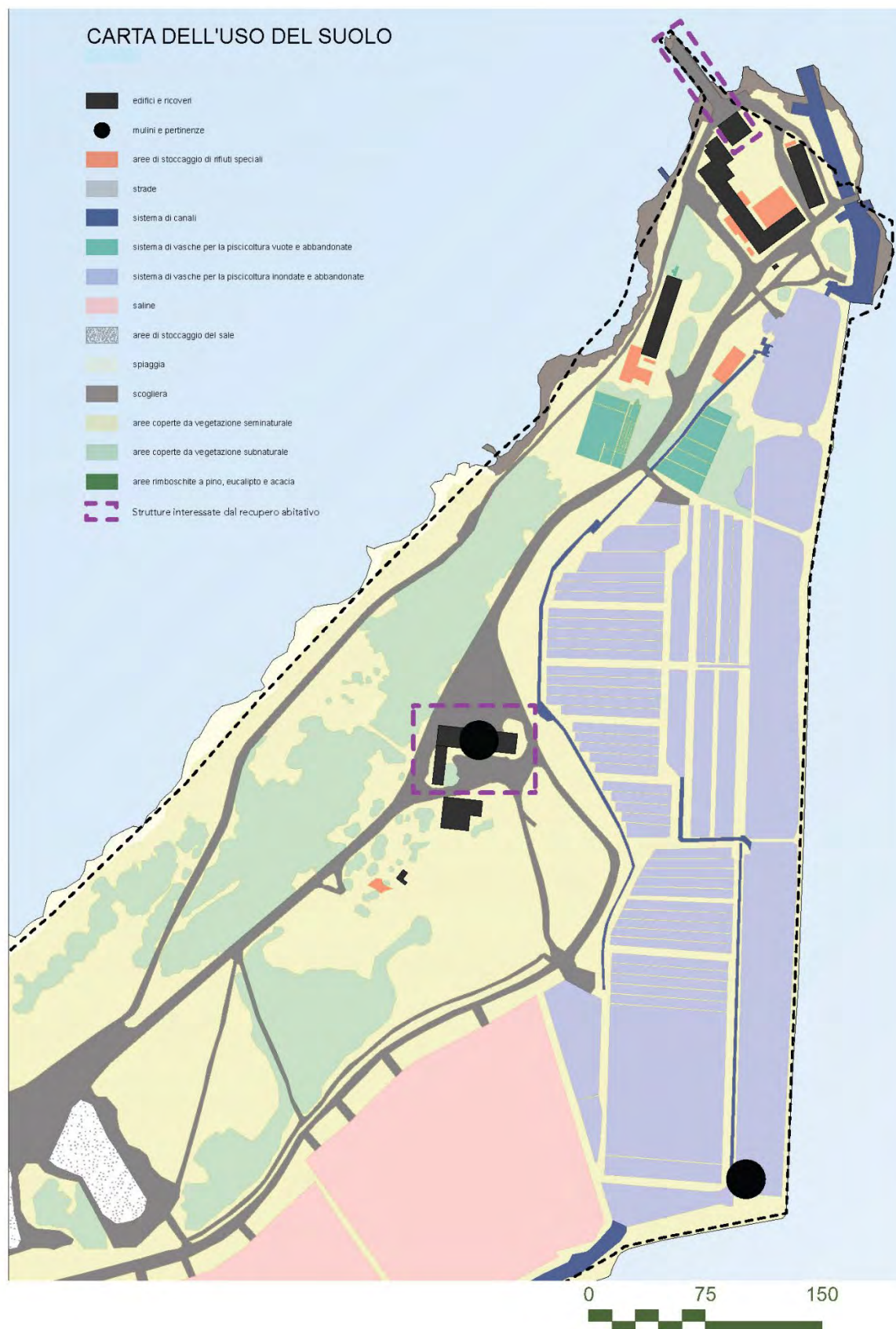
Figura 42 - Più che l'agricoltura, nell'Isola Lunga si continua a praticare la salicoltura.



Figura 43 - In primo piano: aspetti della vegetazione seminaturale (macchia mediterranea aperta) e sullo sfondo a destra, vegetazione subnaturale (macchia mediterranea chiusa)



Figura 44 - Una delle aree di stoccaggio del sale all'interno dell'area di intervento

*Figura 45 - Carta dell'uso del suolo*

Grado di naturalità

Esprime l'impatto umano sui sistemi ambientali del territorio nella misura deducibile dai caratteri strutturali e floristici della vegetazione.

Parecchie sono le metodologie e le scuole di pensiero relative alla predisposizione di questo tipo di analisi ambientale e della sua rappresentazione. Nella carta relativa, i diversi tipi di vegetazione sono classificati in base al grado di naturalità espresso dalla struttura e dalla composizione floristica in cui delle comunità, nel nostro caso entrambi elementi condizionati e in buona parte determinati dall'attività umana. I gradi di naturalità, espressi cartograficamente con una scala cromatica, forniscono attraverso la loro consistenza e distribuzione, utili elementi di giudizio sulla differenza tra la situazione vegetazionale esistente e la situazione corrispondente alla naturalità. Sulla base dei caratteri strutturali e della composizione floristica della vegetazione e quindi delle comunità vegetali di cui essa è costituita, si è potuta analizzare la naturalità degli ecosistemi vegetali insediati nell'area interessata a questa analisi.

La carta che è stata elaborata, dunque, costituisce un documento derivato dall'elaborazione degli elementi di naturalità riscontrati nella copertura vegetale. In questo modo, la diversità vegetazionale rappresentata è stata distinta in due principali tipologie che nell'insieme percorrono la progressione massima naturalità – massima antropizzazione. Nel nostro caso, mancando nell'area sistemi ambientali naturali in senso stretto, la progressione ha un percorso abbreviato: non 5 i livelli ma 4. Nella carta, infatti sono rappresentati quattro differenti livelli che coprono 4 dei 5 livelli di naturalità possibili: dal sub-naturale all'umano ad utilizzazione intensiva.

Come si evince dalla Figura 46, il livello prevalente è l'antropizzato seguito dal semi-naturale. I sistemi fortemente antropizzati si concentrano attorno ai siti costruiti, centri di concentrazione delle attività antropiche da secoli praticate nell'isola e non tanto nel campo dell'agricoltura quanto della salinocoltura di cui tutta l'isola, e particolarmente la proprietà di riferimento è intessuta. Ovviamente, in queste condizioni storiche, l'ambiente naturale in senso stretto è stato letteralmente cancellato; il grado più vicino, il sub naturale, occupa invece frammenti localizzati sulla costa, nel nostro caso limitata al breve tratto del litorale del Corto.

La carta relativa (Figura 46) comprende quattro tipologie:

1. aree sub-naturali
2. aree semi-naturali
3. aree antropizzate
4. aree fortemente antropizzate

Nel nostro caso, il grado più alto è rappresentato dal sistema sub-naturale. Vi si comprendono esclusivamente le aree coperte da vegetazione sub-naturale. Il secondo comprende la spiaggia, la scogliera, il sistema di canali, le aree coperte da vegetazione semi-naturale; il terzo le saline, le aree rimboschite; il quarto comprende gli edifici e i ricoveri, i mulini e le relative pertinenze, le aree di stoccaggio di rifiuti speciali, le strade, il sistema di vasche in calcestruzzo per la piscicoltura, vuote e abbandonate, le superfici di stoccaggio del sale.

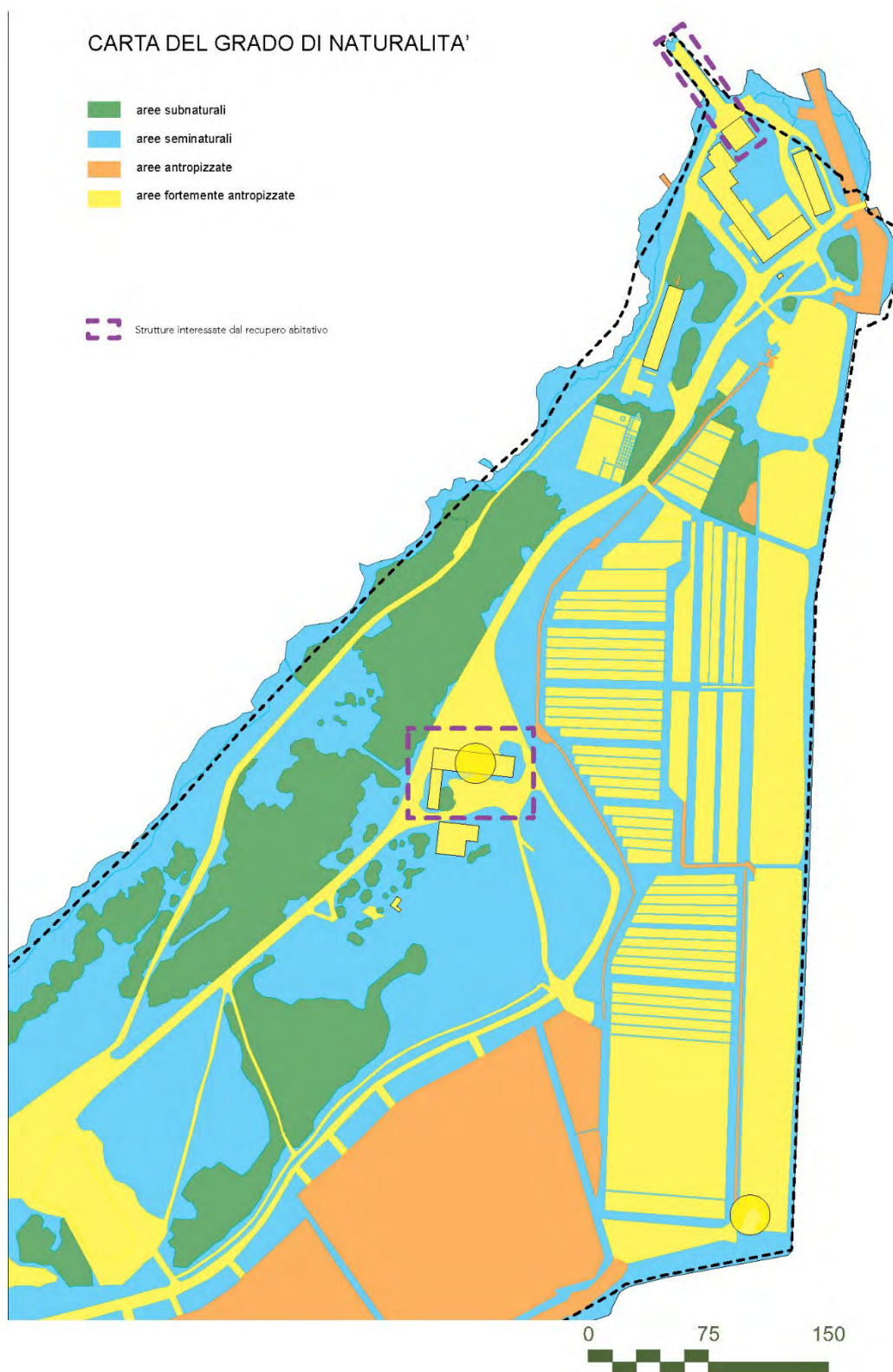


Figura 46 - Carta del grado di naturalità.

Aree sensibili con riferimento alla proprietà e all'area interessata dal progetto

La sensibilità ambientale a cui si fa qui riferimento riguarda la capacità di un determinato ambiente di reagire positivamente o negativamente di fronte ai fattori di disturbo che possono interessarlo. Essa è tanto più elevata quanto più sono le concentrazioni di elementi che ne esaltano la qualità ambientale. Dunque si tratta di un parametro desumibile da un insieme di caratteri ecologici e geobotanici, come la ricchezza floristica e vegetazionale, la qualità biologica e biogeografica della flora, il livello di antropizzazione percepibile attraverso la presenza-assenza di elementi estranei (specie esotiche spontanee o coltivate), struttura delle comunità: tutti elementi che aiutano ad attribuire un valore ecologico e naturalistico ai luoghi e in particolare all'ambiente e che insieme possono rappresentare sul terreno la risposta biologica a cause ed effetti dei cambiamenti climatici da una parte e dei disturbi indotti dalle attività antropiche, ma principalmente dall'assenza di corrette forme di gestione e uso dell'ambiente e delle sue risorse.

In questa ottica il territorio è stato valutato grazie a tutte le altre analisi prima presentate, ovvero le carte rispettivamente del paesaggio, dell'uso del suolo, della flora, della vegetazione reale e potenziale e infine del grado di naturalità.

Su questa base, nell'area di pertinenza sono stati accertati più livelli di sensibilità ambientale:

1. Molto alto
2. Alto
3. Medio
4. Basso

Il livello molto-alto si limita alla ristretta area in cui si localizza l'endemica *Calendula maritima* Guss. (*Calendula suffruticosa* subsp. *maritima*). Essa si localizza sul litorale nord-ovest, nel tratto prospiciente l'edificio della Mensa dei Salinari e il mulino Massimo.

Il livello alto si attribuisce alla spiaggia e alla scogliera, nonché alle aree coperte da vegetazione sub-naturale. Il livello medio, invece, interessa le aree ricoperte da vegetazione semi-naturale, il sistema di canali, le saline, le aree rimboschite a pino, eucalipto e acacia.

Livello basso è stato attribuito al complesso edifici e ricoveri, mulini e pertinenze, aree di stoccaggio di rifiuti speciali, le strade, il sistema di vasche per la piscicoltura vuote e abbandonate, le superficie di stoccaggio del sale.

La carta realizzata (Figura 47) ci offre il quadro non solo della loro localizzazione ma anche della loro estensione. Essa, assieme alla carta del grado di naturalità fornisce utili termini di riferimento per la gestione di quegli spazi e in particolare per il contenimento di potenziali impatti relativamente alle azioni di valorizzazione perseguita dalla proprietà, comportanti il recupero degli storici manufatti a fini abitativi, in un'ottica compatibile con il piano di gestione della Riserva N.O. e delle vigenti norme di tutela del sito.

Al riguardo, le aree altamente sensibili si concentrano sulla costa di nord-ovest, con un alto valore nel breve tratto del litorale del Curto.

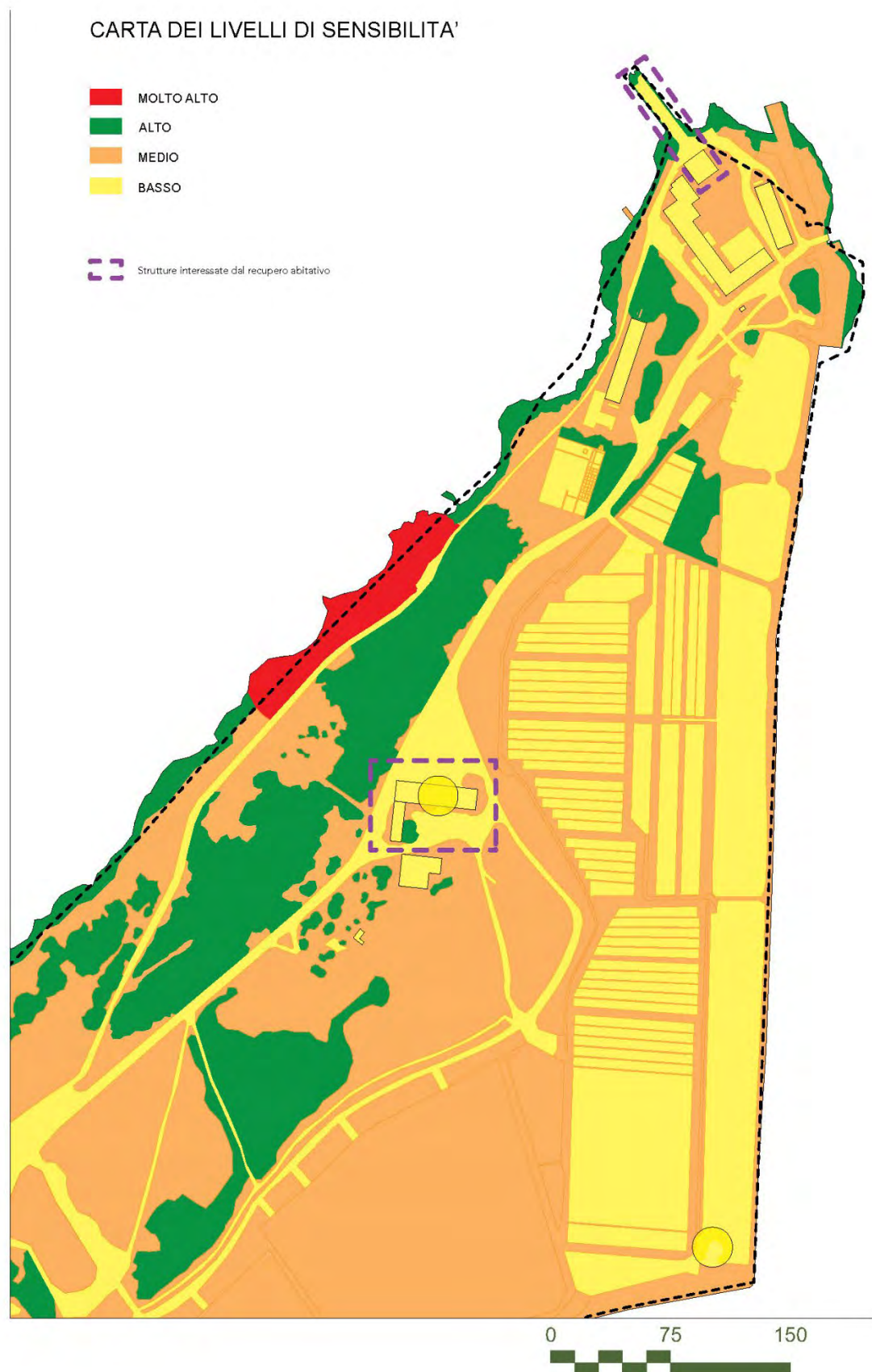


Figura 47 - Carta del livello di sensibilità (1:10000).

Habitat di interesse comunitario o prioritari

L'Isola Lunga dello Stagnone di Marsala, nel suo complesso, include una serie di "Habitat di interesse comunitario o prioritari" comuni alle altre piccole isole dello Stagnone e alla vicina riserva N.O. delle saline di Trapani e Marsala. L'ampiezza dell'Isola Lunga, rispetto alle altre, determina in questa la concentrazione di quasi tutti gli Habitat rilevati dal Piano di Gestione, come risulta dalla relativa carta riportata di seguito alla figura 2.4.35. La maggior parte degli habitat rappresentati, a sua volta, ricorre nella proprietà della Società *Isola Lunga s.r.l.*

Gli Habitat a cui si fa riferimento sono i seguenti:

1120* Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

1150* Lagune costiere (Associato a 1120*, Praterie di posidonia (*Posidonion oceanicae*) nello Stagnone e acque marine a sud della laguna)

1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine (Associato a 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea solo in località Punta Scario)

1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici

1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei a termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

3170* Stagni temporanei mediterranei – 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici – 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-brachypodietea

6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-brachypodietea

1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)

Relativamente alle tipologie rappresentate nella carta, nei casi di frammentarietà e compenetrazione di più habitat, gli stessi sono stati delimitati e riportati dai redattori separatamente, con la combinazione degli habitat interessati. Si tratta in particolare dell'habitat 1150 che viene associato al 1120; dell'habitat 1210 associato al 6220; del 3170 associato al 6220 e, infine, del 5330 associato al 6220.

Criticità e dinamiche

Flora vascolare

L'Isola Lunga offre una flora vascolare ricca soprattutto di alofite. Esse solo parzialmente sono coltivabili per scopi economici, contrariamente a qualche altra specie selvatica, di altre famiglie presente, nella flora erbacea. Altre specie se non per obiettivi di restauro ambientale. A scopo ornamentale si presta assai bene il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la palma nana (*Chamaerops humilis* L.), la cineraria [*Jacobaea maritima* Pelser & Meijden subsp. *Sicula* N.G. Passal., Peruzzi & Pellegrino = *Senecio maritimus* (L.) L.] e lo stesso *Limoniastrum monopetalum*, come dimostrato dagli studi sperimentali di Zizzo & al. (2007). Valore orticolo e non solo presentano, inoltre, elementi erbacei come la locale mentuccia (*Mentha* aff. *Pulegium*) (Fig. 2.4.36) adatta per trarne oli essenziali da impiegare nell'industria dei profumi e dei saponi, ma anche come erbicida data la tossicità indotta dalla presenza di particolari molecole tossiche, e anche nell'industria farmaceutica in considerazione che studi in corso hanno dimostrato che trattasi di un ecotipo particolarmente ricco di diosmina, sostanza che trova impiego come vaso protettore e che si può estrarre separatamente dall'olio contenente il principio tossico utilizzabile invece come erbicida contro le erbe infestanti. Parti fresche, in piccole quantità, potranno impiegate anche in preparazioni gastronomiche per conferire particolare sapore.

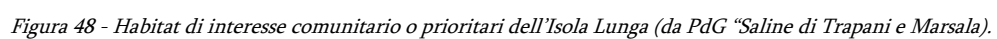




Figura 49 - *Mentha* aff. *Pulegium* (a sinistra) e variante cromatica della specie (a destra).

Bibliografia

- Brullo S., Di Martino A., 1974 - Vegetazione dell'Isola Lunga dello Stagnone (Marsala). - Boll. Stud. Inform. Reale Giardino Colon. 26: 15-62.
- Brullo S., Minissale P., Spampinato G., 1995 - Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia. Eco. Medit. 21(11-2): 99-117.
- Di Martino A., Perrone C., 1970 - Flora delle Isole dello Stagnone (Marsala). I.: Isola Lunga. - Lav. Ist. Bot. Giard. Colon. Palermo, 24: 109-166.
- Grammatico F., 2011 - Aggiornamenti sulla distribuzione e status di conservazione di *Calendula maritima* Guss. (Asteraceae) - Naturalista Sicil., s.4., 35(1): 43-49.
- Grammatico F., Fici S., 2008 - Distribuzione, fenologia e status di conservazione di *Calendula suffruticosa* Vahl subsp. *Maritima* (Guss.) Meikle (Asteraceae). - Naturalista sicil., s.4., 32(3-4): 305-118.
- Pasta S., 2004 - La conservazione delle emergenze botaniche nell'area costiera siciliana: il caso della R.N.O. "Isole dello Stagnone di Marsala (Trapani, Sicilia occidentale) - Naturalista Sicil. S.4., 28(1): 243-263.
- Troia A., 2011 - Strategie di gestione delle popolazioni di *Calendula maritima* Guss. (Asteraceae). - Naturalista sicil., s. 4, 35(1): 51-63.
- Zizzo G.V., Aprile S., 2007 - Paesaggismo. Le piante delle saline diventano piante da giardino. - Torsanlorenzo Informa. Anno 9 n. 10: 19-21.

L'area oggetto di intervento e di collocazione degli edifici residenziali da recuperare ad uso abitativo è classificata come "Zona Urbanizzata" nella quale non insistono criticità di habitat e vegetazione.

2.4.3. Aspetti faunistici

Cenni su invertebrati di particolare valore biogeografico

All'interno dell'Isola Lunga, nelle aree interessate dall'intervento in oggetto, abbiamo individuato delle aree in cui occorre un particolare riguardo a causa del loro intrinseco valore naturalistico.

Sull'Isola Lunga sono presenti le seguenti specie di Ortotteri: *Tessellana tessellata*, *Pterolepis elymica*, *Ctenodecticus siculus*, *Pyrgomorpha conica*, *Euchorthippus albolineatus siculus* (Massa B., 2011. Gli Ortotteri di Sicilia: check-list commentata. Biogeographia, 30: 568-626). *Pterolepis elymica* è stata descritta su esemplari provenienti da Marausa e successivamente trovata in ambienti analoghi (salicornieti e habitat retrodunali) dalle saline di Trapani fino a Capo Feto (Mazara del Vallo); non si conosce di altre località. *Ctenodecticus siculus* e *Euchorthippus albolineatus siculus* sono endemici siciliani, mentre *Pyrgomorpha conica* è specie mediterranea, presente in Italia solo in Sicilia, dove è molto localizzata.

Inoltre, sull'Isola Lunga si ritrova l'unica popolazione nota in Italia di un Lepidottero galligeno, *Oecocecis guyonella*, che induce galle sul *Limoniastrum monopetalum*. Si tratta di una specie nota nel Nord Africa e Medio Oriente, presente con popolazioni consistenti solo all'Isola Lunga in Italia (Cerasa G., Lo Verde G. & Massa B., 2014. New records of gall-inducer and inquiline insects in a few Mediterranean countries, with biological notes. J. Entomol. Res. Soc., 16: 71-84). Probabilmente la sua diffusione nell'isola dipende dall'ampia disponibilità della specie vegetale cui è strettamente legata (*Limoniastrum monopetalum*).

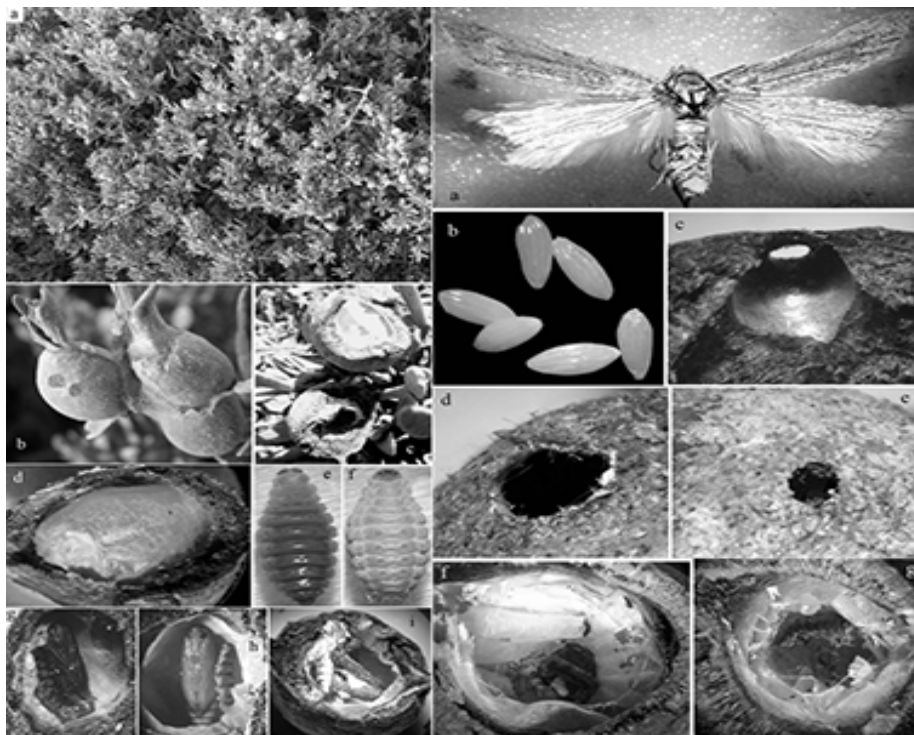


Figura 50 - Particolari di *Oecocecis guyonella*, galligeno su *Limoniastrum monopetalum*.

Ed ancora nei salicornieti si incontra spesso il Limantride mediterraneo *Teia dubia* con femmine attere, interessante esempio di dimorfismo sessuale che influenza l'isolamento genetico. *Teia dubia* ssp. *arcerii* fu descritta nel 1881 da Enrico Ragusa, noto entomologo e fondatore de Il Naturalista Siciliano; risulta sia presente solo nell'area delle Saline di Trapani e nell'Isola Lunga dello Stagnone. Non è nota di altre località italiane.



Figura 51 - *Teia dubia ssp. arcerii*

L'isola Lunga ospita inoltre l'unica popolazione siciliana del Cicindelide *Cephalota circumdata imperialis*; durante i nostri rilievi sono stati rinvenuti sempre pochissimi individui di questa specie e localizzati nel cerchio rosso indicato sulla mappa.

La specie in oggetto non era stata più osservata in Sicilia dagli anni 70, solo recentemente è stata ritrovata (Surdo S., 2016. Osservazioni di *Cephalota circumdata imperialis* in Sicilia. Naturalista Siciliano, 40: 319-321) e sempre con 1-2 individui solo in quella zona ristretta. In Italia oltre che all'isola Lunga questa sottospecie si trova solo in Sardegna.



Figura 52 - *Cephalota circumdata imperialis*

Durante i sopralluoghi per la stesura della Vinca abbiamo trovato per la prima volta, nella parte costiera più a nord dell'isola, sulle pozze rocciose, un'altra specie di Cicindelide, la *Calomera panormitana*. Si tratta di una specie endemica siciliana ovvero presente solo in Sicilia in pochi siti costieri rocciosi (Vedi cerchio giallo sulla mappa 2.4.41)

Le cicindele sono una sottofamiglia di coleotteri della famiglia Carabidae con elitre di solito maculate; sono predatori voraci, sia allo stadio larvale che da adulti. In quanto predatori situati al vertice della catena alimentare delle comunità di microinvertebrati, sono un indicatore di integrità dell'ambiente.



Figura 53 - *Calomera panormitana*

Le specie di uccelli e il loro valore conservazionistico

L'isola Lunga, con ben 194 specie di uccelli, si conferma un hot spot di notevole importanza per la biodiversità (con un valore complessivo di IVO uguale a 1,5). Si fa presente che il calcolo di tale valore per ogni quadrante di 10 km di lato della Sicilia varia tra 0,2 e 36,5 (Massa B. & Canale E.D., 2008. Valutazione della Biodiversità in Sicilia. In: AA. VV., Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi & Ricerche Arpa Sicilia, Palermo 6, 237-248); l'area considerata come superficie è molto al di sotto di un quadrante di 10 km di lato, corrispondente a 100 km².

Si riporta la bibliografia essenziale in ordine cronologico sui vertebrati delle isole dello Stagnone.

Massa B., 1973. L'Avifauna estiva degli arcipelaghi delle Egadi e dello Stagnone (Trapani, Sicilia). Atti Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, 5: 63-95.

Lo Valvo F. & Massa B., 1999. Lista commentata dei vertebrati terrestri della Riserva Naturale Orientata "Isole dello Stagnone" (Sicilia). Naturalista sicil., 23: 419-466.

Lo Valvo F. & Massa B., 2000. Catalogo della collezione ornitologica Joseph Whitaker (1850-1936). Naturalista sicil., 24 (suppl.): 3-145.

Surdo S., 2016. Note sui limicoli svernanti nelle zone umide costiere della Provincia di Trapani. Naturalista sicil., 40: 33-49.

Cusmano A. & Surdo S., 2017. Il Succiacapre *Caprimulgus europaeus* (Aves Caprimulgiformes) nidificante allo Stagnone di Marsala (Trapani). Naturalista sicil., 41 (1): 93-94.

Surdo S. La Mantia T. & D'Amico D. 2017. Aggiornamento della checklist degli uccelli della Riserva Naturale Orientata Isole dello Stagnone (Sicilia). Naturalista sicil., 41 (1): 35-52.

Surdo S., Spinella G. & Cusmano A., 2018. La Sterna comune *Sterna hirundo* (Aves Sternidae) nidifica regolarmente In Sicilia? Naturalista sicil. 42 (2): 343-345.



Figura 54 - Mappa con punti meritevoli di particolare tutela presenti nell'isola Lunga (in blu le zone di nidificazione limicoli, in rosso l'areale di *Cephalota circumdata*, in giallo l'areale di *Cephalota panormitana*)

Nelle zone di costa segnate in blu nella Figura 54 - Mappa con punti meritevoli di particolare tutela presenti nell'isola Lunga (in blu le zone di nidificazione limicoli, in rosso l'areale di *Cephalota circumdata*, in giallo l'areale di *Cephalota panormitana*), costituite da un'ampia fascia di *Posidonia* spiaggiata, praticamente impraticabile, vi sono concentrazioni di uccelli legati a questo ambiente, i limicoli. In particolare, questa zona è sito di nidificazione dell'**Occhione** *Burhinus oedicnemus*, un enigmatico trampoliere dalle abitudini crepuscolari, per questo dotato di prominenti occhi gialli. Specie da un alto valore intrinseco (1,90) (vedi tabelle allegate) e minacciata da vari fattori, quali bracconaggio, distruzione habitat, ecc.

Anche altre due specie di uccelli ivi nidificanti meritano particolare tutela, il **Fraticello** *Sternula albifrons*, un elegante sternide, anche esso minacciato e il **Fratino** *Charadrius alexandrinus*, specie in Italia in forte diminuzione (entrambe con valore intrinseco 2,10). Da uno studio recente (SURDO & MATTEUCCI,

2016. Naturalista sicil., 40: 289-299) è stato mostrato che la specie, a distanza di 40 anni dal suo ultimo censimento, è in calo del 70%.



Figura 55 - Occhione *Burhinus oedicnemus*

Da 42 coppie riportate per lo Stagnone da MASSA (1977, Naturalista sicil., 1: 1-15) alla stima di circa 50 coppie nella prima check list (LO VALVO & MASSA, 1999) si è passati a 8 coppie, di cui 7 all'Isola Lunga, concentrate principalmente sulla costa occidentale, e 1 alla salina Ettore (SURDO & MATTEUCCI, 2016).

La specie è in forte declino in tutta Italia, ma in questo caso il forte calo non si può attribuire al disturbo antropico poiché l'isola nel periodo primaverile è poco disturbata e l'ambiente ha subito negli ultimi decenni pochissimi cambiamenti.

Occorrono ulteriori studi per ricercare quali altri fattori influiscono negativamente sulle popolazioni locali di Fratino.



Figura 56 - Fratino *Charadrius alexandrinus* con pulcino

Inoltre, in questo particolare ambiente è possibile osservare un curioso trampoliere, il **Chiurlo maggiore** *Numenius arquata* caratteristico per il suo lunghissimo becco rivolto all'ingiù. Questa specie è stata utilizzata come simbolo della Riserva per il notevole numero di individui che si possono osservare, specie in pastura con la bassa marea, nei banchi di sabbia dell'isola Lunga, in particolare d'inverno.



Figura 57 - Chiurlo maggiore *Numenius arquata*

Il **Cavaliere d'Italia** *Himantopus himantopus* è un'altra specie, molto elegante, nidificante sull'isola. Specie irregolarmente svernante (SURDO, 2016). Si stima in questi ultimi anni che nidifichino una decina di coppie all'Isola Lunga. Purtroppo, il successo riproduttivo è bassissimo a causa della presenza di cani randagi, che predano i pulcini.



Figura 58 - Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*



Figura 59 - Cani randagi e sullo sfondo i Cavalieri d'Italia allarmanti

La **Volpoca** *Tadorna tadorna* era ritenuta possibile nidificante nella prima check list (LO VALVO & MASSA, 1999), dal 2013 si sono raccolte ogni anno le prove di nidificazione di questa splendida e appariscente anatra. Nidifica con almeno 6 coppie sia sull'isola Lunga che sugli stagni dell'adiacente salina San Teodoro.

In inverno sverna con un numero cospicuo di individui.



Figura 60 - Volpoca *Tadorna tadorna*

Il **Fenicottero** *Phoenicopterus roseus* è una specie in incremento. Negli ultimi anni sono stati letti 118 anelli colorati appartenenti a 69 individui; la gran parte degli individui, il 60% proviene dalla Francia, il 17% dall'Italia, il 13% dalla Spagna e il rimanente 10% dall'Algeria (SURDO et al., 2017).

La **Spatola** *Platalea leucorodia* è una specie in incremento. Negli ultimi anni sono stati letti 29 anelli colorati appartenenti a 13 individui provenienti per il 33% dall'Italia, il 33% dall'Ungheria, il 17% dalla Francia, l'8% dalla Serbia e infine l'8% dalla Croazia (SURDO et al., 2017).



Figura 61 - Fenicottero Phoenicopterus roseus adulto



Figura 62 - Fenicottero Phoenicopterus roseus, individui giovani



Figura 63 - Spatola Platalea leucorodia con anello

La **Garzetta** *Egretta garzetta* è l'unica fra le sette specie di Aironi osservate all'isola Lunga che nidifica nello Stagnone. Durante un sopralluogo per la Vinca abbiamo trovato una garzaia (nome che indica il sito di nidificazione degli aironi coloniali) sull'isolotto La Scuola. Fatto sorprendente, in quanto mai osservato finora per questa specie, i nidi erano collocati su Fico d'India. Essendo questo isolotto disabitato e isolato è stato possibile per questa specie colonizzarlo, confermando così l'importanza di interdizione all'accesso di zone fragili per evitare il disturbo umano diretto o indiretto (ad es. randagismo canino). Nel 2019 è stata trovata nidificante anche su un mulino a Isola Lunga, comportamento anche questo inconsueto in quanto esiste, in letteratura, solo un caso simile di nidificazione della Garzetta su manufatti (Surdo S., 2016. New colony of Little egrets *Egretta garzetta* at Trapani salt pans. *Avocetta*, 40: 83-84).



Figura 64 - Garzetta *Egretta garzetta*

L'**Avocetta** *Recurvirostra avosetta* è una specie inconfondibile per il suo becco rivolto verso l'alto. In questi ultimi anni si stima nidifichino una quindicina di coppie all'Isola Lunga. Anche in questo caso s'ipotizza uno scarsissimo successo riproduttivo a causa dei tanti episodi rilevati di predazione da parte di cani randagi.



Figura 65 - Avocetta *Recurvirostra avosetta*

La **Pernice di mare** *Glareola pratincola* è una specie rara con valore intrinseco 2,10 che, irregolarmente nidifica allo Stagnone. Anche per questa specie la riproduzione è minacciata dalla presenza di cani randagi.



Figura 66 - Pernice di mare *Glareola pratincola*

Il **Gabbiano roseo** *Chroicocephalus genei*, segnalato solamente come svernante nella prima Check list, in questi ultimi anni è in incremento e viene osservato in tutti i mesi dell'anno con un numero cospicuo di individui. Probabilmente la rimozione di alcune minacce (es. cani randagi, ecc.) permetterebbe la nidificazione sull'isola essendo presente il tipico habitat di questo elegante Gabbiano.



Figura 67 - Gabbiano roseo *Chroicocephalus genei*

Il **Gufo di palude** *Asio flammeus* è un raro strigiforme, di passo e irregolarmente svernante all'isola Lunga. A differenza degli altri gufi è una specie non propriamente notturna ed è facile osservarla all'imbrunire.



Figura 68 - Gufo di palude *Asio flammeus*

Il **Succiacapre** *Caprimulgus europaeus* nel 2016 ha nidificato sull'Isola Lunga (Cusmano & Surdo, 2017). Si tratta del primo caso documentato in Sicilia di nidificazione avvenuta sul livello del mare. Secondo la bibliografia consultata, la nidificazione di questa specie ha luogo ad altitudini superiori (comprese tra i 500 e i 1700 m slm) e concentrate in particolare su complessi montuosi, come Madonie, Sicani, Iblei, Nebrodi, Peloritani ed Etna con ecosistema boschivo e sottobosco. Tuttavia, nel 2013 si è verificato un altro caso di nidificazione quasi sul livello del mare a Ciaculli (Palermo).



Figura 69 - Garzetta *Egretta garzetta* nidificante in un vecchio mulino dell'Isola Lunga nel 2019

Importanza della rete ecologica

L'isola Lunga purtroppo in periodo invernale non è stata oggetto di visite ornitologiche per cui mancano dati puntuali, ma quasi sicuramente rappresenta una zona importante a livello italiano per lo svernamento degli uccelli acquatici come le vicine Saline di Trapani.

Studiando la Spatola e il Fenicottero, mediante la lettura degli anelli colorati è stato osservato che l'intera area Stagnone e Saline di Trapani funzionano come un unico sito di svernamento. In diverse occasioni sono stati osservati gli stessi uccelli (riconoscibili grazie al codice univoco dell'anello colorato) frequentare nello stesso giorno entrambe le Riserve.

Criticità e dinamiche presenti

1. **Randagismo.** Presenza di cani randagi che insidiano le nidiate delle specie di uccelli nidificanti sull'isola Lunga vedi Volpoca, Germano reale, Cavaliere d'Italia, Avocetta, Occhione, Fratino, Pernice di mare, Fraticello. I cani randagi possono rappresentare anche un pericolo per i visitatori. Per queste ragioni, l'unica politica da seguire è di non consentire la libertà di animali domestici al di fuori delle aree abitate. In considerazione della complessa problematica e delle misure legislative esistente sul randagismo, si suggerisce in futuro quanto meno la sterilizzazione delle femmine, in modo che gradualmente si arrivi all'azzeramento della popolazione randagia.
2. **Piante fruttifere per uccelli migratori.** L'isola, in autunno, è l'ultimo stop prima che gli uccelli proseguano il loro volo in Africa. Si potrebbero piantare alberi da frutto (es. Fichi, Gelsi, Loti, Nespoli, ecc.), ma anche piante arbustive (ad es. Lentisco) al fine di poter consentire ad alcune specie di uccelli l'incremento della massa di grasso con i loro frutti e gli insetti (es. Afidi, ecc.). Solo quando gli uccelli accumulano una giusta quantità di cibo, tramutata in grasso, possono infatti affrontare il lungo viaggio senza problemi. Lo stop nelle isole durante le migrazioni degli uccelli è noto proprio come effetto della disponibilità di cibo e di conseguenza della possibilità di incremento della massa corporea che si traduce in energia per il volo.
3. **Pozze d'acqua dolce.** Analogamente in primavera quando gli uccelli arrivano dall'Africa possono essere aiutati in vario modo; ad esempio, potrebbe essere prevista la realizzazione di alcune pozze di acqua dolce. Questa sarà possibile seguendo attentamente nell'isola le fasi dello svernamento e della migrazione degli uccelli nei prossimi anni.
4. **Rifiuti.** La quantità di rifiuti che si è accumulata negli anni sull'isola Lunga è notevole. Non esistono studi specifici ma si può ipotizzare che l'accumulo di rifiuti possa influenzare negativamente la troficità del sito provocando, ad esempio, rischi di tipo tossicologico. Pertanto, per specie come il Fratino il cui regime alimentare si basa su invertebrati di piccole dimensioni – soprattutto insetti (principalmente larve e adulti di coleotteri, ditteri, dermatteri e formicidi) e anellidi, questa ipotesi potrebbe spiegare il suo drastico calo numerico (Surdo & Matteucci, 2016). Molti rifiuti galleggianti arrivano dal mare aperto sulla costa Ovest; si auspica una pulizia periodica della costa, magari coinvolgendo attività volontaristiche.
5. **Mantenimento di zone ad accesso vietato.** L'esempio della Garzetta nidificante nel 2019 nell'isolotto La Scuola ci fa comprendere quanto sia necessario preservare piccole zone dell'isola Lunga vietandone l'accesso all'uomo. In tal modo tante specie di uccelli sarebbero più disponibili a riprodursi negli habitat idonei. Un caso interessante di nidificazione di Garzetta si è verificato nel 2019 anche su un mulino dell'Isola Lunga (Matteo Gatto, oss. pers.) (foto allegata). Questa è un'ulteriore prova che quando non c'è disturbo antropico, questi uccelli possono riprodursi in situazioni del tutto imprevedibili. Occorrerebbe in aggiunta chiudere alcuni argini delle vasche delle saline e la zona di costa con le posidonie spiaggiate, per consentire la nidificazione di Fratino e Occhione.

6. **Scarsità di siti di nidificazione per alcune specie.** La disponibilità di siti per la nidificazione degli uccelli può essere incrementata mediante l'apposizione di nidi artificiali. In considerazione della conversione degli edifici abbandonati e della mancanza di alberi vetusti con fenditure adatte alla nidificazione si possono utilizzare diversi modelli di nidi artificiali per incrementare il numero di coppie nidificanti. Gli uccelli insettivori tengono sotto controllo, in maniera assolutamente ecologica, gli insetti fastidiosi, come alcuni ditteri, zanzare, pappataci.
7. **Incremento delle popolazioni di insetti pronubi.** Gli insetti impollinatori o pronubi sono in genere legati a due variabili: 1) disponibilità di specie vegetali che fioriscono durante la primavera-estate da cui trarre nutrimento (nettare e polline); 2) disponibilità di siti per lo svernamento. A parte la disponibilità di abbondante fioritura nell'isola, è possibile incrementare la disponibilità di siti invernali mediante l'installazione di Bug Hotel, facili da realizzare con bassi costi.
8. **Incremento delle popolazioni di Chiroteri (pipistrelli).** Un aumento degli insetti può produrre di riflesso una maggiore frequenza di specie predatrici, come i pipistrelli; per questi si possono prevedere degli appositi bat-box, anche se prevedibilmente questi mammiferi alati trovano certamente rifugi naturali tra le crepe di vecchi edifici o sotto le tegole.
9. **Attività da tenere sotto controllo in futuro.** Una riflessione va inoltre compiuta sull'impatto che alcune attività turistiche hanno sulla stabilità delle popolazioni, tenuto conto del fatto che, come è stato scritto in alcuni dépliant, la laguna "Is the best place for windsurfing, kitesurfing, canoeing, wakeboarding and water skiing". Il mancato insediamento dello Svasso maggiore è, infatti, probabilmente da imputare a questo e in particolare al kitesurfing del quale sono noti da tempo gli impatti.
10. **Interramento bocca Nord.** L'interramento della bocca nord dello Stagnone è un fattore preoccupante perché a lungo andare, se non si interviene, si rischia l'interramento della Laguna. Il problema è stato posto diverse volte alle amministrazioni locali e sono stati organizzati alcuni Convegni proprio con tale fine. Se si evitasse l'interramento della Laguna, certamente con l'aumentare dell'idrodinamismo si incrementerebbe di riflesso la fauna ittica ed il numero di uccelli acquatici che vivono a spese dell'ittiofauna, ma che sfruttano la terraferma per nidificare.

2.4.4. Biodiversità marina

Lo Stagnone di Marsala

Lo Stagnone di Marsala è un sito complesso, un ambiente marino e lagunare al tempo stesso che sfugge alle categorie geografiche correnti e si ricollega a siti esotici tipici delle coste nordafricane. Conosciuto soprattutto per le sue saline e la produzione di sale che ne segnò l'economia fin dall'antichità, in realtà esso racchiude una molteplicità di interessi che ne fanno un biotopo unico la cui importanza non è ancora pienamente valutata e che ha avuto un riconoscimento parziale solo in tempi recenti e in modo ancora approssimativo.

In una rassegna schematica possono riconoscersi nella laguna i valori seguenti:

- paesaggistici ed estetici;
- naturalistici;
- biologici
- archeologici;
- antropologici;
- storici;
- culturali, ed altri ancora.

Tale insieme di valori non è beninteso esclusivo dell'area lagunare in esame, ma è comune alla maggior parte dei siti mediterranei dove i pregi dell'ambiente sono strettamente compenetrati all'opera dell'uomo e alla sua storia. Questa dote comune ad altre aree illustri del Mediterraneo non ne diminuisce l'interesse ma è un pregio aggiuntivo che ne imporrebbe l'inclusione fra i beni dell'umanità, anche se questo è solo un progetto che dev'essere molto ben ponderato.

Così come è normale nel bacino Mediterraneo, beni naturalistici ed attività umane non sono sempre conflittuali ma sono spesso strettamente interdipendenti e si integrano sinergicamente facendo sì che la tutela e conservazione dei beni ambientali non possa distinguersi dalla conservazione delle attività umane che ne dipendono. Tale principio ha validità di massima per le attività datate storicamente; non vale per le attività recenti che sono spesso deleterie sia dal punto di vista estetico ed ambientale che da quello economico, specie se a lungo termine.

La complessità che ne risulta implica la necessità di una tutela rigorosa e fondata su principi scientificamente fondati. L'istituzione della riserva naturale è stata la misura ovvia e necessaria, ma essa non è esaustiva alla luce della molteplicità dei valori da tutelare, e soprattutto in considerazione delle interessenze ed interrelazioni fra tutti gli aspetti che caratterizzano l'area geografica.

Lo Stagnone di Marsala (abbreviato in SM) è un seno di mare racchiuso fra L'Isola Lunga e la terraferma, esteso per ca. 7 km parallelamente alla costa siciliana fra la salina di S.Teodoro a Nord e la Punta Alga a Sud. Nella dizione corrente è incluso fra le lagune costiere e definito un'area lagunare, definizione impropria dal momento che gli apporti fluviali sono pressoché assenti e le sue acque non hanno i caratteri delle lagune costiere.

Lo Stagnone è in effetti una depressione ampiamente aperta agli apporti marini dai quali dipende in toto. Questa dipendenza ne esclude la fisionomia lagunare secondo la nomenclatura geografica, e ne fa una sorta di *mare concluso*. La dizione più pertinente sarebbe quella di un "*sound*" tipico dei bassi fondi costieri dei mari settentrionali. A differenza di questi ultimi, tuttavia, le alte temperature estive e i bassi fondali accentuano gli sbalzi dei parametri idrologici, che in estate raggiungono valori tipici di ambienti estremi, simili a quelli registrati in una *sebkha* maghrebina con le quali mostra grandi affinità (es. il mare interno di Bou Grara nell'isola di Djerba del sud tunisino e la laguna dei Biban, al confine della Libia.). L'indicazione prescelta nel testo sarà quella di *laguna marina*.

L'isola Lunga (IL)

L'Isola Lunga chiude a ponente l'area lagunare ed ha un'estensione longitudinale di ca. 9 km con una forma lanceolata che a nord si prolunga in una punta inclinata obliquamente in direzione della terraferma, ed apice meridionale a Punta Stagnone, antistante la Punta Palermo. L'isola attuale nasce dalla fusione di alcune basse emergenze rocciose (che forse in origine erano 5) che sbarravano la laguna lasciando dei varchi accessibili ai natanti d'epoca.

L'Isola Lunga separa lo spazio lagunare dal mare aperto e ne determina la fisionomia e gli equilibri ambientali. Le sue dimensioni e la posizione spiegano la differenziazione dei suoi aspetti paesaggistici che sono vari e variamente distribuiti in tutta la sua estensione. Essi variano in rapporto ai versanti - esterno ed interno - alla laguna.

L'esterno si affaccia sul mare aperto ed ha l'Isola di Favignana come sfondo e nota paesaggistica di rilievo. Il versante interno fronteggia le isolette di S. Maria e di Mozia - S. Pantaleo. L'isola è ricoperta da vegetazione lungo tutta la sua lunghezza, ben evidente anche dalla terraferma, e il verde le conferisce un aspetto rigoglioso ed un richiamo gradevole che attrae ed invita alla visita. Una ricognizione *in situ* sottolinea la varietà paesaggistica su accennata e la riferisce ai gradienti micro-ambientali distribuiti nelle dimensioni orizzontale - larghezza - e verticale - lunghezza - che risultano amplificati rispetto alla terraferma. La variazione del paesaggio nelle due dimensioni è un carattere di pregio che esalta il valore estetico dell'Isola Lunga. Essa è un forte incentivo alla visita ma al contempo raccomanda un controllo rigoroso degli accessi e dei comportamenti dei fruitori.

L'osservazione in dettaglio del paesaggio sull'Isola mette in risalto le differenze fra il versante esterno, affacciato sul mare aperto e battuto dai venti marini, e il versante opposto che si affaccia sullo specchio lagunare ed è relativamente ridossato. Esso è in accordo col gradiente microclimatico determinato dall'intensità e forza dei venti, e dall'input degli aerosol marini che fanno variare le temperature e la precipitazione di sali. Questi sono particolarmente influenti sul versante di Nord Nord/Ovest. Si spiega così la distribuzione non casuale degli aspetti vegetazionali che possono raggrupparsi in due aggregazioni prevalenti:

- rade steppe alofitiche presso la linea di costa, associate alle saline e agli stagni salati a Nord e a ponente;
- macchie basse e cespugli arbustivi di tipico aspetto mediterraneo a levante e Sud/est.

Anche la morfologia del litorale cambia in funzione dell'esposizione ai venti e alle mareggiate.

In particolare, gli apporti detritici provenienti dalla foce del Birgi e le mareggiate del maestrale accumulandosi sullo sperone roccioso originario hanno formato la vasta piattaforma litoranea arrotondata segnata col nome di Punta Scario. Questa è costituita da ammassi di guaine fogliari di posidonia e da alghe, sabbioni ed argille arenati sulla sponda esterna del terrazzo calcarenitico, ricoperti dalle fronde spiaggiate e dalle egagropile della *Posidonia oceanica*.

Gran parte del litorale centrale è una striscia di spiagge artificiali risultanti dallo scarico a mare di materiali di risulta.

Il versante interno - o di levante - riparato dai venti di maestrale e dai marosi, è occupato da macchie di vegetazione alofitica. Procedendo in direzione sud sul lato esterno - rivolto al mare aperto - il litorale è un argine di sabbie e residui di posidonia al cui ridosso si estendono vaste saline.

L'ulteriore prosecuzione verso la punta sud dell'isola mostra un cambiamento del paesaggio verso la decisa prevalenza di una flora antropofila che denuncia un'attiva presenza dell'uomo almeno fino a due decenni addietro. In prossimità di Punta Stagnone la macchia si imbastardisce in un boschetto di pini che cede il posto ad un rimboschimento ad eucalipti intorno alle vestigia di una struttura pretenziosa di costruzione recente, riecheggiante un antico maniero.

Il paesaggio e la sua percezione

Così come nell'apparato scenico di una coreografia naturale, l'Isola Lunga fa da sfondo al paesaggio della laguna e ne riorganizza le emergenze estetiche in una armoniosa visione d'insieme. In quest'ottica diventa una componente essenziale che dà un senso allo scenario.

L'Isola ha un profilo lineare ed appare come una cintura orlata di verde sulla linea dell'orizzonte, staccando la distesa delle acque dal celeste del cielo ed interrompendo la continuità cromatica fra acqua e aria. Il bordo chiaro della base calcarenitica ne accentua sapientemente l'effetto pittorico. L'Isola Lunga ha dunque un valore primario nella conservazione del paesaggio lagunare.

L'Isola Lunga racchiude gli aspetti più salienti della laguna e ne suscita le stesse emozioni ma come già accennato la sua insularità le esalta e le rende più esclusive e preziose.

L'attrazione estetica nasce dalla gradevolezza della cintura verde sullo sfondo delle acque che nella mente dell'osservatore suscita l'aspettativa di una natura rigogliosa, decisamente insolita in un luogo semiarido, e l'ansia della sorpresa che può riservare la scoperta di un luogo apparentemente intatto, non alterato dalla presenza umana. Quest'attesa viene magnificata dalla sensazione di arcano legata all'archetipo di isola, non ostante la sua quasi continuità con la terraferma. Quest'ultimo attributo semmai ne esalta il pregio in quanto rende il desiderio immediatamente realizzabile e con relativa facilità. Questo è tuttavia anche il suo limite, e bisogna tenerlo ben presente nel momento in cui si progetta un modello di fruizione conservativa.

La diversità del paesaggio

L'isola offre un ventaglio di situazioni ambientali in una varietà che non ci si aspetta da un territorio così ristretto e così soggetto all'azione dei venti e delle mareggiate. L'isola non esibisce il paesaggio uniforme e monotono tipico di uno scoglio tabulare, ma per tutta la sua lunghezza, da Punta Scario a Punta Stagnone, è costellata da una dispersione di "unità discrete" o "isole paesaggistiche" puntuali (o *spot*) che in una visione d'insieme riconducono ad una scacchiera di condizioni ambientali.

Un'impressione analoga nasce dall'osservazione del paesaggio in una serie di transetti trasversali, compiuti cioè in un tratto lineare fra la sponda destra e la sinistra. Le variazioni dei popolamenti e delle formazioni sono effetto delle *condizioni ambientali alla microscala*, che agiscono in senso opposto dal lato sopravvento e dal lato sottovento. Nel linguaggio specialistico questa condizione prende il nome di *patchiness* e le isole paesaggistiche sono singole *patches*. L'immagine di un tale paesaggio è un *puzzle*. La complessità dell'immagine risultante richiama l'abito di scena di un arlecchino, o di un *patchwork*, nome che si dà ai tessuti privi di un disegno uniforme ma fatti da ritagli - o *toppe* - di disegni e colori diversi. Questa è la rappresentazione immediata della *biodiversità* (vedi allegati).

L'ambiente litoraneo e il paesaggio marino

Sul lato esterno dell'isola Lunga, che traguarda all'orizzonte l'isola di Favignana, il basso tavolato calcarenitico si prolunga in un fondale declive dolcemente degradante verso il largo, costituito da substrati duri e sabbie fini, e percorso da forti correnti. I venti del quadrante settentrionale che spirano nel semestre autunnale e invernale, impattano con episodi di grande violenza sulla costa nord e sulla sponda di ponente dando luogo a marosi che penetrano profondamente all'interno del litorale condizionando la morfologia costiera. L'impatto delle tempeste marine si accentua sulla sezione estrema di tramontana ed è controbilanciato dall'azione dei venti di libeccio intorno alla punta sud. La parte centrale esterna, corrispondente all'isolotto di Favilla delle mappe, è meno direttamente esposta agli eventi meteo marini. Ovviamente le condizioni meteo sono meno limitanti nel periodo primaverile - estivo, quando prevalgono le brezze di levante che investono il lato interno dell'isola.

Il fondale mobile compreso fra l'Isola Lunga e il Canale di Favignana è riconducibile ad una coltre sabbiosa sedimentata sul basamento calcarenitico, e rientra fra le SFBC (sabbie fini ben classate secondo la classificazione di Molinier et Picard), con lenti di fango nelle depressioni.

Il paesaggio sottomarino è dominato dalla prateria a *Posidonia oceanica* che si estende in un *continuum* fino ai limiti del fitale (orizzonte sommerso della vegetazione di alghe fotofile e fanerogame), che a causa della trasparenza dell'acqua raggiunge facilmente i 40 metri.

Affioramenti sparsi di rocce calcarenitiche interrompono la continuità della prateria, che può descriversi come un puzzle di *mattes* (isole di vegetazione fanerogamica compatta) separate da canali (*intermattes*), e da sprofondamenti al fondo dei quali si depositano fango e materiali particolati. Questi ultimi sono spoglie di invertebrati e frammenti di alghe, ma la parte più consistente è derivata dalla frammentazione delle fronde di *Posidonia*. La decomposizione delle foglie interessa soprattutto il parenchima clorofilliano e lascia pressoché intatte le nervature fogliari che si frammentano e formano gli agglomerati delle *egagropile* (vedi allegati).

Una fisionomia paesaggistica di grande interesse è data dagli imbancamenti di egagropile sul litorale esterno, sui quali si impianta l'*Agropyretum* che inizia la fase pioniera della formazione di dune. Quest'osservazione è testimonianza inedita del ruolo indiretto che riveste la *Posidonia* nella protezione della costa e nel suo avanzamento virtuoso verso il mare.

Le emergenze rocciose degli orizzonti più superficiali sono popolate dalle comunità ad alghe fotofile, rappresentate dalle alghe brune dei Cysoseireti, con dominanza del genere *Cystoseira*, mentre gli anfratti ombrosi ospitano raggruppamenti di organismi animali a scheletro calcareo che danno forma a *concrezionamenti* sciafili (viventi cioè negli anfratti ombrosi). I popolamenti animali sono dati da forme sessili (cioè non mobili) aderenti al substrato; sono filtratori con prevalenza di specie protette da scheletri calcarei capaci di accumularsi e costruire substrati rocciosi.

La Posidonia oceanica e i Posidonieti

La *Posidonia oceanica* Del. richiede una trattazione in maggior dettaglio essendo la specie - simbolo o specie - bandiera del biotopo che ne da sola ne giustifica la tutela attiva al massimo grado. Una descrizione in dettaglio è contenuta negli allegati.

L'ambiente lagunare sulla sponda interna

Il basso fondo lagunare registra profondità minime nella metà superiore del bacino compreso fra l'Isola Lunga e l'Isolotto di S. Maria. L'idrodinamismo è molto ridotto e si limita al flusso laterale proveniente dalla Bocca di S. Teodoro, che in pratica compensa le perdite per evaporazione. I materiali particolati veicolati con la corrente sedimentano nell'ampio specchio di acque calme e formano una coltre limosa che ospita una rada pelouse a *Caulerpa prolifera* e *Cymodocea nodosa*, entrambe adattate alle alte temperature e salinità. Alcune risorgive sommerse nei pressi dell'Isola di S. Maria mitigano la salinità ed ospitano popolamenti algali di acque salmastre con la presenza di *Lamprothamnion papulosum*, individuato da Giaccone e al. (1982). In conclusione, la metà superiore del bacino è una conca di decantazione che durante le calme estive va incontro ad una persistente crisi distrofica che sarà discussa in dettaglio.

Il bacino inferiore compreso fra l'isola di Mozia e la punta inferiore dell'Isola Lunga è alimentato dalle acque in entrata attraverso l'ampia Bocca di Mezzogiorno, e la fisionomia lagunare è sempre più sfumata e acquista sempre più il carattere di un classico ambiente marino man mano che si scende in direzione della Bocca Grande all'estremità sud. La transizione passa attraverso le formazioni atipiche delle *mattes* affioranti di *Posidonia ad anello* o *atollo* e dei *reefs tigrati* menzionati nel corso della relazione.

In prossimità della Bocca Sud la profondità cresce oltre il metro; il ricambio delle acque è attivo e le temperature sono relativamente basse. Non si rilevano fenomeni di distrofia e la *Posidonia* mostra un insolito rigoglio che la porta a sviluppare fitti intrichi fogliari con fronde prossime a 1 metro che affiorano alla superficie ed ostacolano il transito dei natanti. Il posidonieto assume i caratteri di una foresta tropicale (vedi allegato 4).

L'ambiente marino del bacino interno

Se il bacino Nord di levante dello Stagnone fino a diversi anni fa era in uno stato di equilibrio precario ma relativamente stabile (a condizione di non accrescere i disturbi ambientali) come dimostrano le liste di organismi compilate da Lo Bianco, quello opposto sul quale si affaccia l'Isola Lunga è in perenne crisi idrologica che diventa drammatica nel picco della stagione estiva, quando con le calme atmosferiche il ricambio idrico si abbassa a livello minimo e lo specchio d'acqua si surriscalda perdendo gran parte dei gas disciolti e diventando anossico (cioè privo di ossigeno): si va così incontro a *distrofizzazione*⁶. Il bacino accentua la fisionomia di catino sedimentario, luogo di decantazione che si colma di fronde morte e detriti degradandosi in un *pourrissoir*, o *luogo delle putrefazioni*⁷ secondo la terminologia dei biologi francesi. Dalle depressioni colme di detrito si sprigionano gas nauseabondi, contenenti un'alta percentuale di H₂S o idrogeno solforato segnalato dal puzzo di uova marce. Dalla decomposizione di biomasse animali si liberano gas ancor più repellenti contenenti il gruppo amminico NH₂ che marciano il fetore tipico dei pesci in putrefazione.

La perdita di ossigeno dal fondale converte il *sistema ossidante* in un *sistema riducente* (cioè privo di ossigeno e di composti chimici ossidati ricchi di Idrogeno H). Questo in inverno è confinato nella coltre sedimentaria più profonda, ma durante le calme estive si espande in tutta la massa d'acqua e porta all'eliminazione della vita aerobia, legata a concentrazioni normali di ossigeno. Lo specchio d'acqua diventa tossico per la fauna normale e va incontro all'*abioticità*, od eliminazione delle forme di vita macroscopiche come la nostra. Questo è quanto si verifica in tutto lo Stagnone, ma con aspetti estremi nello specchio d'acqua dell'Isola Lunga.

In condizioni meno limitanti nella primavera avanzata si osserva una crescita abnorme di alghe ulotricali (*Ulva* o lattuga di mare, *Enteromorpha*, ecc.) che comporta il deficit dell'ossigeno disciolto. Lo specchio d'acqua diventa un hot *spot termovalino* che lo avvicina ad una *sebkha* di ambiente desertico o, in alternativa, ad una vasca presalante delle saline, ma con l'aggravante dell'alta concentrazione della sostanza organica che in una *sebkha* è molto basso.

Criticità e dinamiche

Lo Stagnone non si presenta come un sito a natura incontaminata, ma come un ecosistema storicamente antropizzato con una situazione esemplare di simbiosi fra uomo e ambiente e che mette l'uno e l'altro in rapporto di dipendenza reciproca. Le saline sono fra gli ecosistemi artificiali nei quali la biodiversità non è stata azzerata o diminuita dai processi produttivi e il loro mantenimento produttivo è

⁶ Col termine di **distrofizzazione** si intende ogni squilibrio fra la quantità di massa morta -- o **necromassa** -- in decomposizione, e la quantità di ossigeno, **O₂**, occorrente all'ossidazione completa della sostanza organica. Nel caso normale che l'ossigeno disponibile non sia sufficiente, la decomposizione si arresta alla produzione di molecole organiche idrogenate, che hanno effetti letali sugli organismi viventi in atmosfera normale, e che sono avvertite come disgustose e repellenti. L'ambiente privo di composti ossigenate e saturi di sostanze idrogenate è definito **riducente**.

⁷ **Putrefazione** è una parola del linguaggio comune usata in senso dispregiativo per indicare un processo di decomposizione in carenza di ossigeno, da cui si sprigionano sostanze tossiche maleodoranti. L'avanzamento dei processi putrefattivi porta all'**abioticità**, assenza di organismi bisognosi di ossigeno, che indica lo stato estremo di degrado di un ecosistema. Sopravvivono soltanto microrganismi anaerobi che portano avanti le putrefazioni. Questa situazione estrema si raggiunge in estate nelle parti più sofferenti della laguna interna.

essenziale alla sopravvivenza dell'ecosistema.⁸ In questo caso si può affermare che esiste una rinaturazione con l'insediamento e la crescita di comunità nate dalla copresenza di specie adattate agli ambienti salini dei litorali che ha di fatto incrementato la biodiversità dell'area. Queste comunità sono rifugi per la fauna specialistica e sopravvivono in funzione delle attività umane.

Affinché la rinaturazione in atto vada a buon fine e risulti in un ambiente godibile è necessario il restauro preventivo delle opere pericolanti e lo sgombero della massa di rifiuti e macerie. Non è concepibile un recupero dell'ambiente se perdura lo stato attuale di abbandono ed incuria.

Le aree storicamente antropizzate che hanno ricavato la loro immagine dall'opera dell'uomo in questo caso portano a considerare l'opera umana e l'uomo che le ha mantenuto e le mantiene, come la specie cardine da proteggere insieme con la sua cultura e la sua economia.

Le saline pertanto sono da considerare come un bene primario e un presidio antropologico talmente importante da giustificare lo stato di riserva (*vedi allegato 4*) e la necessità di tenerle attive e salvaguardate.

Tra le maggiori criticità presenti nell'area vi è il citato idrodinamismo ridotto all'interno dello Stagnone che porta soprattutto l'area confinante con l'Isola Lunga ad un surriscaldamento delle acque nella stagione estiva che porta alla distrofizzazione: ciò porta ad una sofferenza delle comunità di posidonia presenti; il quasi interrimento della Bocca di San Teodoro e la eliminazione e/o interrimento di alcuni canali, soprattutto il canale Altavilla che interessa l'area di progetto in oggetto, costituiscono le cause principali di questo fenomeno.

Altre criticità che si segnalano sono:

- l'incremento della fruizione non controllata: si ribadisce che sarebbe estremamente dannoso aprire l'isola indiscriminatamente a tutti i visitatori: il numero deve soprattutto essere calmierato e controllato ed anche ne va selezionata la qualità;
- alcuni interventi di rimboschimento nell'isola: essi sono contrastanti col paesaggio naturale; soprattutto estraneo alla natura del luogo è l'impianto di eucalipti a sud presso la punta Stagnone mentre più tollerabile si presenta il rimboschimento a pino d'Aleppo nella zona est dell'area di intervento, prossima alla zona dei due mulini.

⁸ Altri ecosistemi artificiali che non distruggono l'ambiente in quanto operano applicando tecnologie in accordo con la sostenibilità delle risorse sono: le risaie indocinesi e le risaie padane gestite coi metodi tradizionali; le forme parcellizzate di agricoltura primitiva; i terrazzamenti; la pratica slash and burn nella coltura delle foreste tropicali.

2.4.5. Aspetti del paesaggio antropico

Ed è proprio tramite l'analisi storica di come avveniva il lavoro all'interno della salina che possiamo ricostruire tutti gli aspetti antropici di presenza sull'isola.

La vita sull'Isola Lunga era scandita dal lavoro dei salinari sotto la direzione dei curatoli oltre che delle persone che si occupavano delle attività accessorie necessarie al funzionamento della comunità.

Le saline erano tutte strutturate allo stesso modo: vi era la casa di proprietà, le abitazioni del curatolo e dei suoi stretti aiutanti, con le rispettive famiglie, oltre ad un centinaio di salinari che operavano stabilmente sull'isola. Gli edifici a due piani erano utilizzati come dormitori e mensa al piano terra e residenza di caccia al piano superiore.

Il curatolo era responsabile della salina, presente tutto l'anno per curare la movimentazione delle acque. Le saline erano agglomerate autosufficienti, con dormitori, mense, magazzini, officine in cui venivano costruiti e riparati gli schifazzi (imbarcazioni capaci di trasportare grossi carichi su bassi fondali), forge per attrezzi, spacci per la vendita dei prodotti agli abitanti, stalle per gli animali, una ferrovia interna per il trasporto del sale; in sostanza erano comunità con autoproduzione dei beni di consumo. Sull'isola vi risiedevano oltre che gli operai, almeno quattro famiglie di guardiacaccia, mandriani per il bestiame bovino, fabbri, calafati, maestri d'ascia, in molti con le proprie famiglie.

Il numero dei salinari triplicava, fino a raggiungere le 300-350 persone, nel periodo che andava da aprile ad ottobre, mesi in cui era intenso il lavoro per la raccolta del sale. I salinari risiedevano sull'isola, poiché erano Trapanesi (quindi distanti), mentre i mezzadri (dediti alla coltivazione dei vigneti dell'isola e della manutenzione del bosco per la produzione di legname) erano di Birgi, e tendevano a spostarsi più facilmente; i fabbricati adibiti a ricevere questi ultimi erano vicino all'imbarcadere di punta Tramontana.

I fabbricati sono rimasti abitabili ed utilizzati fino agli anni '70, quando tutto era molto curato e ben tenuto: l'evoluzione sociale dei proprietari originari, lo sviluppo delle tecniche di coltivazione delle saline unitamente alla crescita – effimera e dannosa – di iniziative di acquacultura intensiva hanno comportato un totale abbandono dell'isola da parte dei suoi abitanti.

Si è aperta una fase involutiva della vita e della bellezza naturalistica dell'isola connotata da:

- nascita, ed altrettanto repentina morte, di una iniziativa di acquacultura che ha lasciato dietro di sé una profonda devastazione dell'habitat naturale con centinaia di grosse vasche di cemento armato a cielo aperto, edifici abbandonati e cadenti, rifiuti ed infrastrutture di ferro e vetroresina abbandonate ovunque
- conseguente forte degrado di tutta l'area, con totale abbandono
- assalto incontrollato di turisti: nel periodo da maggio ad ottobre sono centinaia i turisti che ogni giorno attraversano a piedi la bocca nord dello Stagnone in prossimità di San Teodoro, invadendo la riserva senza rispetto per la natura, sporcando e lasciando rifiuti in ogni dove.

In sostanza sino alla fine degli anni '70 la pressione antropica costituita da una presenza stabile variabile tra le 120 e le 350 persone presenti sull'isola in totale simbiosi con la natura è stata progressivamente sostituita da una pressione antropica "malsana" con presenze equivalenti in numero ma molto nocive alla preservazione della riserva e dell'attività della salina.

Le Saline

Se l'accorpamento di diversi isolotti (tre o cinque che siano) in un unico tavolato rappresentò nel XIX secolo una delle più ardite iniziative poste in essere per lo sfruttamento del sale, che costituiva la risorsa economica preminente di questa zona, esso non fu l'unica opera che nel corso dei secoli l'uomo pose in essere per questa finalità. Si può anzi ben dire che tutta la speciale conformazione del paesaggio dello Stagnone e la sua originalità naturalistica sono frutto di un processo produttivo di origini remote, ma che assunse caratteri conformativi a partire dal XV secolo, quando questo lembo di terra assunse l'attuale conformazione e vennero costruiti i grandi mulini adibiti al pompaggio dell'acqua e alla macinazione del sale: attività che da secoli ha rappresentato la caratteristica propria di questa costa, la cui conformazione suggestiva e affascinante è dovuta all'opera dell'uomo e all'iniziativa economica che per secoli è stata allocata in questo contesto, ancora permeato dalla memoria di un'età in cui era l'utilità della risorsa naturale, quale fattore della produzione, a spingere l'operatore economico a conservarla, insieme alla forma del territorio circostante.

La forte competitività della salicoltura entrò in crisi solo nel XX secolo, per effetto della concorrenza di altri paesi produttori, ma ancora tra le due guerre il settore conobbe una forte ripresa, dovuto essenzialmente al successo che il prodotto, di alta qualità, incontrava in importanti mercati europei ed extraeuropei. Più tardi, tuttavia, l'accresciuta concorrenza, i costi di estrazione e di distribuzione e l'obsolescenza degli impianti, determinarono di fatto il progressivo abbandono dell'attività.

Le saline presenti sull'Isola Longa erano:

- Curto e Altavilla, entrambe di proprietà dei baroni Adragna d'Altavilla;
- Scorsone;
- Straborea;
- Carco;
- Fra Giovanni, dei baroni Morello;
- Fra Giovannello, dei marsalesi Pellegrino;
- Salina fra Straborea e Fra Giovanni, di proprietà Platamone.

Esse erano tutte strutturate allo stesso modo, con una casa di proprietà, le abitazioni del curatolo e dei suoi stretti aiutanti, che vi abitavano con le rispettive famiglie. Circa un centinaio di salinari operava stabilmente sull'Isola; utilizzavano come dormitorio e mensa edifici a due piani, utilizzati come residenza di caccia al piano superiore.

Il curatolo aveva funzioni analoghe a quelle svolte dal rais nella tonnara. Era quindi il responsabile della salina e per questo motivo era costantemente presente per curare la movimentazione delle acque. Ogni salina era un agglomerato autosufficiente, con dormitori, mense, magazzini, officine in cui venivano costruiti e riparati gli Schifazzi (imbarcazioni capaci di trasportare grossi carichi su bassi fondali), forge per attrezzi, spacci per la vendita dei prodotti agli abitanti, stalle per gli animali; in sostanza, erano una comunità con autoproduzione dei beni di consumo.

Nell'isola risiedevano operai, almeno quattro famiglie di guardiacaccia, mandriani per il bestiame bovino, fabbri, curatoli e loro aiuto, calafati, maestri d'ascia, in molti con le proprie famiglie. Non mancavano mezzadri, a presidio di una vasta zona coltivata a vigneto, con fabbricati all'ingresso del bosco, muro di cinta in pietra, dove c'era la cantina e la casa del guardiacaccia. La produzione agricola di questa zona, detta "Case Donna Rosa", era interamente destinata ai salinari e agli schifazzari. Il bosco serviva per il fasciame e la casa padronale era abitato dalla proprietà, che amava risiedervi anche per dei mesi; tutta l'isola era servita da una ferrovia interna (tipo Decauville) per il trasporto del sale.

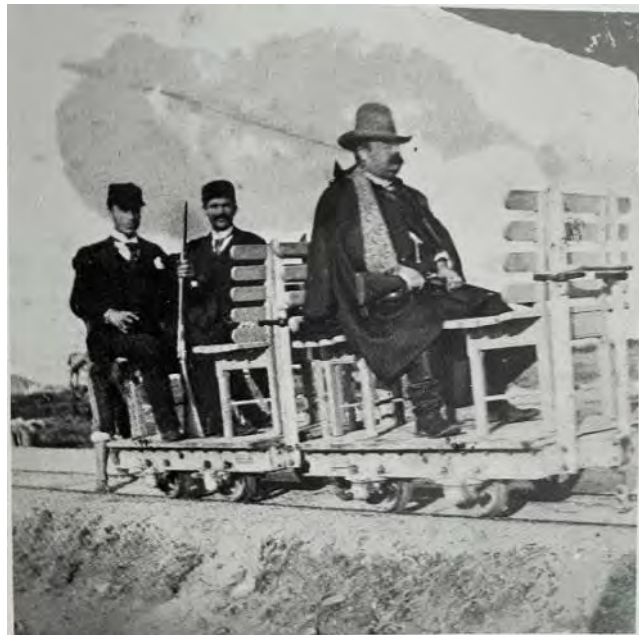


Figura 70 - Isola Grande. Saline Altavilla. Il barone Adragna si reca a caccia in ferrovia Decauville

Il numero dei salinari triplicava, fino a raggiungere le 300-350 persone, nel periodo che andava da aprile ad ottobre, in cui ferveva il lavoro per la raccolta del sale.

Di questa stagione storica rimane l'immagine, tramandata da un raro documento, alcuni brani del film "Vento del Sud", con Claudia Cardinale e Renato Salvatori. Girato (anche) ad Isola Lunga nel 1958, il film, tardivo omaggio al cinema neorealista, è l'unica opera firmata da Enzo Provenzale, un siciliano che, come sceneggiatore e direttore di produzione, ha lavorato con tutti i più grandi nomi del cinema italiano.

Tuttavia, già negli anni '60, tutte le saline dell'isola Lunga erano ormai incolte; inutilmente, nel tentativo di ridurre i costi di produzione, in questo stesso periodo i mulini a vento erano stati abbandonati in favore di pompe elettriche e a diesel. Soprattutto, **ad abbandonare l'isola era la piccola comunità che sino a quel tempo vi aveva lavorato e che, abitandola stabilmente, aveva determinato le condizioni per mantenere in vita l'ambiente naturale da cui essa traeva reddito e sostentamento.**



Figura 71 - Vista satellitare dell'area di intervento (fonte: Google Earth)

I Fabbricati

Nell'isola sono presenti diversi corpi di edifici, dislocati tra la parte nord e la parte centrale, risalenti ad epoche diverse, di cui solo una parte rientra nel perimetro dell'area di intervento (cfr. paragrafo 1.4). Alcuni erano abitabili fino ai primi anni '70 e la casa padronale lo fu sino ai primi anni '80, quando venne definitivamente abbandonata.

Nel seguito viene data una breve rappresentazione degli edifici oggetto del progetto di recupero e di risanamento e del loro riutilizzo abitativo lasciando ad altro contesto una autonoma rappresentazione progettuale di intervento e recupero degli altri edifici presenti sull'Isola Lunga e nel possesso della Proponente.

Complesso Chiano del Curto:

Sulla punta settentrionale dell'isola la Salina Certo rappresenta il punto di approdo dell'isola. La sua corte circondata da edifici storici (tra cui un'antica tonnara con il suo camino) presidiata dalla splendida casa padronale, forma un insediamento unico e di assoluto valore monumentale.

Nella zona vicino alla casa, c'è una cisterna di accumulo acqua, una sala alghe, l'avannotteria e l'arringaio. Costruita come tonnara, pescò un solo tonno e fu poi usata come mensa dormitorio negli anni '70.

L'edificio che chiude a levante il cortile era adibito ad uffici, magazzini e sala alghe e recentemente è stato utilizzato a servizio dell'impianto di acquacoltura.

Baglio del Mulino:

Scendendo verso le prime saline si incontra il Baglio del Mulino una struttura ad "L" di grandi dimensioni prossima alla spiaggia, sul cui corpo principale svetta il tronco di cono del mulino. Nel territorio siciliano, il Baglio è una fattoria fortificata con ampio cortile. La nascita del baglio coincide con il fenomeno

"colonizzatore" di vaste aree interne, abbandonate e incolte della Sicilia da parte dei nobili locali (i "baroni"), tra il Cinquecento e il Settecento.

Nello specifico si tratta del Mulino del fratello cadetto della famiglia de Curto/Fardella. L'immobile ospitava, oltre al mulino, le abitazioni dei salinari, con dormitori e officine nella zona Ovest/Nord-Ovest e l'abitazione del curatolo ad Est.



Figura 72 - Vista area del complesso di fabbricati del Curto



Figura 73 - Stato di Fatto - Complesso Curto. Pianta del piano terra e della copertura

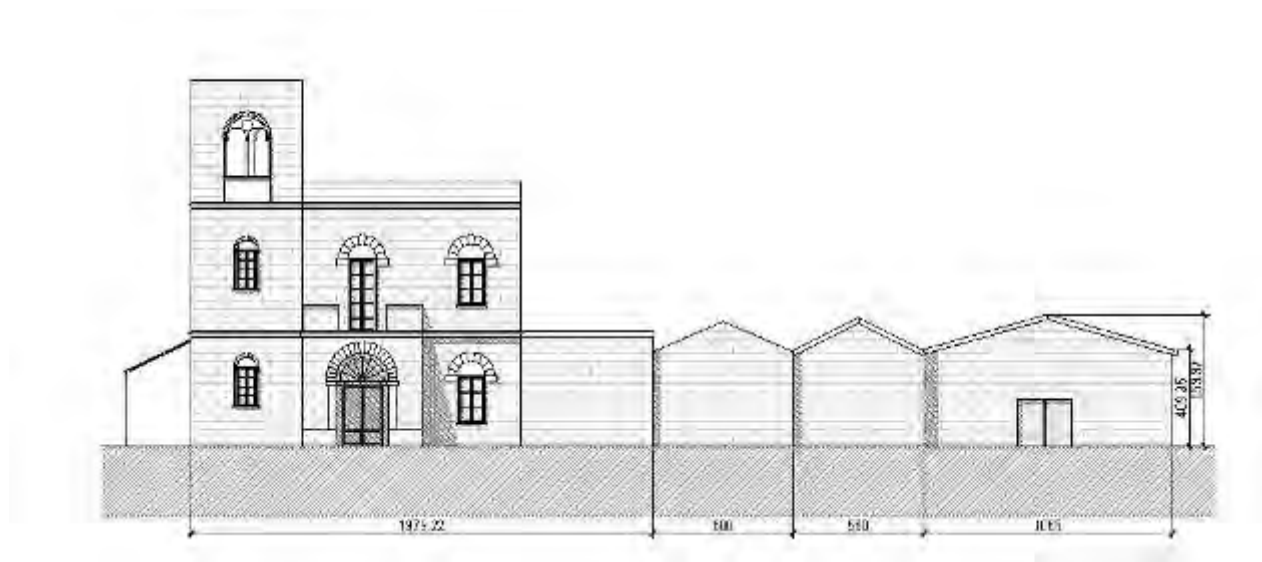


Figura 74 - Stato di Fatto - Complesso Curto. Prospetto Nord

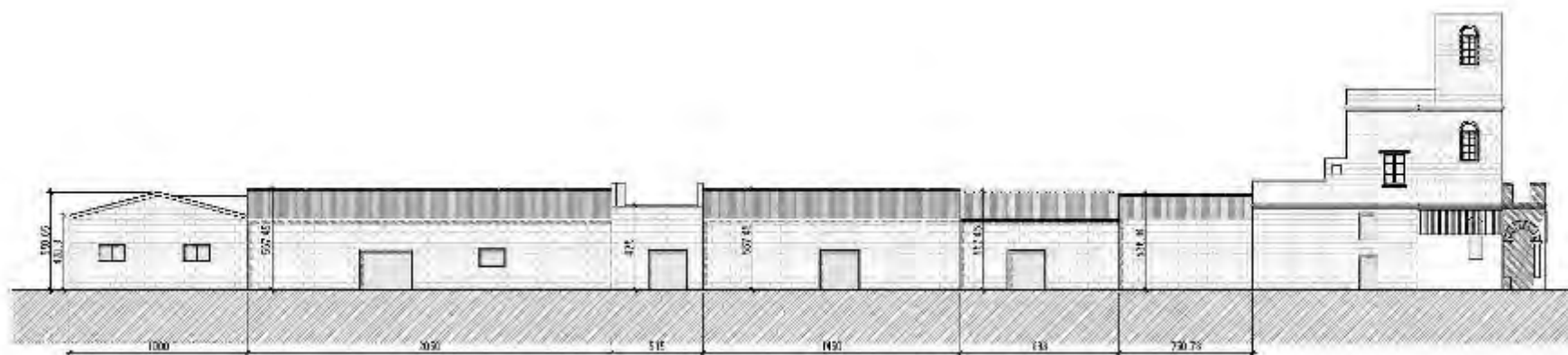


Figura 75 - Stato di Fatto - Complesso Curto. Prospetto Est

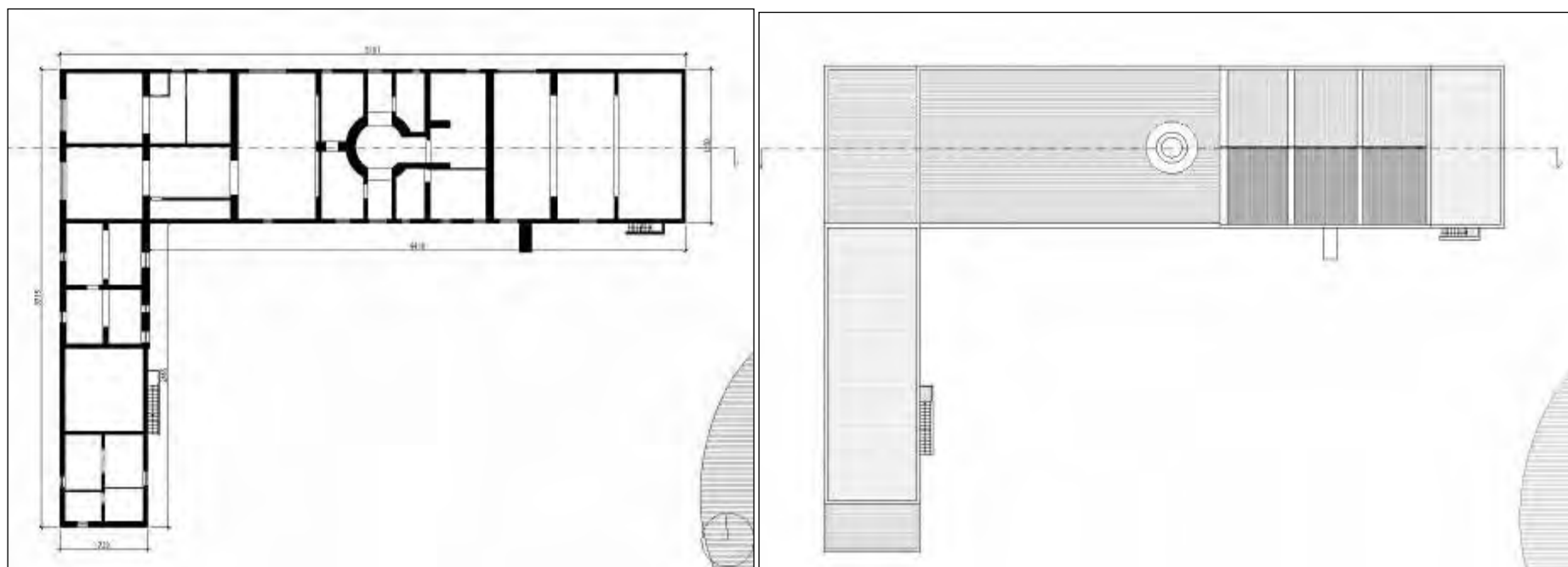


Figura 76 - Stato di Fatto - Baglio del Mulino. Foto prospetto Est e Planimetrie del Piano Terra e Piano Copertura

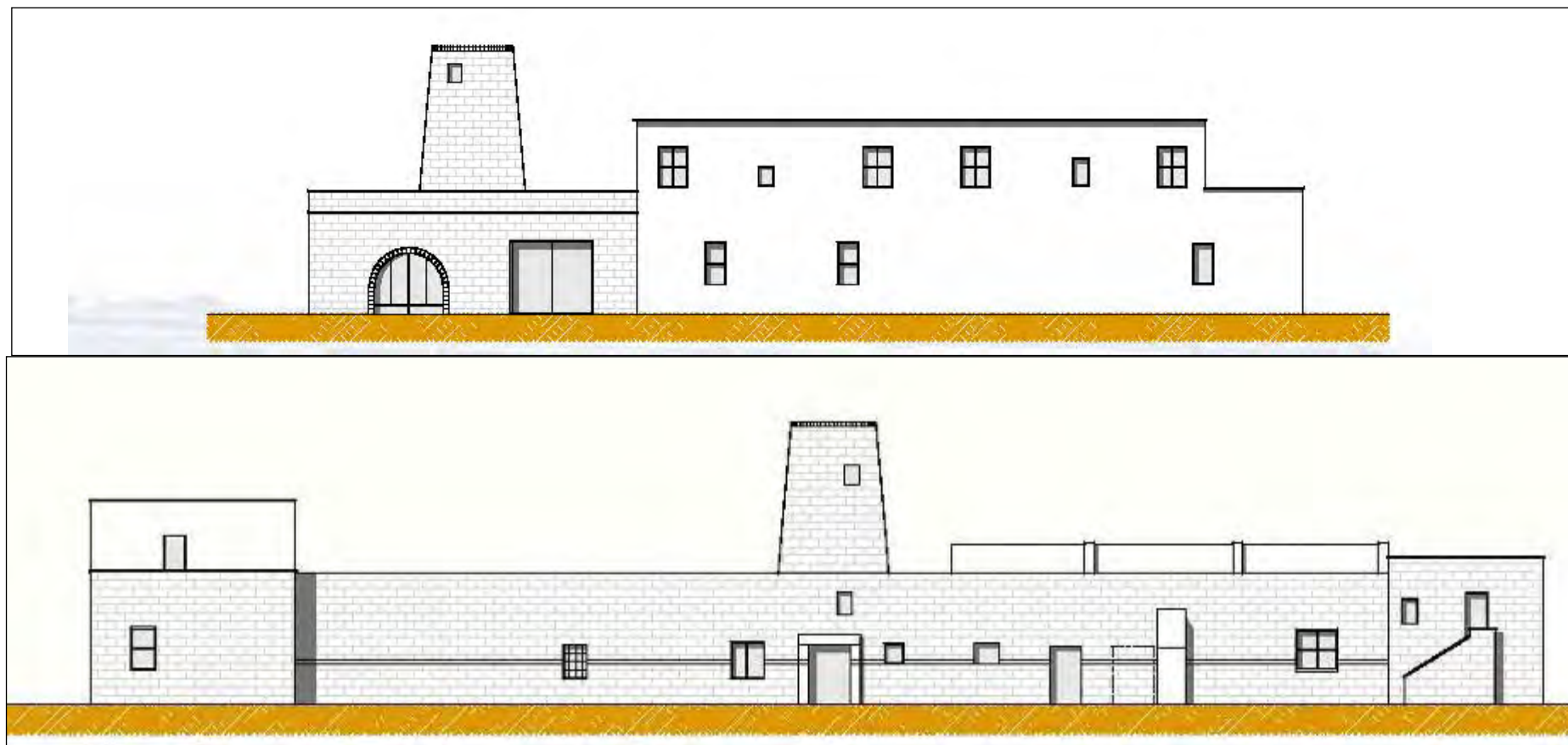


Figura 77 - Stato di Fatto - Baglio del Mulino. Prospetti Nord ed Ovest - **AGGIORNARE!!!!!!**

Gli impianti di Acquacoltura dismessi

Figura 78 - Vista da nord dell'impianto di acquacoltura dismesso



Figura 79 - Vista da sud degli impianti dismessi di acquacoltura con sullo sfondo a destra il complesso Curto

Le attrezzature per la accessibilità e mobilità

L'accessibilità nell'area di intervento è garantita mediante l'utilizzo di piccoli natanti attraverso l'unico punto di attracco posto all'estremo nord dell'Isola: il molo di Punta Tramontana. Esistono altri due punti

di attracco dei natanti posti all'estremità ovest ed est del canale ubicato a sud dell'area di intervento che allo stato attuale risultano in precario stato di manutenzione.

Fino agli anni Sessanta i natanti utilizzati erano rappresentati esclusivamente da imbarcazioni storiche e tradizionali dell'area quali gli Schifazzi e le Muciare.

È possibile accedere all'Isola anche a piedi attraversando lo sbocco dello Stagnone a nord nei pressi di San Teodoro in quanto il forte e costante processo di interrimento porta la profondità a non superare i 50 centimetri di profondità. Questa modalità di accesso è molto utilizzata dai visitatori non autorizzati che provenienti dalle spiagge di San Teodoro soprattutto nel periodo estivo raggiungono numeri elevati (più di 300 al giorno).

Gli unici veicoli a motore presente nell'isola sono quelli di servizio per la raccolta del sale.

Lo Schifazzo e le Muciare

Lo *Schifazzo* è una imbarcazione che era usata per i piccoli trasporti locali principalmente nel Trapanese. De Negri cita una statistica del 1867, secondo la quale a Trapani esistevano allora ben 120 Schifazzi, una vera flotta.

Il trasporto sulle coste siciliane (e probabilmente anche pugliesi e calabresi) di queste imbarcazioni aveva per oggetto sale, vino, ortaggi, pesce, zolfo e materiali per costruzione. Oltre a questo, gli Schifazzi venivano impiegati anche per la pesca.

Il termine "schifo" era un tempo comunissimo, ed equivaleva a barca, canotto di servizio, portato sulle galee o sulle navi a vela sul ponte o a rimorchio. Il Pantera avverte che lo schifo del Mediterraneo occidentale equivaleva all'imbarcazione di servizio denominata "copano" a Venezia. "Schifo" è di evidente derivazione germanica (schiff, o inglese ship).

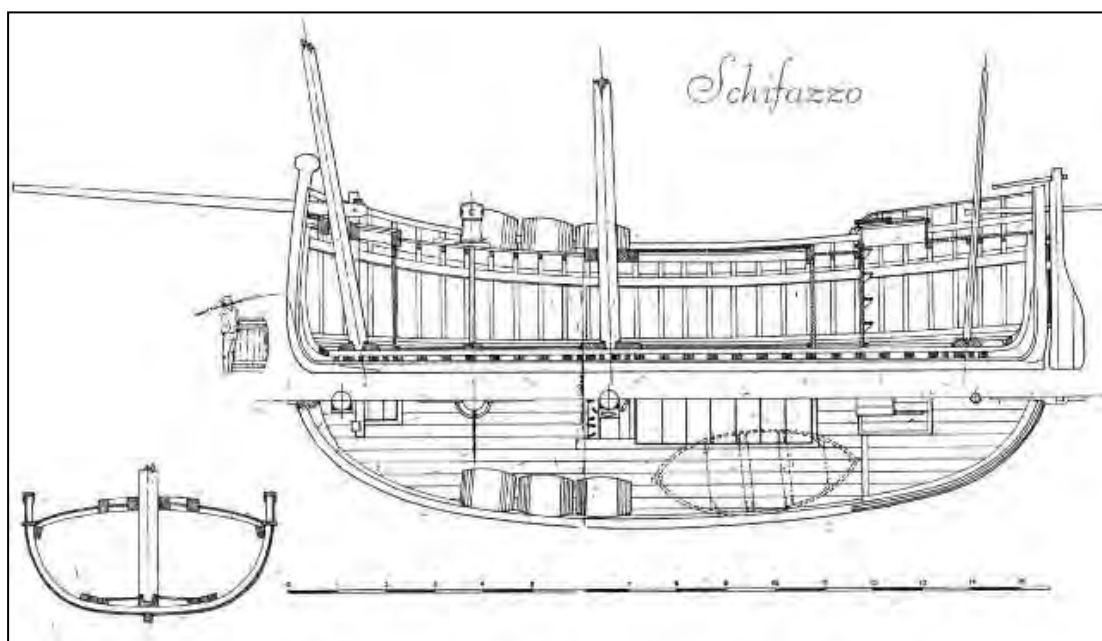


Figura 80 - Sezioni di uno Schifazzo

L'unica fonte, da cui possiamo attingere la testimonianza di come questa barca era fatta, sono gli schizzi di Hennique. Ben quattro diversi Schifazzi furono ritratti da Eusto benemerito autore, ed in ognuno si possono riscontrare interessanti particolarità dell'attrezzatura. Risulta in generale con tutta evidenza che questa barca era caratterizzata dalla forma dello scafo, identica in tutti gli esemplari ritratti da Hennique, mentre per l'alberatura regna la più grande varietà di soluzioni.

Nello *schifazzo* la lunghezza fuoritutto coincide con la linea di galleggiamento, questo gli conferiva un aspetto possente, per l'impiego cui veniva adoperato era in genere attrezzato in maniera semplice, erano barche che venivano adoperate per lungo tempo e che garantivano molteplicità d'impiego, ma che soprattutto non avevano grandi costi di esercizio.

Le *muciare* (di salina) sono delle imbarcazioni più piccole degli schifazzi e senza vela, che navigavano prevalentemente a rimorchio con l'aiuto di pali, detti punitori, puntati sul fondo dei canali ovvero trainati lungo le sponde dei canali, mantenute al centro di questi, quando erano in fase di caricamento, a mezzo lunghe funi tirate da entrambe gli argini dagli addetti. Le *muciare* attraversavano i canali che intersecano le saline

Criticità e dinamiche

Pur trattandosi di una riserva naturale, dunque pienamente tutelata sotto il profilo ambientale, l'area dello Stagnone appare ormai da troppo tempo abbandonata ad uno stato di degrado che contrasta nettamente con la bellezza naturalistica del luogo, e che proprio per questo desta nel visitatore un'impressione ben poco gradevole. La rara bellezza del sito appare oggi offuscata dall'incuria in cui esso versa, frutto dell'assenza di quelle cure e attenzioni che un tempo assicurava l'amorevole presenza dall'uomo, le cui intraprese hanno contribuito in modo decisivo alla conformazione di questi luoghi.

C'è bisogno che questa riserva naturale, la più grande di tutta la Sicilia, e i tesori unici ed inestimabili che essa custodisce, vengano protetti rapidamente e concretamente, mediante un'azione conservativa ed innovativa delle risorse esistenti.

Il patrimonio antropico dell'area avendo perso le funzioni materiali, energetiche ed informative per le quali era stato costruito, allo stato attuale **versa nella sua interezza in un forte stato di abbandono e di crisi strutturale** che purtroppo lascia facilmente prevedere nel prossimo decennio la sua quasi totale scomparsa.

Le immagini fotografiche che seguono riescono a descrivere la gravità e la diffusione del fenomeno di degrado che riguarda tutto il sistema del paesaggio costruito dall'uomo.

Degrado strutturale degli edifici



Figura 81 - Degrado strutturale della Torre del complesso Curto.



Figura 82 - La facciata in rovina del Baglio del Mulino



Figura 83 - Vista del complesso Curto..

Micro-discardiche

Sull'isola si rinviene una discarica di materiale di varia natura in una zona interna a metà strada tra l'abitazione di un custode e la montagna di sale; a poche decine di metri da quest'ultima poi c'è un'imponente struttura metallica arrugginita abbattuta a terra, residuo delle attività di acquacultura; oltre a ciò, l'intera isola appare costellata da cumuli di rifiuti depositati dai turisti in esplorazione deturpando la costa con rifiuti di tutti i generi.

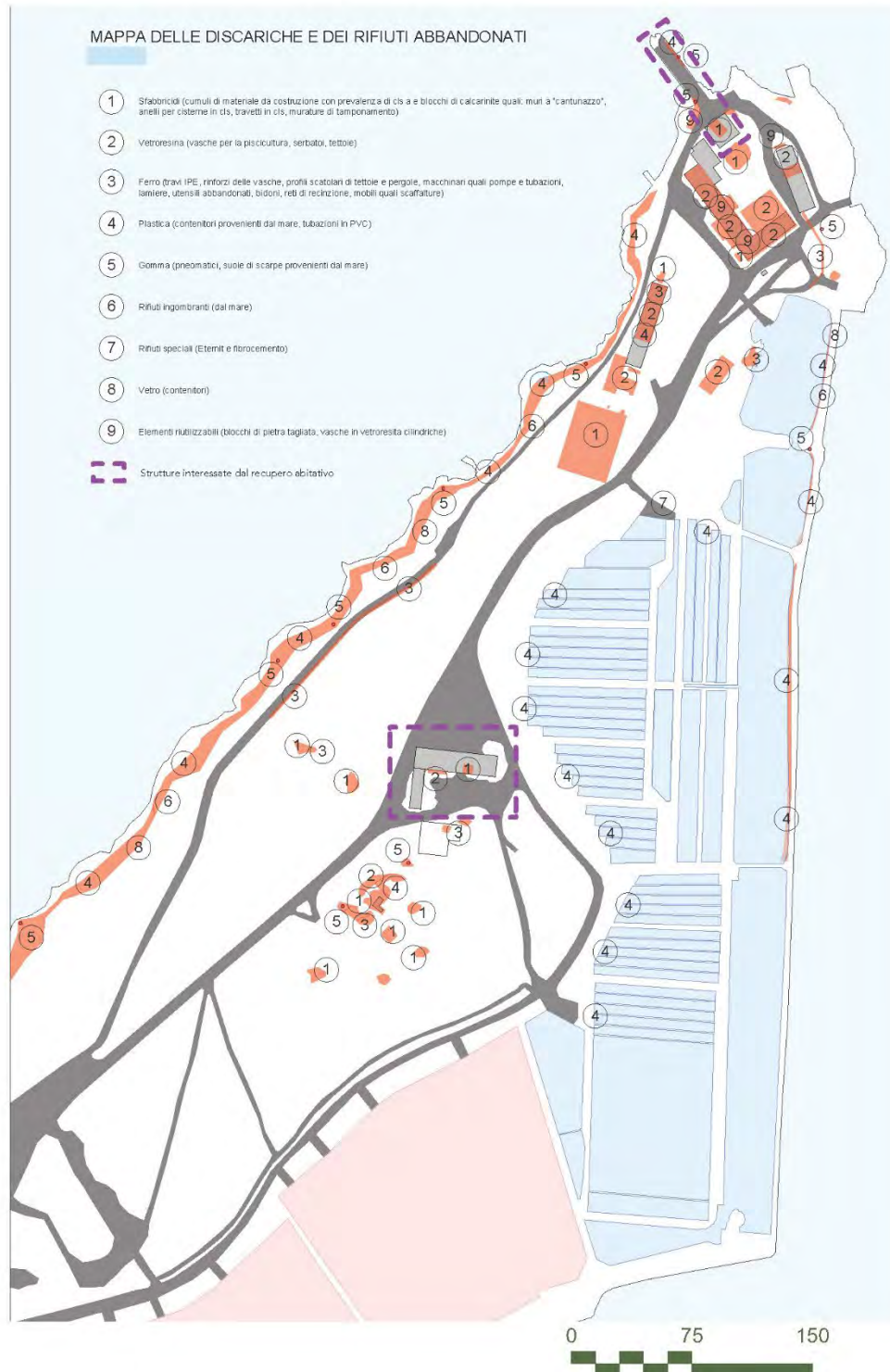


Figura 84 - Mappa delle microdiscariche



Figura 85 - Microdiscarica nei pressi del Baglio del Mulino.



Figura 86 - Altra microdiscarica.

Impianti di acquacoltura dismessi

Nell'area sono presenti diversi impianti dismessi di acquacoltura, lasciati in stato di abbandono ormai da trent'anni, ed ora ricoperti da specie vegetali selvagge.



Figura 87 - Strutture dell'impianto di acquacoltura dismesso.



Figura 88 - Vasche abbandonate dell'impianto di acquacoltura dismesso

Attrezzature dismesse

Figura 89 - Attrezzature dell'impianto di acquacoltura abbandonate all'interno del cortile del complesso Curto

Il degrado strutturale del molo di Punta Tramontana

Il molo del porticciolo presente a Punta Tramontana (punta estrema nella zona del Curto) è costituito da materiale di riempimento e pietra artificiale, poggiante sulla calcarenite in posto. Le dimensioni attuali del porticciolo risultano di circa 40 metri di lunghezza per circa 7 m di larghezza. La stradella in terra battuta posta sul lato ovest risulta rialzata e protetta da un muretto a secco, ad oggi dismessa a causa di un forte cedimento sull'estremità esposta ad Ovest.

L'area in studio è collocata all'estremità nord ovest dell'Isola Lunga, P.ta Tramontana, in corrispondenza della propaggine naturale costituita dalla calcarenite in posto. Ad oggi fatto costituisce la migliore e naturale collocazione per il piccolo attracco. La calcarenite risulta ricoperta da un rilevato con muretti a secco laterali di contenimento e riempimento con pietrame misto ricoperto con sabbia e terra.

Il degrado del molo di Punta Tramontana è costituito dal distacco della parte prospiciente l'estremità nord ovest della parte terminare e da cedimenti differenziati sulla stradella d'accesso ormai dismessa. Da una prima indagine, come da Figura 89, si vede come il riempimento del rilevato, che in quel punto è il più alto, costituito da pietrame cede, trasportando con sé parte del muretto a secco probabilmente posto nella parte sommitale. La parte sporgente in ferro sembra forse qualcosa che ricorda un attracco. Si può ipotizzare l'utilizzo anche del versante ovest per gli attracchi, verificati i fondali. Entrambe le stradelle dell'attracco ovest e dell'attracco est sembrano realizzate con uguale manifattura. Come da studio precedente eseguito per l'analisi dello stato di fatto, si è visto

che le direzioni dei venti dominanti delle mareggiate sono orientate circa Nord e Nord Ovest ed è pertanto fondamentale definire i parametri strutturali per il futuro intervento di sistemazione, date le evidenze sul fronte più esposto e che contemporaneamente va a proteggere l'attracco EST.

La struttura dovrà comunque essere rinforzata, di certo sul lato Ovest, e inglobata in una capace e performante. Si allegano alcune foto a titolo esemplificativo di una situazione simile nel trapanese, in zona Porta Ossuna a Trapani.

Di questo si dovrà quindi tenere conto in fase di progettazione esecutiva considerando l'utilizzo di soluzioni e materiali adeguate allo stato di esposizione ambientale molo di P.ta Tramontana.



Figura 90 - MOLO – accesso parzialmente dismesso, con evidenti degradi per distacco e cedimento sull'estremità NORD OVEST



Figura 91 - Distacco e cedimento dell'estremità Nord Ovest

2.4.6. Quadro sinottico delle criticità rilevate nell'area di intervento

Il Piano di Gestione “Saline di Trapani e Marsala” ha analizzato i principali fattori biologici e socio-economici che creano delle pressioni sugli ecosistemi naturali di tutti i Siti Natura 2000 ricadenti nell'area di studio del piano che sono stati sintetizzati nella Carta delle aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie riportata in Figura 91. Le principali criticità rilevate afferiscono quasi tutte ad aspetti legati alla forte pressione antropica sugli habitat lagunari (compreso le saline) e salmastri derivante da fattori in essere o da fattori previsti dagli strumenti di pianificazione futuri.

Nell'ambito del presente studio è stato elaborato un aggiornamento ed un approfondimento della Carta delle criticità ambientali utilizzando quanto rilevato nell'analisi dell'area di intervento effettuata attraverso le sue componenti ambientali più sensibili (*vedere* Figura 92).

La lettura della carta tematica permette di evidenziare:

- la condizione precaria dell'area dove è presente la *Calendula maritima* sottoposta alla forte pressione dei visitatori;
- il fenomeno del randagismo che anche se non molto intenso costituisce ugualmente un forte pericolo per tutta l'avifauna stanziale e di passo presente;
- la presenza di degrado ambientale a causa del mancato intervento abusivo nella zona ubicata nei pressi dei mulini;
- le ampie aree di stoccaggio delle attrezzature dismesse dell'impianto di itticoltura;
- l'area del rimboschimento artificiale a Pino d'Aleppo che ha sostituito la vegetazione autoctona presente;
- lo stato di precarietà strutturale del patrimonio edilizio esistente che avendo perso le sue funzioni originarie è destinato alla lenta ed inevitabile scomparsa: si tratta del **Complesso edilizio del Curto** con la sua emergenza architettonica della **Torre** che connota tutti i quadri percettivi locali, l'edificio denominato **Baglio del Mulino**.
- il **Molo di Punta Tramontana** ed il Molo allo sbocco est del canale Altavilla in pessimo stato di manutenzione il primo e in stato ruderale il secondo;
- l'ingresso non controllato dei visitatori nel periodo estivo che a piedi dalla Torre di San Teodoro a nord est e dai mezzi di diporto ormeggiati a nord si riversano nella parte est delle saline;
- la diffusa presenza di microdiscariche nell'area dovuta essenzialmente alla presenza dei dai visitatori occasionali estivi;
- lo stato precario di manutenzione della sentieristica presente utilizzata dai mezzi meccanici destinati alle attività di produzione del sale.

La eliminazione e/o la mitigazione delle suddette criticità, come sarà specificato nel capitolo successivo, ha costituito l'obiettivo prioritario dell'intervento progettuale proposto.

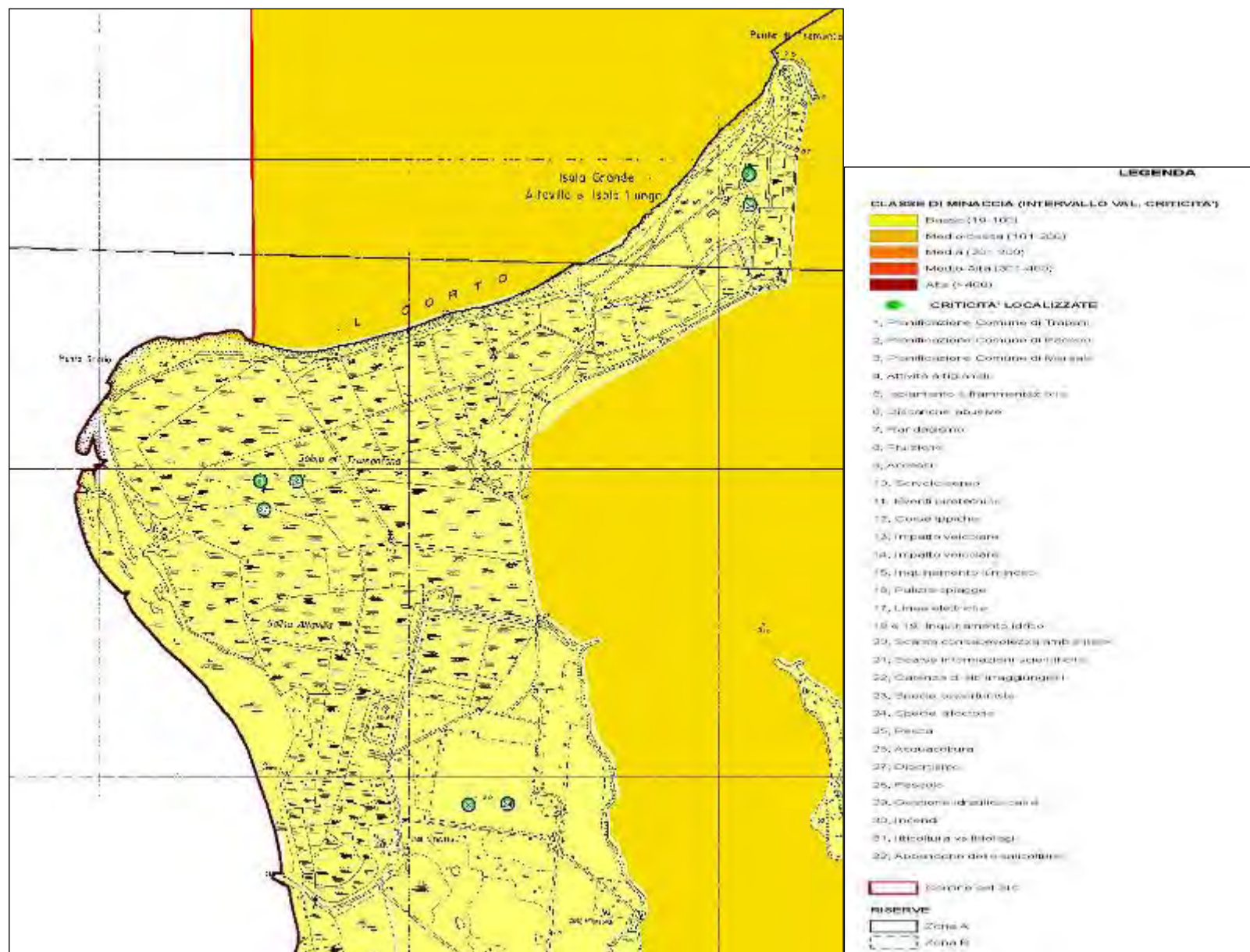


Figura 92 - Carta delle aree critiche (dal PdG "Saline di Trapani e Marsala")

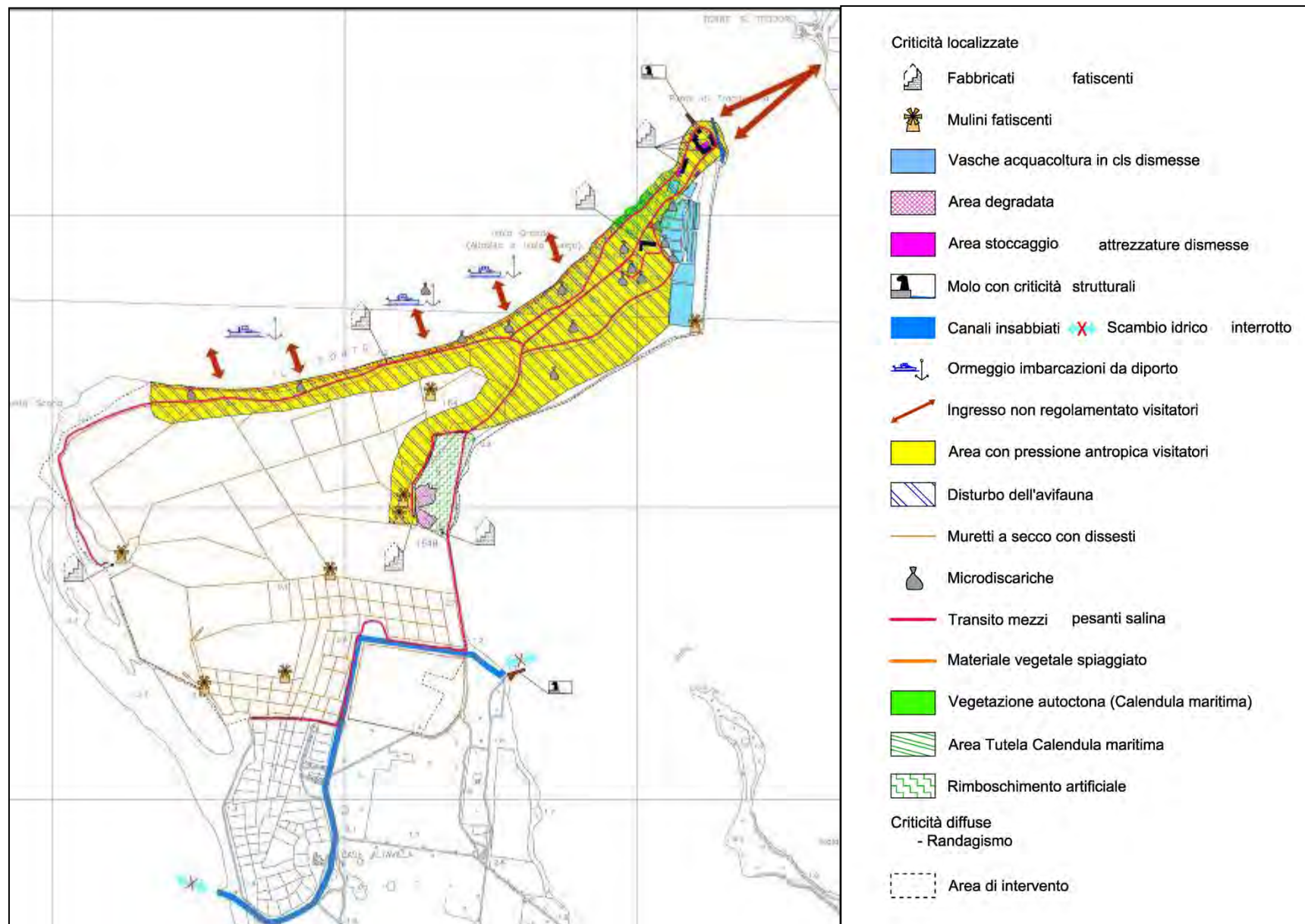


Figura 93 - Carta delle criticità presenti nell'area di intervento

2.5. Descrizione del progetto

La proposta progettuale per il recupero, riqualificazione naturalistica e valorizzazione economico-sociale degli edifici residenziali del Curto – nell'Isola Lunga dello Stagnone di Marsala fa diretto riferimento ai principi di tutela e salvaguardia delle aree naturali protette.

La tutela e la conservazione dell'ecosistema delle Saline Curto-Altavilla mediante il recupero abitativo del suo patrimonio edilizio residenziale costituisce, pertanto, l'obiettivo prioritario del progetto e per il raggiungimento di tale obiettivo si è fatto specifico riferimento alle strategie ed azioni del Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" (vedere paragrafo 2.3.1).

Il PdG "Saline di Trapani e Marsala" individua degli **obiettivi gestionali generali legati ai Siti Natura 2000** interessati dei quali i seguenti sono coerenti con la proposta progettuale in oggetto:

- Mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- Tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- Individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- Sviluppare, favorire e promuovere la ricerca, la conoscenza e l'accoglienza.

Il Piano di Gestione individua, inoltre, delle priorità di intervento di gestione e conservazione in riferimento alla precarietà delle situazioni ecosistemiche dell'habitat, ovvero alla pericolosità stimata delle minacce nei confronti delle componenti ambientali.

Tra le priorità che maggiormente si relazionano con l'intervento proposto si citano:

- Minimizzare il degrado costituito dai rifiuti urbani e speciali sparsi all'interno del SIC/ZPS (*Livello di importanza Elevato*);
- Eliminare o ridurre significativamente la minaccia costituita dal randagismo di animali domestici inselvaticiti (soprattutto cani e secondariamente gatti) (*Livello di Importanza Molto Elevato*);
- Regolamentare la fruizione delle aree interne al SIC/ZPS al fine di migliorarne la qualità e limitarne gli effetti negativi su habitat e specie) (*Livello di Importanza Medio*);
- Ridurre la possibilità di accesso libero (soprattutto ai mezzi motorizzati) alle aree più importanti per la conservazione degli habitat e delle specie) (*Livello di Importanza Elevato*);
- Aumentare la disponibilità di siti irraggiungibili da predatori terrestri (es. isolotti) per specie di avifauna a rischio di estinzione) (*Livello di Importanza Molto Elevato*);
- Ridurre la diffusione di specie alloctone di flora e fauna (*Livello di Importanza Elevato*);
- Ridurre l'inquinamento luminoso nelle aree interne e adiacenti le aree del SIC/ZPS (*Livello di importanza Medio*);
- Ridurre l'inquinamento idrico da scarichi civili e industriali non depurati e da attività agricole intensive) (*Livello di Importanza Elevato*);
- Favorire i siti di osservazione dell'avifauna (*Livello di Importanza Medio*);
- Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale (*Livello di Importanza Elevato*).

Si riporta l'elenco delle azioni previste dal Piano di Gestione (con il relativo numero identificativo) ed inserite nel presente intervento progettuale:

21. Cattura e trasferimento animali randagi

23. Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio)

24. Sistemazione/realizzazione di sentieristica

25. Regolamentazione di accesso ai siti

35. Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione

40. Mantenimento scambi idrici con il mare esterno

42. Realizzazione studi di dettaglio su alcune componenti faunistiche e floristiche

46. Eradicazione/Contenimento specie alloctone invasive

49. Servizio di sorveglianza

68. Tabellazione dei confini dei siti

Il recupero del patrimonio edilizio residenziale esistente mirerà a recuperare e salvaguardare le funzioni originarie dei fabbricati esistenti rendendoli compatibili con i caratteri architettonici e contestuali. Le criticità individuate all'interno della descrizione del paesaggio antropico hanno messo in evidenza che allo stato attuale la quasi totalità delle attrezzature presenti ha perso la sua funzione originaria per la quale era stata costruita: questo ha portato all'abbandono delle strutture porterà inevitabilmente alla loro scomparsa.

L'affermarsi del concetto di sviluppo sostenibile ha comportato parallelamente un sostanziale cambiamento del significato dell'opzione conservativa che oramai ha un forte intreccio con i processi evolutivi del territorio e del sistema sociale ed economico.

Il recupero e la conservazione del territorio antropizzato, in quanto sistema complesso di risorse naturali e culturali, non può pertanto prescindere e fare riferimento ai processi continui di adattamento funzionale e fisico che caratterizza la comunità insediata in una determinata area geografica. La sostenibilità ambientale di un intervento antropico richiede una capacità di salvaguardia nella gestione del capitale naturale di cui fa parte l'uomo con la sua cultura: la conservazione è dunque indissociabile dall'utilizzare.

Recuperare e Utilizzare per Conservare è, quindi, il paradigma che ha guidato il progetto per individuare le modalità di recupero del patrimonio culturale antropico degli edifici residenziali di Punta Tramontana e del Curto sull'Isola Lunga nel totale rispetto dei caratteri architettonici e paesaggistici delle strutture.

La scelta delle modalità e tipologia di riutilizzo delle strutture antropiche da recuperare ha tenuto conto inevitabilmente anche del contesto ecologico del sito e della presenza delle sue emergenze naturalistiche.

Tutto ciò è stato considerato ed ha costituito il contesto progettuale che ha indirizzato le scelte progettuali, ad esempio, nella determinazione delle scelte funzionali di progetto degli edifici residenziali del Curto costituiti da:

- **Casa - o Castello - Baronale** (mantenendone la destinazione residenziale e abitativa originaria)
- **il baglio del Mulino** (anche qui, mantenendone la destinazione residenziale e abitativa originaria)

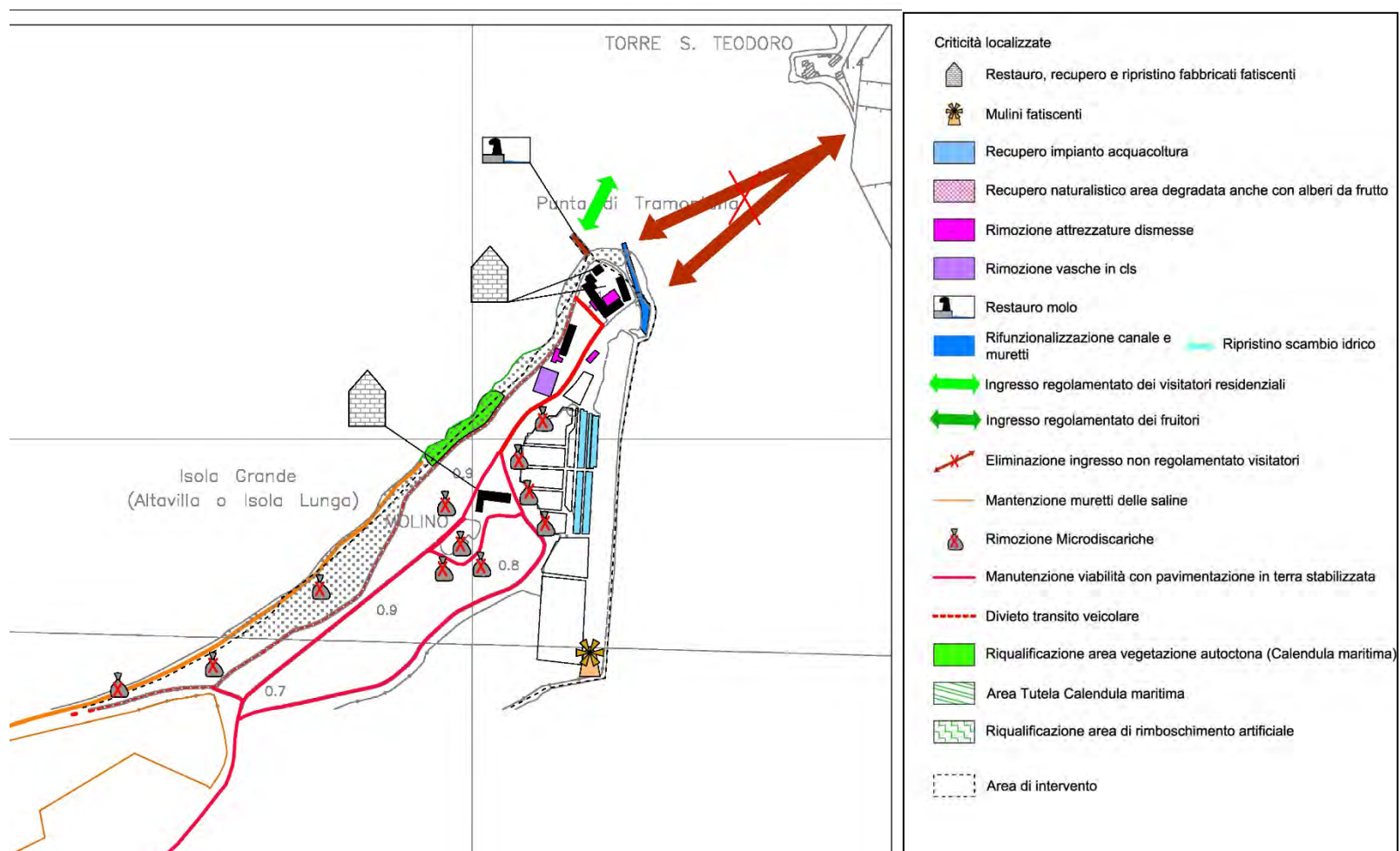


Figura 94 - Carta delle azioni di progetto

Il progetto paesaggistico, ambientale, naturalistico ed architettonico può fornire significativi contributi per la risoluzione dei fattori di degrado dell'ambiente naturale dello Stagnone, assecondando le linee strategiche del Piano di Gestione della Riserva.

Il progetto non si limita alla creazione di un luogo di abitazione, ma coinvolge tutto il territorio di appartenenza.

Il risultato finale consiste nell'attuazione di un insieme di scelte ponderate che investono ogni singolo aspetto (dal restauro e manutenzione, alla logistica, ai materiali architettonici ecc..) e permettono di ripristinare le condizioni residenziali originarie traghettandole in un moderno contesto abitativo.

In questo senso si può affermare che il progetto è “indirettamente” connesso con la gestione dei siti della rete Natura 2000 in quanto risponde alle criticità rilevate nel sito, e accoglie o contiene soluzioni proprie delle linee strategiche di intervento individuate come necessarie rendendole finalmente attuabili anche in un’ottica di medio e lungo periodo.

La descrizione delle azioni progettuali nei prossimi paragrafi è stata strutturata secondo le principali componenti ambientali interessate secondo il seguente schema:

1. *Tutela della biodiversità*

- *Rimozione degrado e riqualificazione ambientale*
- Fauna
 - Nidi artificiali
 - Nidi artificiali per uccelli acquatici
 - Stagni ed abbeveratoi
 - Muretti a secco
 - Cattura e trasferimento cani randagi (*azione n. 21 del Piano di gestione*)
 - Piantumazione di alberi da frutta per l’approvvigionamento dell’avifauna
- Flora
 - Eradicazione specie alloctone invasive (*azione n. 46 del piano di gestione*)
 - Rinaturalizzazione delle aree degradate

2. *Recupero e riqualificazione del paesaggio antropico (azione n. 23 del PdG)*

- Recupero fabbricati
 - Il castello/casa Baronale del Curto
 - Il Baglio del Mulino
- Materiali e cultura locale
- Organizzazione e gestione del cantiere

3. *Sistema dei trasporti e mobilità*

- Accessibilità
- Mobilità dolce
- Sistemazione sentieristica

4. *Ciclo dell’acqua*

- Gestione sostenibile ciclo acque
- Fitodepurazione

5. *Gestione dei rifiuti*

- Ciclo chiuso
- Plastic free

6. Energia

- Impianti elettrici
- Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione (azione n. 35 del PdG).

Impianti meccanici

7. Clima

- Bioarchitettura

8. Società ed economia

- Regolamentazione di accesso al sito (azione n. 25 del Piano di Gestione)
- Servizio di sorveglianza (azione n. 47 del Piano di Gestione)
- Tabellazione e segnaletica (azione n. 68 del Piano di Gestione)
- Valorizzazione Realtà locali

2.5.1. Tutela della Biodiversità

Rimozione degrado e riqualificazione ambientale

Il primo e forse più rilevante intervento a tutela dell'ambiente e della sua biodiversità sarà quello di una **profonda riqualificazione ambientale del territorio interessato dall'iniziativa**, andando a **rimuovere ogni forma di degrado e di rifiuto nell'area di progetto**, che decenni di abbandono hanno prodotto sull'isola, come documentato nel capitolo precedente.

Si tratterà in primis di una raccolta minuziosa di ogni elemento estraneo alla natura dell'isola nell'area di intervento, sia esso sparso, portato dalle mareggiate o abbandonato nelle mini-discariche individuate, secondo procedure di selezione e adeguato smaltimento differenziato delle varie nature di rifiuto secondo i canoni della normativa vigente.

In secondo luogo, si procederà con la **rimozione dei residui industriali prodotti dalle attività di itticultura**, in termini di vasche in vetroresina, guaine, impianti, tubazioni e altro che deturpano non solo l'ambiente ma anche il paesaggio dell'isola.

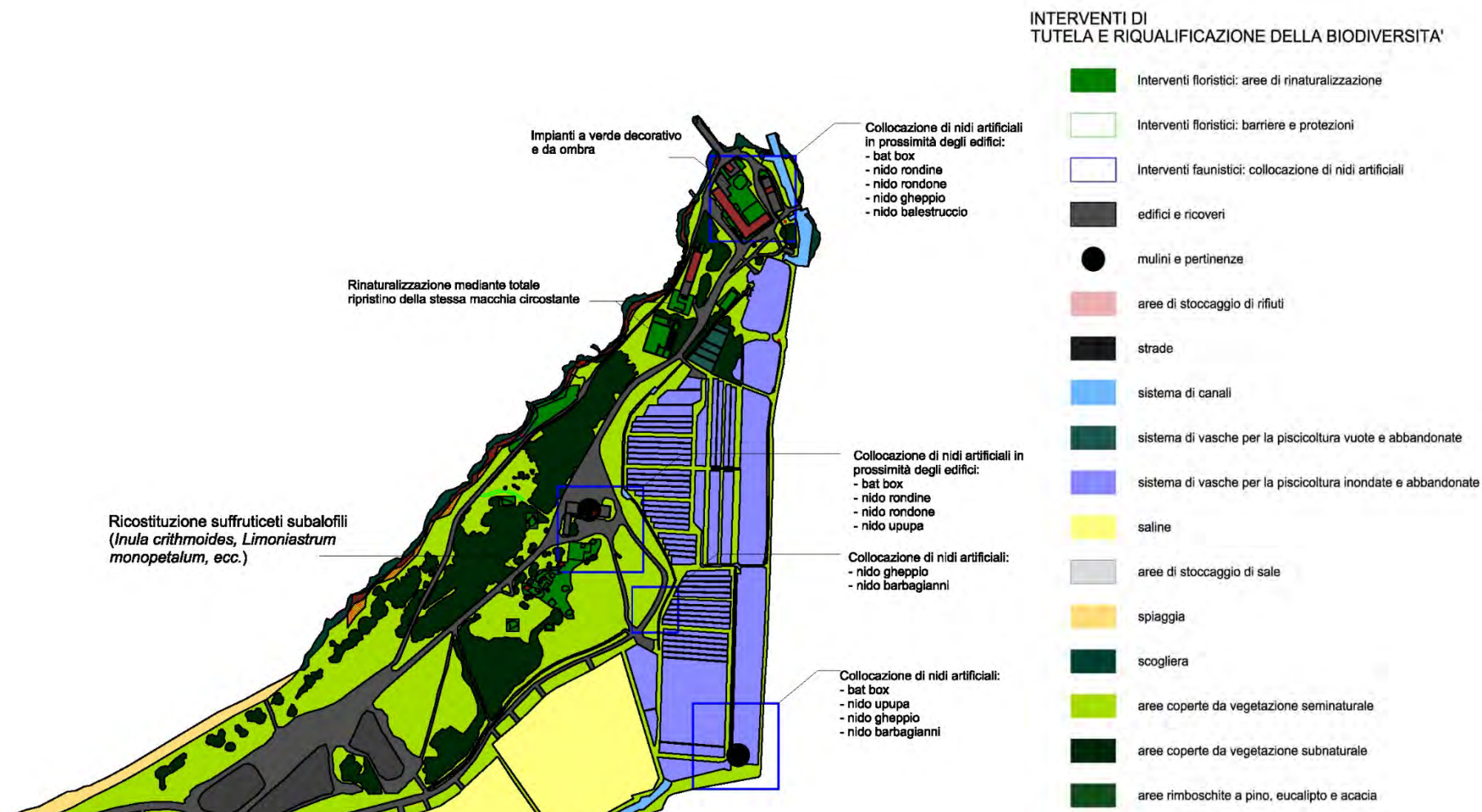


Figura 95 - Azioni di progetto per la tutela della biodiversità

Il 10% dell'intero investimento previsto per l'intervento sarà destinato a queste attività fondamentali per la riqualificazione della Riserva e per la corretta fruizione del sito.

Fauna

Nidi artificiali

La necessità di ricorrere ai nidi artificiali deriva dal fatto che spesso negli agrumeti gli uccelli non trovano cavità idonee per costruire il nido. Infatti, anche se questi nidi possono ospitare specie che non nidificano in cavità, come il pigliamosche, fondamentalmente ospitano specie come la cinciallegra, attualmente assente sull'isola Lunga. In sintesi, si tratta di manufatti realizzati per ospitare la nidificazione degli uccelli anche se in qualche caso vengono usati come dormitorio. Le forme e dimensioni dipendono dalla specie che si intende ospitare. Si consideri che alcune specie granivore come i passeri durante il periodo riproduttivo si nutrono di insetti e contribuiscono quindi al controllo di questi artropodi.

I nidi possono essere costruiti in proprio o acquistati già pronti, il loro numero dipende dalla superficie in oggetto. I libri e i siti dove trovare le indicazioni tecniche sono ormai numerosi.

(cfr. https://it.wikipedia.org/wiki/Nido_artificiale).

I nidi artificiali possono essere collocati durante tutto l'anno ma è meglio in autunno-inverno quando molti uccelli svernano e possono decidere di nidificare proprio per la presenza di siti idonei. Inoltre, a seguito delle piogge il legno della cassetta rilascia eventuali odori residui come quelli degli olii. È importante che i nidi artificiali siano collocati in zone tranquille, sebbene alcune specie siano assolutamente confidenti e indifferenti alla presenza dell'uomo. I nidi non devono essere esposti ai raggi del sole, perlomeno durante le ore più calde della giornata. Una certa altezza da terra è sempre necessaria per l'indole stessa degli uccelli e perché li mette al riparo dagli attacchi di predatori, come ad esempio i gatti ferali. Per questa ragione è importante che nei pressi della cassetta non vi siano rami. L'altezza media ideale è almeno 2 metri dal suolo. Una leggera inclinazione impedisce l'ingresso dell'acqua durante le piogge. La collocazione sui tronchi può avvenire con del filo di rame che facilmente si può sciogliere e legare di nuovo per rispettare la crescita degli eventuali tronchi utilizzati che altrimenti ingloberebbero i fili. Il numero di nidi da collocare è molto variabile perché dipende dalle specie presenti e dalla loro densità e soprattutto dipende dalle risorse.

In concomitanza con il recupero degli immobili abbandonati in strutture fruibili si propone una serie di misure aggiuntive per permettere a determinate specie di continuare a nidificare o incrementare le loro popolazioni nidificanti tramite l'installazione di nidi artificiali.

Un pipistrello durante la notte si nutre di una quantità impressionante di insetti (alcune migliaia tra ditteri, coleotteri, ortotteri, emitteri ecc.), continuando così il lavoro che di giorno viene svolto dagli uccelli insettivori, come le rondini, i rondoni, i pigliamosche, ecc. Incrementare le popolazioni di queste specie è fondamentale nel regolare le popolazioni di insetti e a loro volta gli insetti sono importantissimi per il mantenimento di tutti gli animali insettivori.

Tra le innumerevoli tipologie di nidi artificiali e i tanti rivenditori si suggerisce, in particolare, l'acquisto dei nidi proposti dalla Cisniar (Centro Italiano Studi Nidi Artificiali), una organizzazione specializzata nella progettazione, sperimentazione, studio, divulgazione dei nidi artificiali in Italia oppure il sito tedesco <https://www.schwegler-natur.de/?lang=en#> o anche, molto fornito, il sito inglese NHBS <https://www.nhbs.com/> nella sezione Bird Boxes, Insect Boxes e Bat Boxes.

Va ricordato che ogni tipologia di nido è idonea per un ristretto gruppo di uccelli. Si indicano i seguenti nidi per le seguenti specie:

1. Rondine *Hirundo rustica* essendo una specie entomofaga l'aumento delle coppie nidificanti permetterebbe di contrastare naturalmente la lotta a zanzare, mosche e altri insetti fastidiosi. Saranno collocati almeno una trentina di nidi. Si sottolinea il fatto che dopo l'insediamento in nidi artificiali,

la colonia di rondini si incrementerà naturalmente in nidi che le stesse si costruiranno. La rondine è già presente come specie nidificante all'isola Lunga.



Figura 96 - Esempi di nidi artificiali per la Rondine *Hirundo rustica*

2. Balestruccio *Delichon urbicum*, (Modello 3/e - costo 18 euro cadauno - modello trovato sul sito della Cisniar - www.cisniar.it) stesso discorso della Rondine valido anche per questa specie. Numero suggerito almeno una ventina di nidi



Figura 97 - Esempi di nidi artificiali per la Rondine *Hirundo rustica*

3. Rondone *Apus apus*. È molto più difficile consentire l'insediamento di questo uccello, ma l'intervento progettuale prevede comunque la collocazione di una decina di nidi





Figura 98 - Esempi di nidi artificiali per il Rondone *Apus apus*

4. Upupa *Upupa epops*, specie appariscente e popolare (vedi la poesia di Eugenio Montale – ilare uccello); attualmente almeno 5 coppie nidificano sull'isola utilizzando le crepe di edifici abbandonati. Numero suggerito: si potrebbe tentare di incrementare il numero o mantenere la popolazione presente con una decina di nidi, che potrebbero essere usati a rotazione.



Figura 99 - Upupa *Upupa epops*



Figura 100 - Esempi di nidi artificiali per la Upupa *epops*

5. Gheppio *Falco tinnunculus* (Modello 4 – costo 78 euro cadauno - modello trovato sul sito della Cisniar - www.cisniar.it). Rapace di piccole dimensioni, grande predatore di topolini e piccoli rettili. Numero suggerito almeno cinque nidi



Figura 101 - Esempi di nidi artificiali per Gheppio Falco tinnunculus

6. Barbagianni *Tyto alba*. Rapace notturno, specializzato nella predazione di topi e ratti (specie presenti nell'isola). Numero suggerito almeno cinque nidi.



Figura 102 - Esempi di nidi artificiali per Barbagianni Tyto alba

7. Bat box (Modello 3/gt – costo 41 euro cadauno sul sito cisniar). Si tratta di nidi artificiali per pipistrelli utilissimi nella lotta alle zanzare, pappataci e altri insetti fastidiosi. Numero suggerito almeno dieci nidi, da installare almeno uno per edificio abitato.



Figura 103 - Esempi di Bat-box

8. Pigliamosche *Muscicapa striata* (Modello 3/c - costo 24 euro cadauno - modello trovato sul sito della Cisniar (www.cisniar.it)). Numero suggerito: almeno una decina di nidi.



Figura 104 - Esempi di nidi artificiali per Barbicini Tyto alba

È opportuno segnalare che esistono artigiani locali in grado di realizzare gli stessi nidi a prezzi più vantaggiosi.

Per la posa seguire le istruzioni allegate, un'errata collocazione renderebbe di fatto il nido non idoneo a essere colonizzato.

La collocazione dei nidi sulle pareti degli edifici arricchisce la bellezza della costruzione e con le opportune tabelle, indicanti la tipologia di nido, specie colonizzata e biologia, si offre un ammirabile esempio di didattica naturalistica e di museo vivente.



Figura 105 - Esempio di parete con nidi artificiali e pannelli informativi. Si coniuga la bellezza all'utilità.

Al fine di rendere ancora più accattivante l'idea di un museo vivente è previsto l'acquisto e la posa di "hotel" per insetti utili.

Di solito queste costruzioni vengono realizzate per richiamare alcuni insetti "utili"; spesso si tratta di impollinatori oppure di predatori degli insetti nocivi alle piante coltivate. Alcuni di questi come api

solitarie, ragni, coccinelle, forbicine, si rifugiano negli anfratti o nelle fessure fra le pietre e il legno. Da qui l'idea di imitare quello che succede in natura e creare un ambiente che sia adatto ad ospitarli.



Figura 106 - Casa per insetti o Bug hotel. La presenza di molteplici materiali consente di diversificare le specie che possono essere ospitate.

Nidi artificiali per uccelli acquatici

L'obiettivo è quello di aumentare le possibilità di nidificazione degli uccelli acquatici nidificanti a Isola Lunga.

Sicuramente il controllo degli accessi e l'eliminazione del randagismo influiranno positivamente sulle popolazioni nidificanti di queste specie ma dei semplici accorgimenti permetterebbero di aumentare il numero di coppie e nuove specie acquatiche nidificanti.

Per gli anatidi si potrebbero usare nidi artificiali di facile fattura e semplici da collocare, come sotto indicato

Per costruire in nido si deve prendere una rete metallica abbastanza spessa, dell'altezza di 100 cm per una lunghezza di 145-150 cm.

Si fa un primo giro formando un cerchio avente diametro 25-28 cm, per dare la dimensione dell'apertura del nido, poi si stende un abbondante strato di fieno o di cannuce di palude e si arrotola per tutta la lunghezza della rete.

Terminato l'avvolgimento della rete si deve cucire con filo di ferro in modo tale che non si srotoli. Il paletto dove si poggierà il nido potrà essere di metallo o di legno, con un'altezza di circa 200-250 cm a seconda del fondo della vasca in cui si posizionerà. Se è presente molto fango è meglio che il palo sia più lungo, in modo da stabilizzarlo meglio.

Il nido dovrà essere posizionato in acque aperte o vicino alla vegetazione, ma mai a ridosso.

Dalle esperienze di nidificazione con questo sistema pare che le anatre preferiscano i nidi posizionati distanti dalla vegetazione. Il nido dovrà essere circa 50-80 cm dal livello dall'acqua.



Figura 107 - Fasi di costruzione del nido per anatidi

Muretti a secco

È prevista la realizzazione di alcuni piccoli terrapieni di un metro di altezza che si appoggiano per un lato al muro del fabbricato e dall'altro ad un muretto a secco realizzato con pietrame raccolto in loco. È importante che la struttura verticale sia stabile, ma che allo stesso tempo rimangano numerose intercapedini fra le pietre, in alcune delle quali si aggiungerà terra per poi mettere a dimora le piante scelte.

Quando la struttura di contenimento è terminata, si riempirà lo spazio interno di terra fino agli ultimi 30 cm. Questi vanno riempiti poi con circa 15 cm di pietrisco per il drenaggio, su cui sono stesi 10 cm di terra e infine 5 cm di sabbia, pietrisco e torba. Questa è l'aiuola finale su cui si potranno disporre a piacimento ulteriori pietre decorative e le piante.

Gli insetti e i rettili che sceglieranno di vivere in questa zona rocciosa si alimenteranno sull'aiuola, ma cercheranno rifugio nelle varie nicchie create fra le pietre di contenimento del muretto.

Tra le essenze officinali consigliate si suggeriscono il rosmarino *Rosmarinus officinalis*, il timo *Thymus vulgaris*, la menta *Mentha spp.*, la salvia *Salvia sp.*, l'origano *Origanum vulgare*, il basilico *Ocimum basilicum*, la maggiorana *Majorana hortensis*, la pimpinella *Sanguisorba minor*. In questo modo si trasformerà l'aiuola in un'attrazione per api, bombi e farfalle. Ma non solo: i forti odori di queste erbe sono anche degli ottimi repellenti per parassiti e insetti nocivi; una ragione in più per seminare le erbe aromatiche nei pressi delle abitazioni.

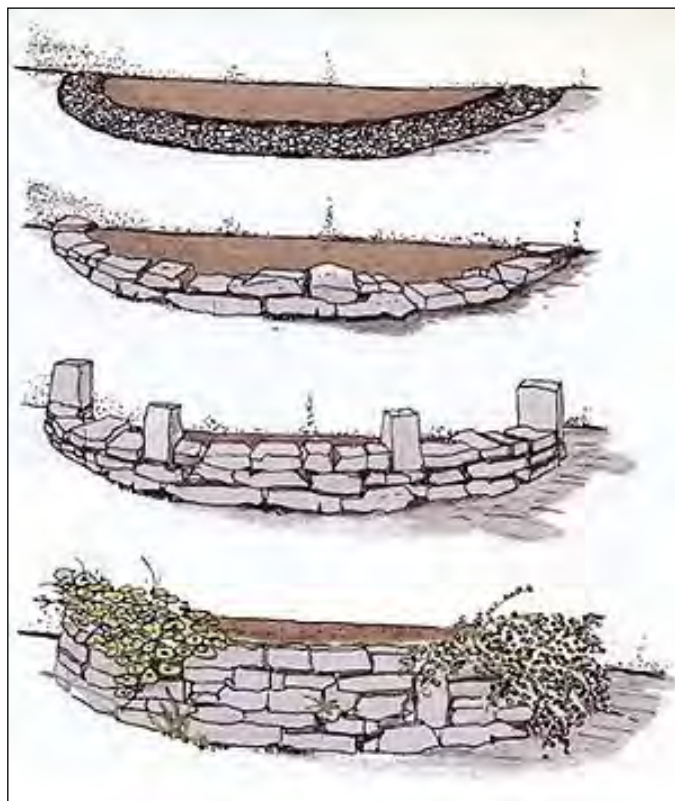


Figura 108 - Esempio di muretto a secco

Piantumazione alberi da frutta per approvvigionamento all'avifauna

Come si è già osservato, l'Isola è stata non solo terreno per la salicoltura ma anche dell'agricoltura. La presenza di nuclei sparsi di edifici lontani dalle saline, è la testimonianza di insediamenti agricoli i cui impianti produttivi hanno sicuramente contribuito a sostenere almeno una parte delle esigenze alimentari della fauna ornitologica che vi approda.

Riuscire a recuperare la funzione agricola anche in modesti appezzamenti di terreno idonei all'impianto di specie fruttifere costituisce un utile contributo al mantenimento della fauna selvatica, stanziale e migratoria. Al riguardo è possibile individuare sul terreno spazi da riqualificare e destinare a colture legnose tradizionali ad esclusivo vantaggio della fauna. Fra le specie che si prestano a detto fine si ricordano fichi, peri (anche selvatici), lo stesso fico d'India, l'azzeruolo, il nespolo del Giappone, il sorbo, il gelso bianco, il melograno; nell'Isola poi non può mancare la vite: la possibilità, pertanto, di utilizzare un'ampia gamma di specie da coprire quasi tutte le stagioni.

Solo quando gli uccelli accumulano una giusta quantità di cibo, tramutata in grasso, possono infatti affrontare il lungo viaggio senza problemi. Lo stop nelle isole durante le migrazioni degli uccelli è noto proprio come effetto della disponibilità di cibo e di conseguenza della possibilità di incremento della massa corporea che si traduce in energia per il volo.

Flora

Eradicazione delle specie alloctone invasive (azione n. 46 del PdG).

Fortunatamente l'Isola Lunga non è ad oggi interessata da presenze sensibili di piante esotiche invasive. La presenza di Fico d'India e *Agave americana* è abbastanza contenuta e non si registrano

tendenze invasive. Pericolosa, soprattutto per alcune specie poco competitive, potrebbe risultare sulla costa *Carpobrotus* spp. la cui presenza andrebbe con una certa periodicità (biennale) controllata. L'obiettivo della Ditta proponente sarà quello di monitorare ed ove possibile impedire, l'introduzione di alcune temibili specie invasive come *Pennisetum setaceum*, *Boerhavia repens* e *Ailanthus altissima*, tutte specie fin ora mai osservate nell'Isola.

Impianti a verde a sostegno alla fauna ornitologica

Come si è già osservato, l'Isola è stata non solo terreno per la salicoltura ma anche dell'agricoltura. La presenza di nuclei sparsi di edifici lontani dalle saline, è la testimonianza di insediamenti agricoli i cui impianti produttivi hanno sicuramente contribuito a sostenere almeno una parte delle esigenze alimentari della fauna ornitologica che vi approda.

Riuscire a recuperare la funzione agricola anche in modesti appezzamenti di terreno idonei all'impianto di specie fruttifere costituisce un utile contributo al mantenimento della fauna selvatica, stanziale e migratoria.

Al riguardo è possibile individuare sul terreno spazi da riqualificare e destinare a colture legnose tradizionali ad esclusivo vantaggio della fauna. Fra le specie che si prestano a detto fine si ricordano fichi, peri (anche selvatici), lo stesso fico d'India, l'azzerruolo, il nespolo del Giappone, il sorbo, il gelso bianco, il melograno; nell'Isola poi non può mancare la vite: un'ampia gamma da coprire quasi tutte le stagioni.

Rinaturazione di aree degradate

Il paesaggio vegetale naturale che conferisce un carattere di elevata naturalità ai luoghi è quello della macchia mediterranea mentre di quello culturale è la salina. Entrambi i sistemi vanno dunque potenziati, recuperando aree in cui espandere la macchia da una parte e dall'altra di continuare l'attività di salicoltura. **Espressivo nel contesto ambientale dell'Isola, il paesaggio dei fruticeti alofitici che va recuperato liberandolo dai diffusi cumuli di rifiuti solidi depositati sul suolo da anni.**

Il progetto, tenendo conto che la presenza di manufatti e di strade in una prospettiva di assicurarne la migliore fruibilità da parte dei visitatori residenziali e non, ha previsto di realizzare un sistema di verde per l'ombreggiamento di punti di sosta e di fruizione collettiva. Nel rispetto della tradizione rurale del Trapanese e quindi degli indirizzi dettati dal piano di gestione del Sito Natura 2000. Pertanto, si è fatto ricorso a specie legnose, arboree ed arbustive, indigene o, se esotiche, limitandosi a quelle storicizzate. Come è stato ricordato a proposito dell'uso del suolo, attorno agli edifici nel tempo si è avuta cura di inserire del verde decorativo e da ombra. Di esso restano delle testimonianze che hanno costituito riferimento e in parte da guida per il reinserimento e potenziamento delle aree vegetate.

2.5.2. Interventi di Recupero e riqualificazione edilizia abitativa

“Recuperare e Utilizzare per Conservare” è questo il paradigma che ha guidato il gruppo di progettazione nella definizione delle azioni di recupero e riqualificazione degli elementi connotativi del paesaggio antropico degli edifici residenziali del Curto: i fabbricati, i moli di accesso, la viabilità interna, il “chiano” del Curto, le strutture abbandonate.

La progettazione dell'intervento di recupero e riqualificazione del paesaggio antropico è stata affidata allo studio “Mario Cucinella Architects MC A” con sedi a Bologna, Milano e New York, specializzato nella progettazione integrata di strategie ambientali ed energetiche per realizzare edifici che, possano ridurre il loro impatto ambientale in vista degli obiettivi Europei del 2020 e del 2030.

Il recupero dei fabbricati



Fig. 2.5.15. Simulazione 3D degli effetti dell'intervento progettuale.

La proposta in tal senso prevede di intervenire, come da normative vigenti, solo ed esclusivamente prevedendo interventi di recupero, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo del patrimonio edilizio esistente (escludendo qualsiasi forma di intervento sulla sagoma), e interventi di miglioramento e valorizzazione degli spazi esterni in prossimità degli ambiti edificati con l'obiettivo di riattivare e rimettere a valore le strutture e le straordinarie bellezze dell'Isola Lunga, oggi in evidente stato di grave abbandono.

Il Complesso degli Edifici Chiano del Curto

Il complesso del Chiano del Curto si compone principalmente di tre edifici articolati attorno ad uno spazio centrale. La torre posta a nord, oggi pericolante, è l'unico elemento dotato di qualità

architettonica e sarà, assieme all'edificio che lo ospita, oggetto di un restauro conservativo volto a recuperare le sue caratteristiche morfologiche ed estetiche originali. Documentazione recentemente rinvenuta nel corso di un esercizio di ricostruzione storica e dell'evoluzione antropica sull'isola Lunga ha consentito di ricondurre al Basile la progettazione e costruzione della torre a far data del 1631.

Saranno quindi preservati tutti i caratteri architettonici, strutturali e materici dell'involucro, cercando di mantenere quanto più possibile la disposizione interna, preservando così l'originale percezione degli ambienti interni.

Il piano terra verrà utilizzato come primo spazio di connessione tra gli abitanti/residenti e l'affaccio sul primo sistema di verde: la piazza del Curto, uno spazio articolato in un cortile centrale realizzato con specie arboree autoctone in grado di offrire il necessario ombreggiamento. Sempre al piano terra troveranno spazio i primi 3 alloggi, tipologie queste che potranno beneficiare della prossimità e dell'accesso diretto dalla piazza.

Il piano superiore accoglierà due ulteriori alloggi, entrambe con un terrazzo con vista sulla piazza del Curto e sul mare.

La disposizione degli edifici che insistono nell'area della torre forma una corte interna che ha le proporzioni e le dimensioni di una piazza. Questa proporzione diventa lo spunto per il recupero della **Piazza del Curto**: uno spazio che riesce a far dialogare gli spazi comuni con le parti più private dell'intervento. Il retro dell'edificio Torre si apre su uno spazio pavimentato e circondato da due filari di carrubi, quest'ultimi si affacciano a loro volta su uno spazio più ampio la cui pavimentazione è composta da "mamma caura" - un composto di terra e sale che si ricava dal fondo delle vasche delle saline. Al centro si trova un'oasi di palme e altre essenze arboree locali.

Sull'edificio a Torre a pianta rettangolare con lati 14.5x14mt si eseguirà un risanamento conservativo della struttura attuale, realizzando interventi quali cuci-scuci sulla muratura in presenza di degrado accentuato, rinforzando la struttura con interventi interni quali intonaco armato, cercando di ridurre al minimo interventi sulle facciate esterne.

Per la realizzazione degli intonaci armati si prediligerà l'utilizzo di fibre naturali con malte a base di calce, evitando l'uso di reti metalliche e betoncini a base di cemento. Infine sarà previsto il rifacimento dei solai lignei ammalorati e degradati, per garantire le prestazioni richieste dalle nuove ipotesi progettuali, realizzando cordolature di irrigidimento delle murature con profili metallici a L, da fissare tra le travi e la muratura, per irrigidire il piano orizzontale.

Per la ciminiera in mattoni esistente si provvederà alla messa in sicurezza intervenendo con cuci-scuci nelle zone degradate, ed eventualmente con delle cerchiature metalliche sulla stessa.



Figura 109 - Vista zenitale del complesso del Curto

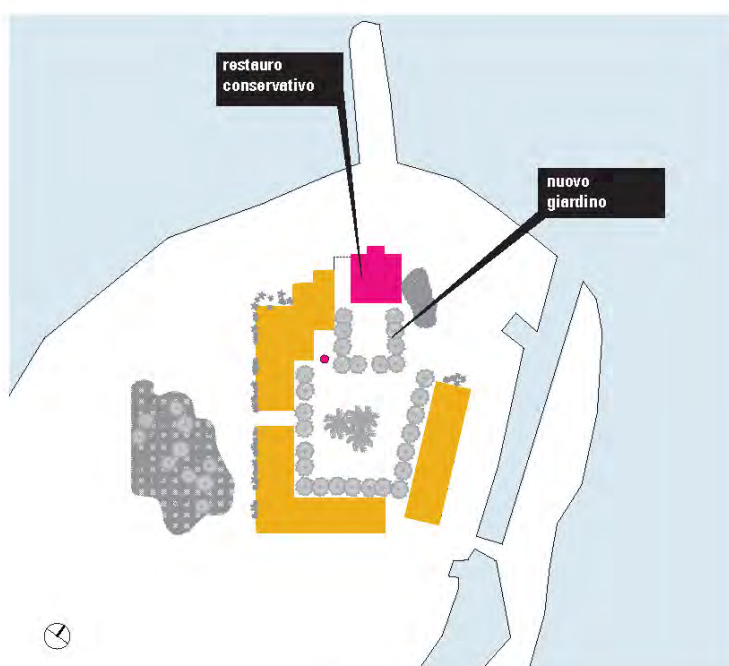


Figura 110 - Quadro degli interventi edilizi nel complesso Curto.

Il Baglio del Mulino

Qualche centinaio di metri più a sud si trova il Baglio del Mulino, edificio a forma di “L” costruito in due fasi. Il fronte principale è molto scenografico grazie alla presenza di un mulino circolare un tempo dedicato alla macinazione del sale.

In questa zona sono previsti il recupero sia del corpo storico sia dell'ala laterale successiva.

La parte centrale dell'edificio sviluppata intorno alla struttura del mulino ospiterà l'alloggio di maggior pregio, con doppio affaccio e la possibilità di sfruttare (grazie al restauro della scala interna al mulino) anche la terrazza. Al piano terra del corpo principale, adiacenti all'alloggio centrale troveranno posto altri 9 alloggi dal taglio più piccolo. Al piano superiore infine troverà spazio un ulteriore alloggio, servito da una preesistente scala esterna nella zona più ad est dell'edificio.

L'altra ala dell'edificio ospiterà al piano terra 3 alloggi. Inoltre, è prevista l'introduzione di uno spazio interrato per i depositi, che sfrutti come accessibilità il corpo della scala esterna oggi presente. Sempre attraverso la scala vengono distribuiti 2 alloggi da taglio più generoso al piano superiore.

L'ingresso al Baglio dal lato nord verrà incorniciato da due filari di carrubi mentre la conformazione a L del volume sarà occasione per l'inserimento di due serie di aiuole piantumate con alberi di agrumi e altre specie della zona. I giardini di pertinenza esclusive delle stanze al piano terra avranno vista mare e saranno incorniciati da vegetazione autoctona e da oleandri.

Al suo interno troveranno posto 16 alloggi in totale.

Per il risanamento dell'edificio principale si eseguirà un miglioramento della muratura lesionata tramite cuci-scuci, ed eventuale intonaco armato. sul corpo principale è presente una zona con solaio in laterocemento fortemente degradato, di cui si prevede la sostituzione realizzando un nuovo solaio ligneo più leggero. Inoltre, sono presenti nella parte sinistra dell'edificio degli archi in muratura pericolanti, per i quali si prevede la sostituzione di elementi danneggiati e ristilatura dei giunti.



Figura 111 - Rendering zenitale del Baglio del mulino

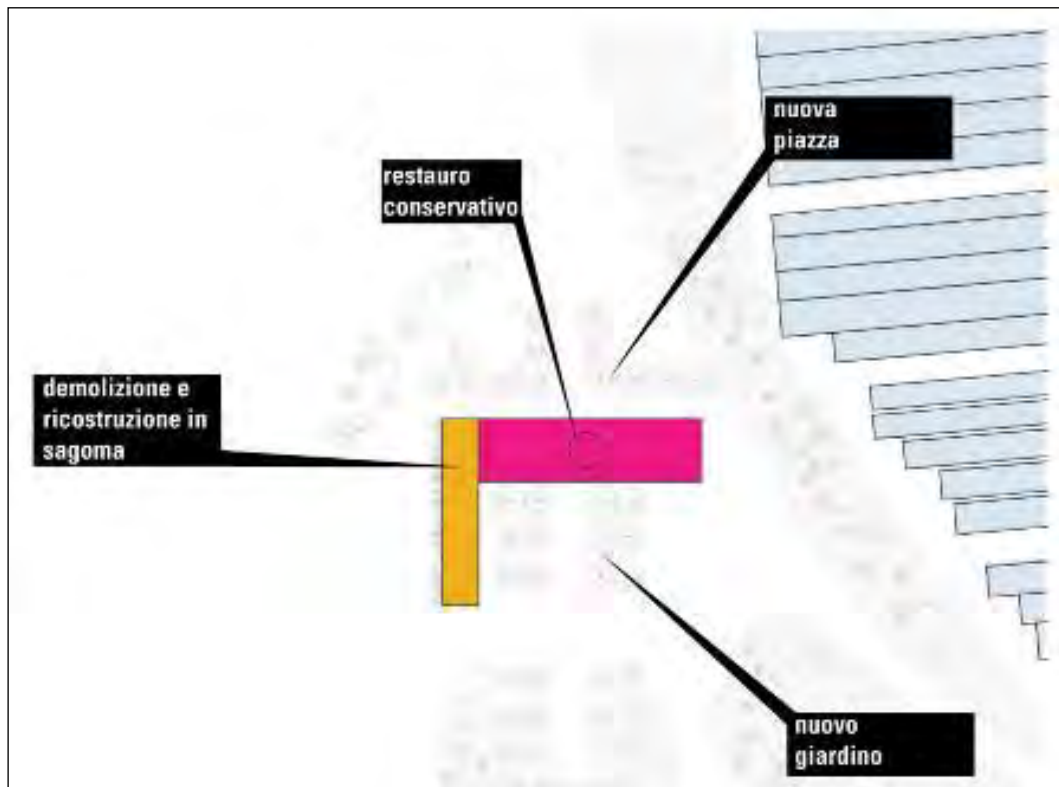


Figura 112 - Quadro degli interventi nel Baglio del mulino

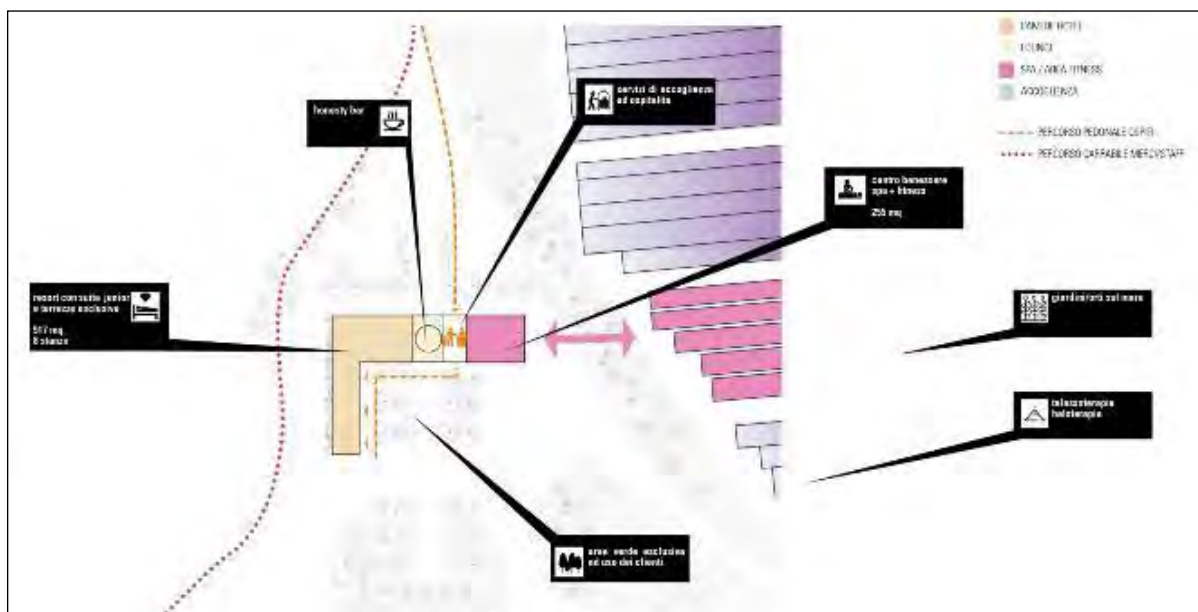


Figura 113 - Destinazioni funzionali nel Baglio del Mulino

L'approccio sostenibile al progetto architettonico

Non serve immaginare per il futuro dei luoghi ipertecnologici, basterà prendersi cura di quei luoghi che abitiamo nel presente. Prendersi cura vuol dire anche riconoscere la cultura e la vocazione specifiche, valorizzarne, insomma, le diverse identità; in fondo i principi della sostenibilità fanno riferimento al mondo della natura dove la biodiversità è un elemento essenziale.

La tendenza negli ultimi decenni è stata quella di appiattire le diversità, e le “biodiversità”, ecco perché oggi per prendersi cura dei luoghi si deve fare uno sforzo per “coltivare” la diversità, per salvaguardare ogni specificità legata alle micro-culture locali, agli spazi agli usi e ai diversi modi di viverli. Si tratta di un vero e proprio patrimonio, fondamentale per salvaguardare l'unicità. Allo stesso tempo non lo vogliamo fare con un approccio nostalgico, ma con quella progettualità innovativa appunto empatica, che legge i contesti e li trasforma in opportunità creativa.

Le grandi sfide ambientali ci portano a trovare in ciascun luogo un ecosistema rappresentato dall'insieme degli edifici e degli elementi vegetali del paesaggio e connotato da una diversità che risponde anche alle condizioni ambientali (dunque culturali, climatiche e sociali), elementi che l'architettura in qualche modo deve tradurre in una forma espressiva.

Uno dei valori aggiunti del processo di progettazione integrato è quello di analizzare le particolari condizioni climatiche e microclimatiche locali, individuandone potenzialità e criticità e traducendole in input progettuali per l'ottimizzazione del progetto architettonico di recupero.

L'Isola Lunga presenta un clima mediterraneo, caratterizzato da un'estate lunga e un inverno con temperature generalmente miti. La prossimità con il mare influisce sul sistema climatico locale, in quanto la sua elevata inerzia termica gli permette di agire da accumulatore termico, mitigando le temperature durante tutto l'anno.

I principali elementi climatici in grado di influire sui livelli di comfort sia interno che esterno sono la radiazione solare, i venti e l'umidità relativa. I livelli di radiazione solare risultano essere consistenti durante l'intero anno, con picchi estivi caratterizzati dalla prevalenza della componente diretta.

Il vento, caratterizzato da velocità elevate durante tutto l'anno, presenta due direzioni prevalenti opposte: dal Mar Tirreno in estate e dall'Africa in inverno. Infine, l'isola è caratterizzata da una umidità relativa piuttosto elevata durante tutto l'anno, con picchi durante la stagione più fredda.

L'Approccio dinamico per gli interventi paesaggistici sui complessi edilizi

Il progetto, al fine di garantire un ottimale inserimento dei fabbricati nei quadri visuali percettivi dell'area, ha effettuato uno studio del paesaggio basato sull'approccio dinamico per la definizione degli interventi di recupero e riqualificazione architettonica delle pertinenze esterne. Lo studio ha interessato i due siti del “Il giardino del Curto” e “Il giardino del Baglio del Mulino”

L'approccio dinamico del paesaggio ha preso spunto da:

- A. il quadro normativo del Piano di Gestione della Riserva.
- B. la componente fortemente antropica dell'Isola Lunga, sempre usata ai fini produttivi della coltivazione del sale, e dai suoi differenti manufatti architettonici (Casa a Torre, Opifici e Baglio del Mulino);
- C. le componenti ambientali dell'Isola ed in particolare dei 3 siti;
- D. il corredo vegetale esistente e potenziale dell'Isola Lunga;
- E. la componente antropica e storico insediativa di nuclei abitati della vicina terraferma con particolare riferimento al sito di Birgi Vecchio.

I principali risultati ottenuti nella definizione del progetto sono:

- particolare attenzione agli elementi del paesaggio antropico e vegetale esistenti e tradizionali;
- riduzione della temperatura al suolo nell'area destinata a giardino di circa 4/6 gradi riducendo così la evapotraspirazione e migliorando il clima;
- recupero di alcuni materiali tradizionali come la “mamma caura” ossia il composto che si sedimenta sul fondo delle vasche delle saline che per le sue proprietà diventa un consolidante

(gesso) e un diserbante naturale a base di sale che si lega cromaticamente alle pavimentazioni naturali esistenti.

Nelle figure che seguono si riportano alcune tavole che ben riassumono l'approccio seguito.



Figura 114 - L'approccio dinamico applicato agli edifici delle Saline del Curto

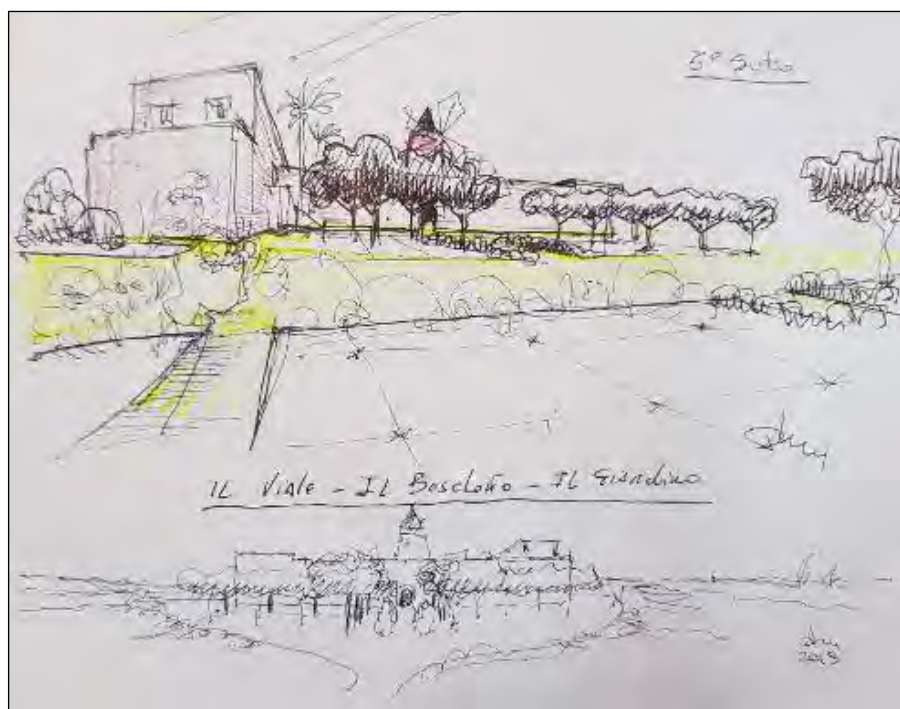


Figura 115 - Confronti delle Elaborazioni

Uso di Materiali della tradizione e Cultura locale

La scelta dei materiali della tradizione per gli interventi di recupero e restauro dei fabbricati esistenti permette il dialogo tra tradizione e innovazione. Lo studio della cultura locale permette di riprendere alcuni materiali proponendo un linguaggio contemporaneo che si armonizza con la tradizione.

Viene utilizzato il tufo per gli archi e si riproducono elementi chiaramente ispirati alla tradizione marinara, come lo scafo delle barche richiamato dall'intradosso delle coperture.

L'impiego del vetro, pur mantenendo la prevalenza dei pieni sui vuoti, permette invece di massimizzare le potenzialità del contesto in termini di luce e viste di qualità (che diventano a tutti gli effetti materiali del progetto), inserendo un materiale contemporaneo che ben si armonizza con quelli più tradizionali (tufo e legno), mantenendo la sua riconoscibilità.

Il Baglio, la fattoria fortificata con ampio cortile tipica dell'area trapanese, è un preciso riferimento tipologico e filologico nella definizione del progetto di recupero dell'area dei fabbricati.

La pavimentazione dei bagli, è generalmente in lastre di pietra, dette "balatuni" (basole), o in ciottoli di pietrame posti a coltello. I tetti sono solitamente realizzati con struttura portante in legno, capriate "forbici", travi, listelli, mattoni in terracotta e tegole oppure orditura in legno o sole tegole.



Figura 116 - Esempio di un Baglio



Figura 117 - L'uso dell'arco acuto nella tradizione trapanese

Organizzazione e gestione del cantiere

Il cantiere può costituire una delle fonti di maggior impatto ambientale del ciclo edilizio, e per questo l'intervento si pone l'obiettivo di organizzarlo al meglio per mitigare e ridurre al minimo ogni impatto possibile da esso generato.

Verranno messe in atto tutte le migliori pratiche per raggiungere questo obiettivo, dallo studio della viabilità di accesso alle aree di cantiere ad ogni accorgimento atto ad evitare inquinamento del suolo, acustico, idrico e atmosferico.

La progettazione ambientale della fase costruttiva rivestirà un ruolo determinante nell'intervento per individuare gli aspetti ambientali significativi correlati alle lavorazioni di cantiere, nonché le misure di

mitigazione e le attività di monitoraggio ambientale necessarie a garantire un corretto presidio ambientale del cantiere.

Il Progetto Ambientale della Cantierizzazione, un sistema di gestione ambientale dei cantieri sviluppato secondo i criteri di cui alla norma ISO 14001 o al Sistema Emas (regolamento CE 761/2001) o ad altri sistemi asseverati dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio avrà l'obiettivo di:

- individuare e valutare gli aspetti ambientali significativi legati alle attività di cantiere
- definire le misure di mitigazione e le procedure operative per contenere gli impatti ambientali connessi

Il progetto verrà elaborato impiegando i dati relativi alla cantierizzazione delle opere, con particolare riferimento:

- all'individuazione delle aree di cantiere
- delle lavorazioni condotte al loro interno
- delle tipologie di macchinari utilizzati
- della viabilità interessata dai mezzi di cantiere
- dei quantitativi e tipologie di materiali movimentati per la realizzazione delle opere.

Qui verrà effettuata una valutazione degli aspetti ambientali correlati alle attività di cantiere per definire quali risultino significativi e le modalità di gestione degli stessi. Per le componenti ambientali significative sono pertanto indicate opportune misure di controllo operativo quali ad esempio:

- interventi di mitigazione diretti (barriere antirumore mobili di cantiere, barriere antipolvere, bagnatura e spazzolatura piste e viabilità)
- interventi di mitigazione indiretti (prescrizioni e raccomandazioni da attuare in fase di realizzazione delle opere)

Si potrà poi prevedere l'attuazione di un programma di monitoraggio delle componenti ambientali correlate alle attività di realizzazione dell'opera con lo scopo di:

- verificare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente in riferimento alle fasi di costruzione ed esercizio dell'opera
- risalire alle cause ed individuare eventuali azioni di mitigazione degli impatti ambientali indotti

Le stesse scelte previste sulle modalità costruttive hanno tra gli obiettivi primari quello di minimizzarlo. Nel caso specifico, per la realizzazione degli interventi strutturali, si punterà all'adozione di sistemi a secco, quali muratura in pietra locale per i risanamenti, e strutture in legno e carpenteria metallica per i solai, tetti e soppalchi. In tal modo si raggiungerà la finalità di minimizzare i getti in calcestruzzo per le opere di consolidamento, evitando quindi l'arrivo sull'isola di mezzi pesanti per la produzione/trasporto di calcestruzzo, o la realizzazione temporanea di una stazione di betonaggio.

Uno tra gli obiettivi principali che ha guidato le scelte di carattere organizzativo del cantiere è quello di ridurre al minimo le interferenze con il traffico generato dalle attività di produzione della salina, in modo da evitare qualsiasi rallentamento nei lavori di produzione del sale in corso.

All'interno degli ambiti di intervento saranno delimitate aree di cantiere nelle quali saranno eseguite tutte le lavorazioni, il posizionamento delle baracche di cantiere, lo stoccaggio dei materiali, il parcheggio dei mezzi di cantiere, ecc.

Tutte le operazioni che si effettueranno all'interno degli spazi delimitati di cantiere non avranno nessuna interferenza con le attività presenti all'esterno.

2.5.3. Accessibilità e mobilità

Il progetto prevede che l'accessibilità agli edifici residenziali del Curto avvenga esclusivamente via mare utilizzando due punti di approdo: il molo di Punta Tramontana e il molo di Molo adiacente allo sbocco Est del canale di Altavilla.

Entrambe le strutture, come già evidenziato, si trovano in cattive condizioni manutentive ed il progetto prevede il loro completo recupero strutturale e funzionale.

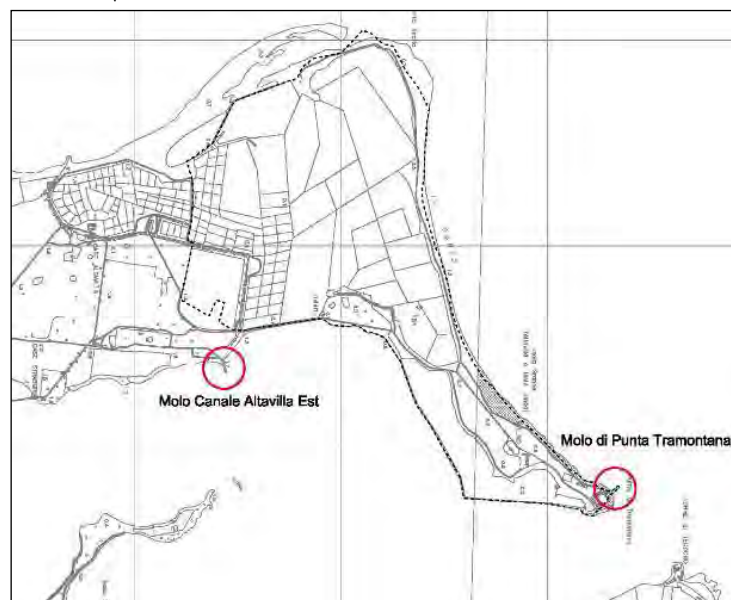


Figura 118 - Punti di accesso di progetto alle Saline Curto-Altavilla

Mobilità dolce

Il progetto mira a perseguire i principi della mobilità dolce garantendo così il diritto alla mobilità mirando però allo stesso tempo ad ottimizzarne le caratteristiche, al fine di ridurne al minimo le esternalità tramite l'abolizione dei combustibili fossili. La mobilità lenta prevede dunque un sistema di percorsi dedicati ai residenti che utilizzino mezzi non motorizzati per compiere movimenti, ottenendo diversi vantaggi.

Il progetto prevede che l'accessibilità all'isola ed il trasporto di merci avvenga per mezzo di imbarcazioni intelligenti ed innovative che puntino al risparmio energetico attraverso l'ottimizzazione dell'idrodinamica e l'utilizzo di fonti rinnovabili. Le barche solari, ad esempio, risultano particolarmente adatte alla navigazione su acque interne così come l'utilizzo di biodiesel ricavato da alghe marine. In tal modo si vede ridotto l'impatto ambientale, mantenendo però inalterate le prestazioni delle imbarcazioni.

Si prevede altresì l'utilizzo di imbarcazioni storicamente utilizzate per piccoli trasporti locali - gli Schifazzi e le Muciare con lo scopo di mantenere un filo di continuità con la storia del luogo e di veicolare un'immagine locale che permetta fin da subito di ammirare e rispettare le tradizioni del luogo.

Il progetto nella sua totalità è pensato in modo da ottimizzare gli spostamenti sull'isola. I vari punti di interesse sono dislocati in maniera funzionale a ridurre al minimo le tratte di percorrenza e permettono ai vari flussi di non interferire tra loro. I mezzi saranno a lenta mobilità ed a basso impatto ambientale, come i Kart elettrici e le biciclette a pedalata assistita con relative attrezzature.

Anche per quanto riguarda le varie attività di gestione (manutenzione, pulizia, trasporto merci e rifiuti ecc..) il progetto prevede una pianificazione che mira a ridurre l'impatto derivante dall'utilizzo dei mezzi adibiti a tale scopo. La produzione di rifiuti, per esempio, diminuisce le necessità di trasporto grazie all'adozione di una politica di riutilizzo, riciclo e compostaggio, in modo da alleggerire il processo di smaltimento. La gestione dei rifiuti avverrà quanto più possibile all'interno dell'Isola in modo da minimizzare il numero di mezzi da destinare a ciò. I depositi per le attrezzature sono collocati in posizioni strategiche ed è previsto comunque l'utilizzo di automezzi elettrici dedicati alle varie attività connesse alla logistica.

Come già avviene, inoltre, da Torre San Teodoro è possibile giungere all'Isola anche a piedi, attraversando agilmente il canale grazie alla sua scarsa profondità.

Sistemazione della viabilità

Il progetto prevede che si mantenga l'attuale sistema della viabilità dell'area, che ad oggi è articolato secondo tre tipologie di infrastrutture:

1. sentieri pedonali;
2. sentieri pedonali e ciclabili;
3. viabilità per mezzi legati alla produzione del sale.

La differenza tra la prima e la seconda tipologia è dovuta essenzialmente alla larghezza della sede viaria: massimo metri 1,50 per i sentieri pedonali e metri 2,50 nel caso di sentiero ciclopedonali. La pavimentazione viaria sarà recuperata e stabilizzata utilizzando una miscela di terreno in sito e la "mamma caura" successivamente livellata. L'uso della "mamma caura" comporta i vantaggi di riutilizzo di materiale di risulta della produzione salina ed il naturale contrasto alle erbe infestanti sulla sede viaria.

La pavimentazione della viabilità percorsa dai mezzi di trasporto del sale sarà realizzata come la precedente con l'aggiunta di stabilizzanti ecologici, perché ne aumentino la portanza e con l'aggiunta di additivi con effetti fonoassorbenti (-3db circa). Un altro effetto positivo sarà la forte riduzione di produzione di polvere al passaggio dei mezzi meccanici.

2.5.4. Il ciclo delle acque

Il progetto prevede che la gestione del ciclo delle acque sia improntata alla sostenibilità e quindi punterà alla valorizzazione di acque meno nobili e sull'utilizzo dell'acqua di alta qualità esclusivamente laddove siano effettivamente richiesti tali requisiti.

Uno dei principi fondamentali della gestione sostenibile del ciclo delle acque (*sustainable sanitation*) consiste nel considerare le acque di scarico come parte di un sistema completo e nell'esaminare non solo il trattamento e lo scarico delle acque reflue, ma anche l'intero processo di consumo delle risorse idriche. Per essere sostenibile, un sistema di gestione delle acque richiede un uso efficiente dell'acqua, in grado di evitare il ricorso a sostanze pericolose, riciclare le sostanze nutritive, trattare le acque reflue. Tale approccio permette di progettare le varie parti allo scopo di ottimizzare il sistema nel suo complesso.

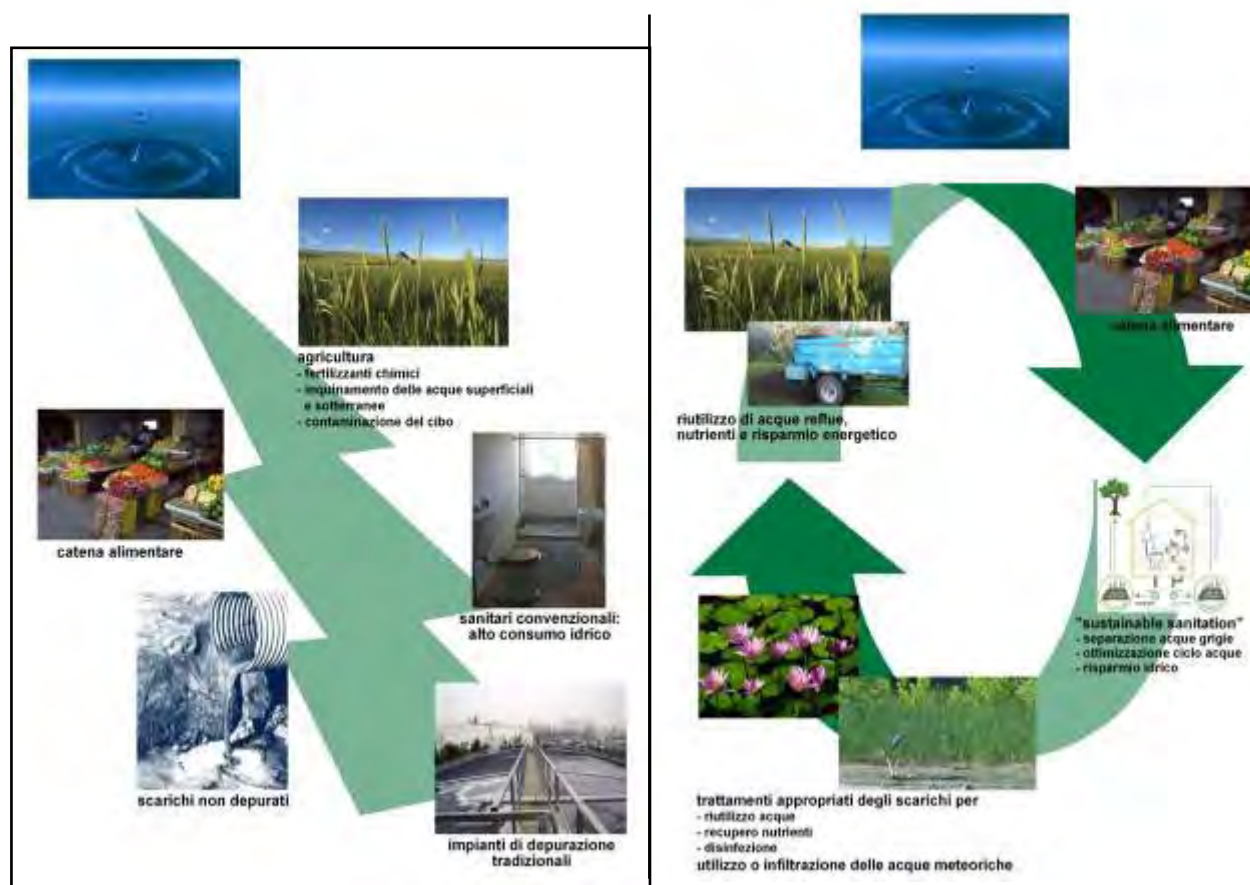


Figura 119 - . Sanitation convenzionale e "sustainable sanitation" (da progetto Ecosan, modificato)

Il progetto elaborato per il recupero edilizio degli edifici residenziali posti nella parte Nord dell'isola prevede un totale di 22 abitazioni.

La fornitura di acqua potabile delle strutture è assicurata tramite una ridotta derivazione dalla tubazione acquedottistica pubblica che serve Favignana e che attraversa la parte nord dell'isola. Dato che durante la stagione estiva possono verificarsi delle carenze idriche, diventa fondamentale dotarsi di adeguati accumuli sull'isola che permettano di supplire sia ai consumi di punta istantanei mediante l'utilizzo di gruppi di pressurizzazione, sia a forniture limitate durante alcuni giorni critici dell'anno. La Ditta proponente ha già realizzato l'opera di allaccio alla rete idrica dell'acquedotto di Favignana con apposito contratto con la società di gestione (Siciliacque S.p.A.) per un sufficiente apporto volumetrico,

ma è indubbio che risulta **importante minimizzare i consumi idrici di acqua potabile sull'isola**, massimizzando il risparmio idrico ed il **ricorso a reti duali**.

Oltre ad accorgimenti in fase di progettazione della rete di fornitura idrica e **raccolta delle acque meteoriche**, saranno inoltre previsti in fase di gestione della struttura l'adozione di comportamenti mirati alla sensibilizzazione dei residenti.

Dal punto di vista paesaggistico si prevede sostanzialmente il **potenziamento del verde esistente**, costituito da essenze tipiche della macchia mediterranea **che non richiedono generalmente irrigazione**, oltre a piccole zone a verde e giardini di pertinenza degli edifici; di conseguenza **i consumi irrigui saranno assolutamente marginali**.

Si è quindi deciso di adottare tutte le soluzioni tecniche rese possibili dalla normativa italiana e regionale per "chiudere" il più possibile il ciclo delle acque:

- i prelievi idrici ad uso potabile avverranno tramite derivazione da acquedotto pubblico con le modalità già definite con il gestore; è stata realizzata un'unica derivazione con controllo della portata massima erogata, prevedendo allo stesso tempo serbatoi di accumulo collegati a gruppo di pressurizzazione che alimenteranno le strutture; i serbatoi di accumulo saranno realizzati mediante posa di serbatoi tubolari in HDPE di altezza ridotta all'interno di vecchie vasche esistenti precedentemente utilizzate per acquacoltura, rinfiancati e coperti con terreno;
- tramite un sistema di contatori si prevede il monitoraggio continuo delle reti di distribuzione, di modo da evitare rischi di perdite incontrollate;

per limitare al massimo il prelievo dall'acquedotto, sono state previste le seguenti misure integrate:

- Le acque di scarico verranno raccolte mediante fognatura unica che convoglia sia le acque nere che le acque grigie (queste ultime pre-trattate mediante degrassatori), verso un unico punto, dove sarà prevista una fossa settica ed una stazione di sollevamento dato il carattere completamente pianeggiante dell'area e la necessità di limitare al massimo gli scavi;
- Le acque vengono pompate verso un **sistema di trattamento ad evapotraspirazione totale**; non si prevede quindi **nessun scarico in ambiente**. Non è quindi richiesta in tal caso Autorizzazione allo scarico. Il sistema è composto da un primo stadio di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale, realizzati all'interno di una delle vasche in passato destinate all'acquacoltura, senza il ricorso a nuovi lavori di scavo: il fondo e le pareti verranno impermeabilizzate con teli in EPDM. Le acque in uscita vengono prima infiltrate in una zona di ritenzione vegetata mirata **all'evapotraspirazione dell'effluente, il cui eventuale surplus recapita in una zona finale a specchio libero, anche essa completamente impermeabilizzata e mirata all'evaporazione**. In casi estremi una pompa di rilancio permette di ricircolare le acque in testa all'impianto. Il volume finale di accumulo è inoltre tale da poter programmare eventuali spurghi nel caso se ne verifichi l'esigenza. Il tutto è realizzato interamente all'interno di una delle vasche in passato destinate all'acquacoltura, senza il ricorso a nuovi lavori di scavo.
- l'utilizzo di **dispositivi di risparmio idrico in tutte le strutture abitative** (cassette doppio pulsanti, rubinetti termostatici per le docce, miscelatori aria/acqua) con l'adozione di sistemi mirati alla limitazione degli sprechi (ad esempio rubinetti a comando o con fotocellula, o elettrodomestici a ridotto consumo idrico ed energetico) e dei consumi;
- il **recupero delle acque meteoriche** dei tetti delle strutture tramite il ricorso sia a filtri centrifughi autopulenti sia a sistemi naturali di filtrazione (filtri vegetati o raingarden) delocalizzati a margine delle strutture ed inseriti armonicamente del verde; tali sistemi sono poi collegati a dei sistemi di stoccaggio ricavati sia mediante il recupero, ove possibile, di cisterne semi-interrate esistenti, sia mediante la posa in opera di nuovi serbatoi interrati realizzati mediante vasche tubolari in polietilene a bassa profondità, o mediante strutture alveolari in polipropilene; le acque meteoriche così raccolte possono essere riutilizzate per i WC delle strutture o per altri usi non potabili (es. lavatrici, lavaggio pavimenti, reintegro vasche acqua dolce).

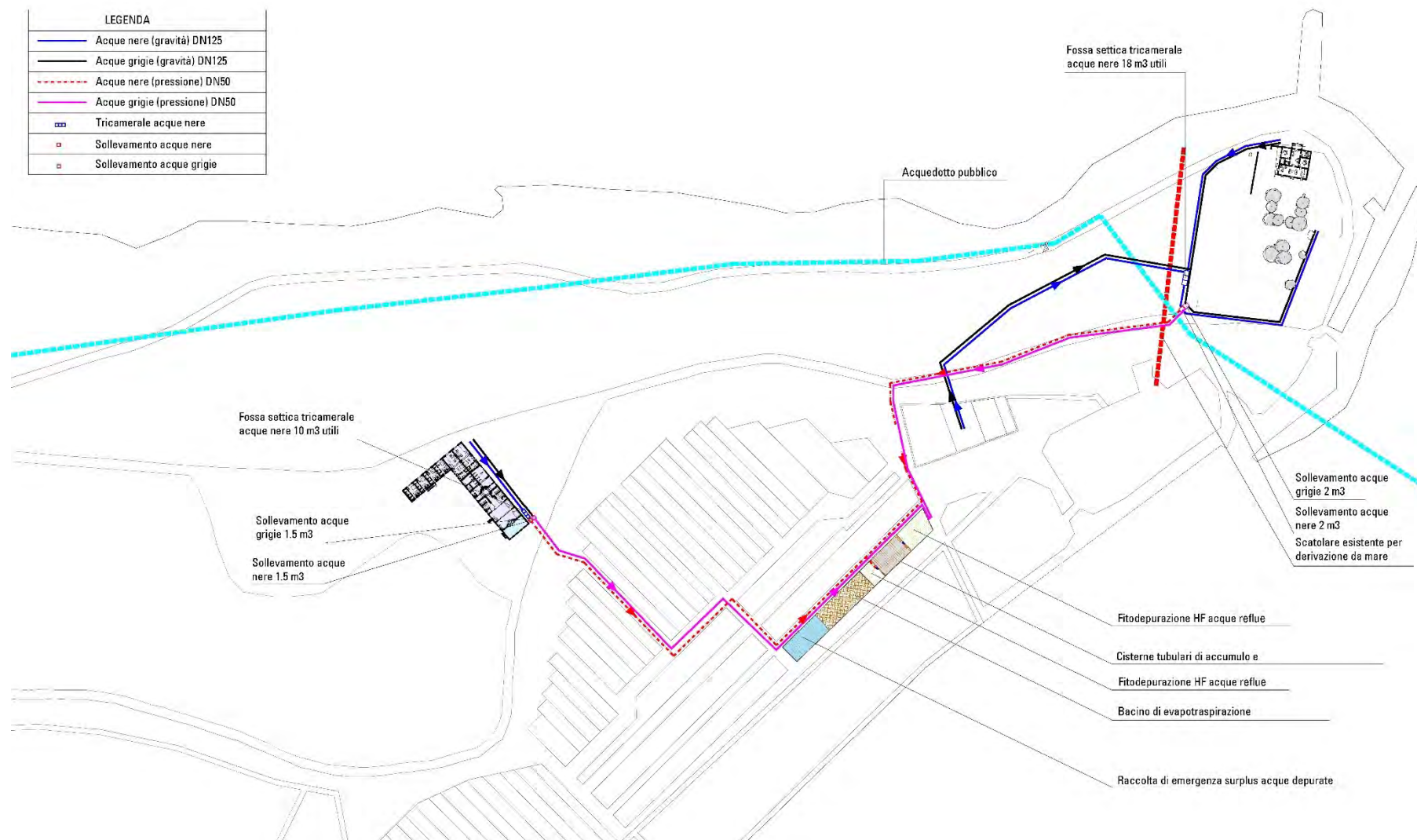


Figura 120 - Planimetria sistema idrico previsto

Cautelativamente si è ritenuto ragionevole stimare il consumo medio pari a 300 l/posto letto, considerando il consumo generato dalle abitazioni sia a fini sanitari sia di cottura dei cibi, oltre che dal consumo generato dall'eventuale personale di servizio e di gestione degli spazi comuni (giardinieri, trasportatori, etc.).

Le dotazioni idriche assunte ed i risultati ottenuti sono riassunti nella seguente tabella, in cui è stata considerata la situazione di punta corrispondente alla piena occupazione delle strutture.

| CASA BARONALE + BAGLIO DEL MULINO | n. | Consumo per unità l/g | Fabbisogni giornalieri m ³ /d |
|-----------------------------------|----|-----------------------|--|
| Abitazioni | 22 | 600 | 8,8 |
| Dipendenti (su turni) | 10 | 60 | 0,72 |
| Totale acque | | | 9,52 |
| TOTALE (metri cubi) | | | 9,5 |

Tabella 1 – stima preliminare dei consumi idrici previsti

A questi consumi si devono aggiungere i consumi irrigui, al momento non stimati dovendo elaborare il design del verde definitivo, si ritiene comunque che tale componente possa essere fortemente minimizzata tramite il ricorso a specie vegetali tipiche della macchia mediterranea e che richiedono un consumo di acqua basso o nullo.

Si assume quindi un fabbisogno massimo potabile di circa 10 m³/giorno.

Il consumo ottenuto è in realtà da assumersi come probabile solamente in una situazione di massima presenza nelle abitazioni.

| | rateo di occupazione | consumo mensile (m ³ /mese) |
|-----------|----------------------|--|
| gennaio | 0% | - |
| febbraio | 0% | - |
| marzo | 0% | - |
| aprile | 25% | 72 |
| maggio | 50% | 148 |
| giugno | 70% | 200 |
| luglio | 90% | 266 |
| agosto | 90% | 266 |
| settembre | 70% | 200 |
| ottobre | 40% | 119 |
| novembre | 0% | - |
| dicembre | 0% | - |

Tabella 2. stima preliminare dei consumi idrici mensili complessivi di Fase 1

L'impianto di fitodepurazione

Oltre agli ottimi rendimenti, i sistemi di fitodepurazione ben si adattano al trattamento dei reflui derivanti da abitazioni presenti in aree naturali protette in quanto sono in grado di inserirsi perfettamente

dal punto di vista estetico-paesaggistico, senza generare problemi secondari quali diffusione di cattivi odori e aerosols, proliferazione di insetti, fughe di fango, etc.

Nel caso presente, data la disponibilità di spazio e di vasche e la possibilità di creare delle connessioni con il sistema naturale e paesaggistico, si sono scelti i sistemi di fitodepurazione; in particolare saranno utilizzati sistemi a flusso sommerso orizzontale (HF) in quanto caratterizzati da maggiore semplicità, non producono alcun cattivo odore in quanto l'acqua trattata rimane sempre al di sotto della ghiaia (distribuita all'interno di vasche impermeabilizzate), evitando la proliferazione di insetti e consentendone la fruibilità senza alcun pericolo di sorta. Inoltre, permettono di perdere poca quota tra ingresso ed uscita a differenza dei sistemi a flusso sommerso verticale, particolare non trascurabile in un'isola completamente piana come Isola Lunga.

Le tecniche di fitodepurazione rappresentano una tipologia impiantistica che si adatta perfettamente al trattamento delle acque reflue avendo dimostrato un'elevata efficacia nell'abbattimento della carica batterica.

Lo schema dell'impianto di trattamento delle acque grigie è il seguente:

- griglia manuale e trattamento primario (degrassatore);
- trattamento secondario (sistema di fitodepurazione HF);
- accumulo e evaporazione in vasche impermeabilizzate.

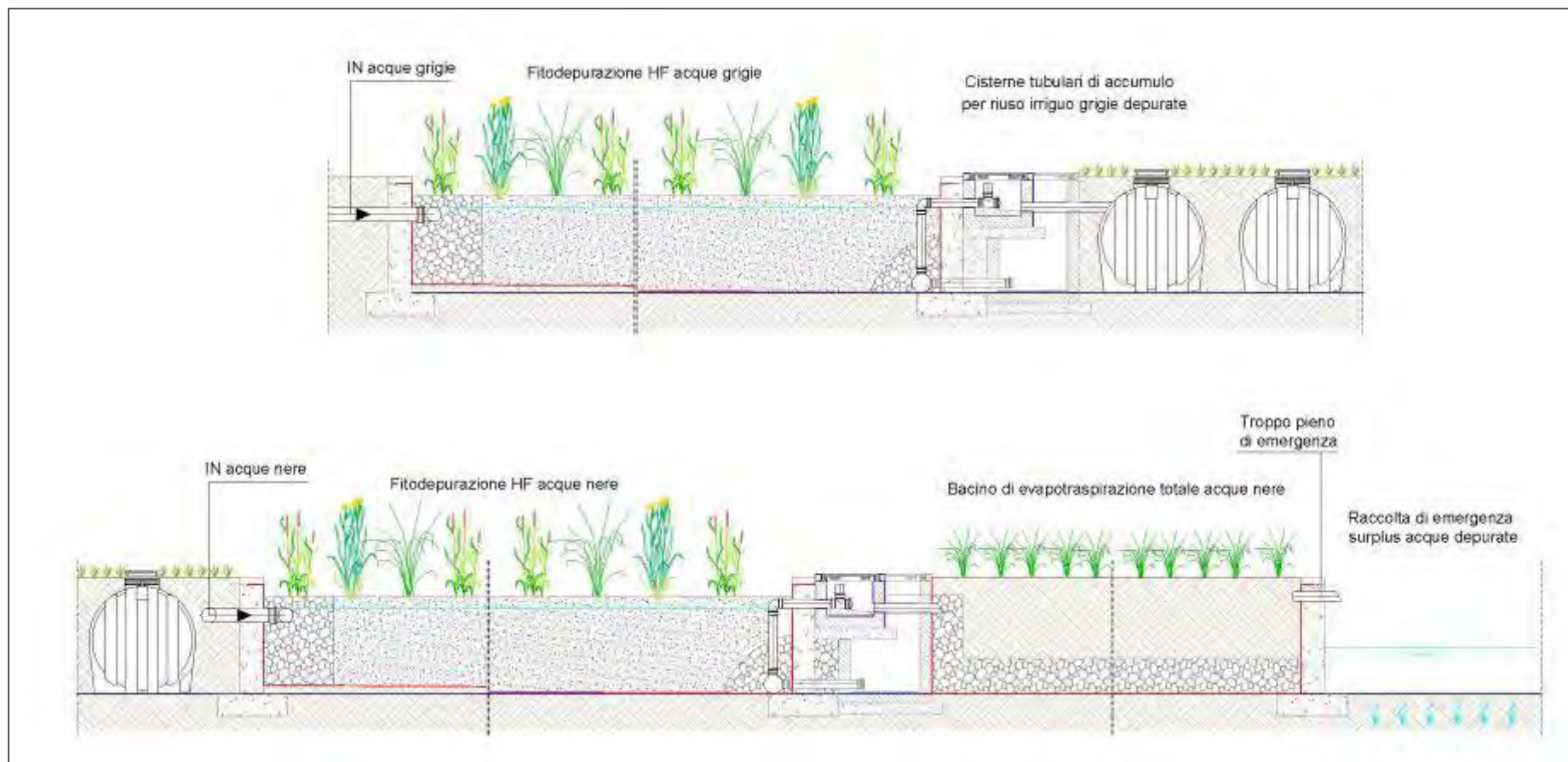


Figura 121 - Sezione dell'impianto di depurazione proposto

2.5.5. Gestione dei rifiuti

Le attività abitative previste dal progetto prevedono la presenza contestuale di circa 65-70 persone nei periodi di massima affluenza (ospiti e dipendenti), numero inferiore ai 3-400 abitanti presenti mezzo secolo fa che costituivano l'insieme delle maestranze addette alla attività di salicoltura.

Sull'Isola sarà attuata una ferrea politica di raccolta e gestione differenziato dei rifiuti.

In funzione di trend globali e dati sui principali rifiuti provenienti da attività di alimentazione è stata ricavata la composizione degli stessi e ridistribuita in percentuale come si evince dal grafico a fianco: la frazione organica dei rifiuti è la più consistente, per questo motivo si sono studiate soluzioni locali di riciclo e recupero.

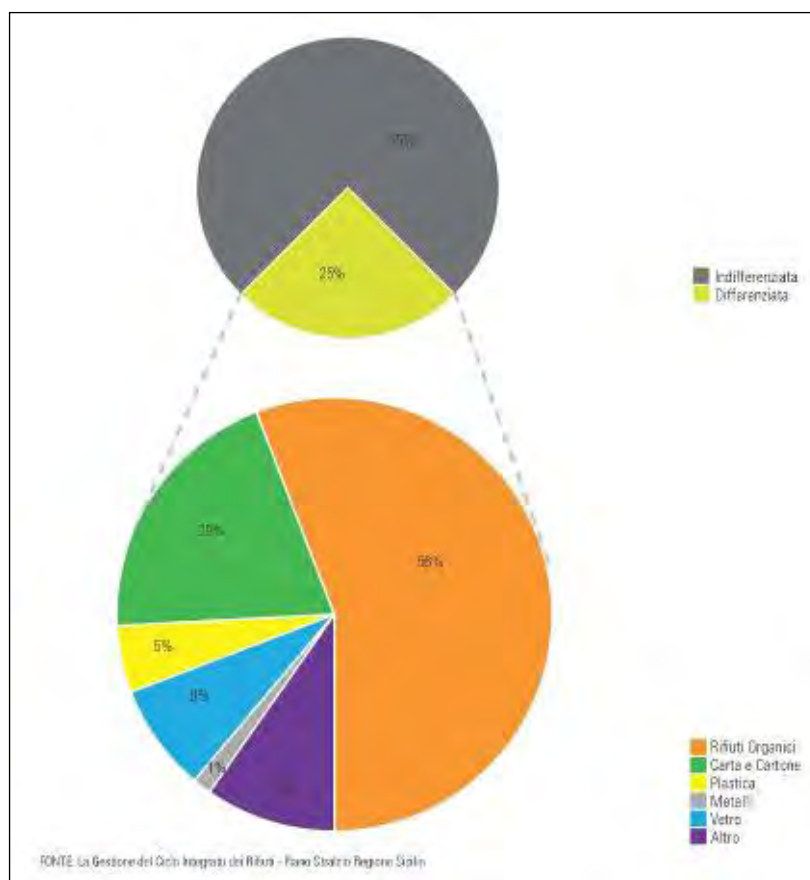


Figura 122 - La Gestione del Ciclo Integrato dei Rifiuti (Piano stralcio della Regione Siciliana).

Volumetricamente parlando, la quantità di rifiuti prodotti in una settimana sull'isola, che occupa uno spazio di circa 2 mc, pari allo 0,03% della superficie di programma (ipotizzandolo distribuito superficialmente su una superficie di volume unitario). Attraverso tecniche di compattazione, si stima una riduzione volumica dei rifiuti prodotti di circa il 60%.

Il maggiore rendimento di riduzione volumica si ha da Carta, Vetro e Metalli.

Questa strategia diminuisce gli spazi necessari alla raccolta e rende più efficiente il trasporto necessario alla dismissione a terra.

Il trasporto gioca un ruolo fondamentale nella progettazione sostenibile, per questo motivo si è posta particolare attenzione al sistema di approvvigionamento del cibo e dei materiali consumabili all'interno delle abitazioni. Ai residenti delle abitazioni sarà richiesto di programmare le spese o la resa a

disposizione dei loro acquisti presso il punto di imbarco a San Teodoro con frequenza settimanale (tri giornaliera per il fresco). In sostanza l'organizzazione di gestione delle aree e servizi comuni di condominio agirà come agente di consegna della spesa ordinata dai residenti. Spese quotidiane potranno essere, evidentemente, gestite in concomitanza con gli spostamenti fisici da e per l'isola.

Per ridurre al minimo gli impatti che le imbarcazioni possono avere sull'ecosistema locale si ipotizzano viaggi settimanali per il rifornimento e la raccolta dei rifiuti.

In Italia, il benchmark affinché una realtà sia considerata virtuosa a livello di riciclaggio, deve raggiungere una quota parte di raccolta differenziata maggiore del 65%.

Essendo la realtà di Isola Lunga un ecosistema chiuso, si ipotizza di riuscire ad arrivare a percentuali di recupero rifiuti compresa tra 80 e 85%.

Le azioni da espletare per la gestione dei rifiuti seguono la gerarchia delle quattro R, ovvero: Riduzione dei rifiuti prodotti, Riutilizzo dei rifiuti, Riciclo con conversione di rifiuti in prodotti utili, Recupero di altro tipo (es. termovalorizzazione con produzione di energia).

La prima strategia che rende un sistema di gestione e raccolta rifiuti virtuoso è la corretta collezione atta ad agevolare il processo di trasformazione, necessario ad assicurare una seconda vita al materiale. Più approfondita è la divisione e più è possibile raggiungere la soglia minima del 50% di recupero rifiuti imposta dalla Direttiva Quadro sui Rifiuti 2008/98/EC.

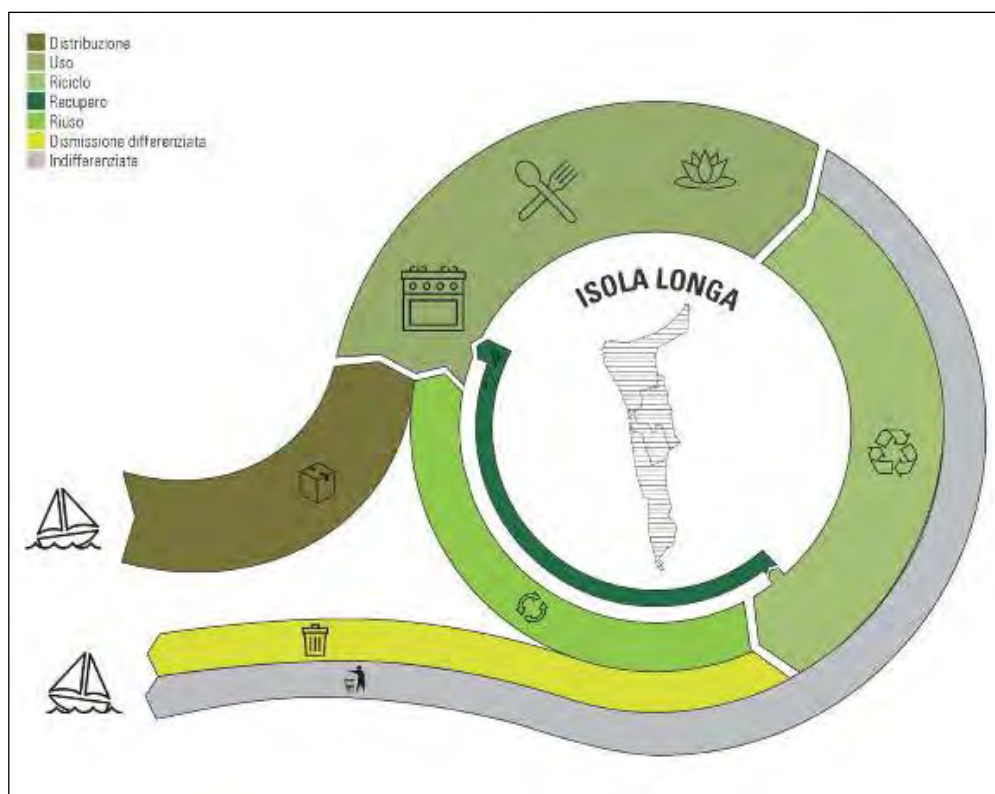


Figura 123 - Schema della gestione integrata dei rifiuti

Fanno parte dei materiali riciclati tutti quelli da trasportare a terra per essere propriamente trasformati in apposite discariche concordate con il Comune di Marsala.

Si propone di integrare il riciclo delle materie raccolte sull'isola, verso realtà locali, utili allo sviluppo economico siciliano, come ad esempio la produzione di biocarburanti, il riutilizzo delle materie nella bioedilizia.

Il riciclo, pur essendo una pratica virtuosa, implica processi di trasporto e trasformazione a loro volta impattanti. Per questo motivo si suggeriscono pratiche di riuso.

Il riuso

Per riuso si intende la possibilità di riutilizzare i materiali di scarto senza bisogno di modificarli attraverso processi di trasformazione.

I materiali in questione nell'intervento progettuale in oggetto sono gli imballaggi in plastica, vetro e cartone, tutti ecologicamente riutilizzabili.

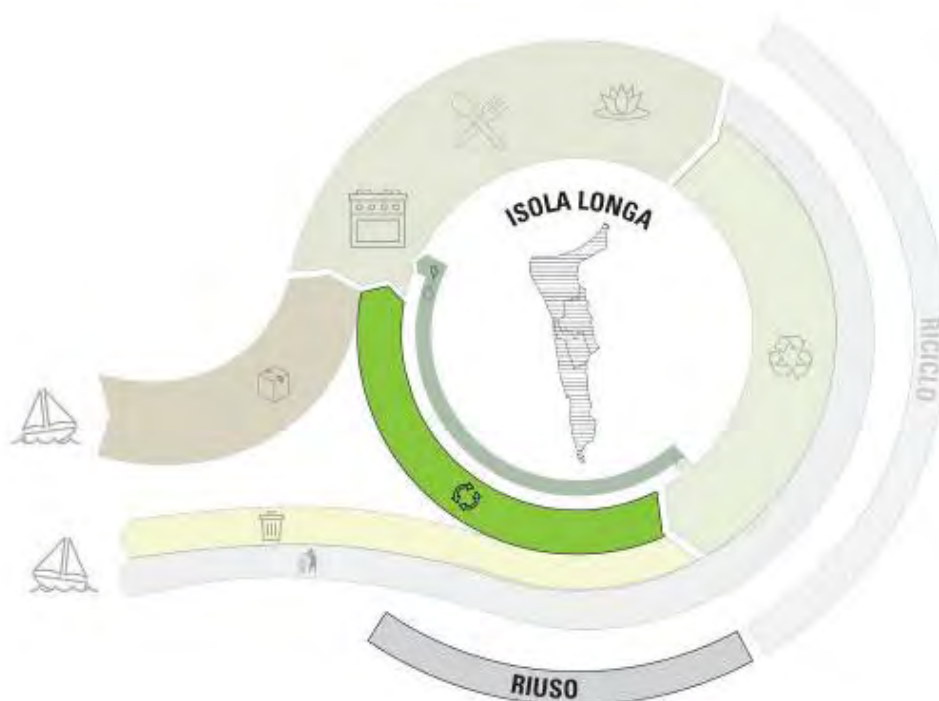
L'obiettivo del progetto è quello di incentivare il commercio con realtà locali virtuose, favorendo una politica di "vuoto a rendere".

La strategia che si intende adottare prevede la riduzione complessiva del carico di rifiuti a monte, ossia nelle fasi di produzione, di distribuzione e di utilizzo.

Per i singoli materiali il progetto prevede le seguenti politiche:

- organico: incentivare l'uso di contenitori riciclabili
- carta: promuovere una burocrazia smaterializzata, paperless.
- plastica: isola plastic-free.
- metalli: incentivare l'utilizzo di bottiglie brandizzate su cauzione.
- vetro: distribuzione "alla spina" di saponi o modello Lush (minimizzare confezioni).
- riduzione dei rifiuti differenziati trasportati a terra pari al 44%.

Il resto del materiale raccolto verrà trasportato a terra in apposite discariche per essere propriamente gestito.



2.5.6. Energia e impianti tecnologici

Al fine di ridurre gli impatti si è deciso di **approvvigionare l'energia elettrica necessaria alle abitazioni tramite il ripristino del cavo elettrico già esistente proveniente da terra** negli anni '80 per alimentare l'attività allora presente e che ha le caratteristiche sufficienti per coprire le necessità dell'isola nella sua nuova configurazione. Tale scelta, eventualmente affiancata da piccoli moderni generatori di sussistenza, **permette di evitare la necessità di produzione di energia in loco e riduce ogni impatto acustico e di inquinamento**. Il 100% dell'energia che verrà veicolata tramite questa connessione alla rete sarà **acquistato da fonti sostenibili** in linea con i principi guida dell'intervento.

Il cavo è stato recentemente testato dall'ENEL ed è in perfetto stato di manutenzione e conducibilità elettrica.

In forma schematica l'impianto avrà origine dalla cabina di ricezione dell'energia in media tensione (riattivazione vecchia fornitura in MT) posta presso la torre di S, che sarà ripristinata e risulterà costituita da un locale destinato al distributore, da un locale contatori e da un locale dedicato all'utente.

Dalla cabina di ricezione sarà quindi realizzato il collegamento al cavo sottomarino esistente che collega punta San Teodoro all'Isola Lunga; l'arrivo del cavo risulta in prossimità dell'edificio "Mensa dei Salinari", nel quale sarà ricavato un locale specifico in cui realizzare la cabina entra-esce di trasformazione M.T./B.T.

Criteri di progettazione

L'intervento progettuale verrà sviluppato per fasi secondo i seguenti criteri fondamentali:

- rispettare il contesto dell'area in cui si eseguono i lavori;
- realizzare gli impianti in conformità alle vigenti prescrizioni normative e legislative;
- realizzare impianti semplici, razionali e poco invasivi;
- realizzare impianti funzionali, flessibili e facilmente mantenibili;
- realizzare impianti, utilizzando componenti affidabili certificati;
- realizzare impianti a basso impatto energetico.

Lo studio dei vari sistemi impiantistici è stato orientato al raggiungimento di moderni standard qualitativi ed all'impiego di aggiornate tecnologie con il duplice scopo di ottenere da un lato la costruzione di ambienti funzionali, confortevoli e sicuri, sia per gli ospiti, sia per il personale, dall'altro garantire il raggiungimento dei seguenti specifici obiettivi:

- a) elevata eco sostenibilità e riduzione di ogni impatto ambientale;
- b) elevata affidabilità di esercizio;
- c) elevate condizioni di comfort ambientale.

Per quanto riguarda l'ecosostenibilità e ridotti consumi di gestione, le scelte principali sono state:

- un'oculata individuazione delle condizioni termoigrometriche da mantenere negli ambienti, evitando di imporre, ove non strettamente indispensabile, controlli troppo stretti dei parametri microclimatici ed in particolare di quelli che poco influenzano le condizioni di benessere, ma che al contrario richiedono un elevato dispendio di energia quali ad esempio l'umidità relativa;
- il ricorso allo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili termiche ed elettriche, anche tramite l'acquisto di energia prodotta sostenibilmente.

Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione (azione n. 35 del PdG)

L'inquinamento luminoso è sostanzialmente causato dall'irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste e/o diretta su superfici o cose cui non è funzionalmente dedicata o per le quali non è richiesta alcuna illuminazione (luce intrusiva).

La fauna che maggiormente risente dell'inquinamento luminoso è quella che effettua attività notturna per lo spostamento o per l'alimentazione. Nel primo caso è coinvolta principalmente l'avifauna migratoria, che risente della distorsione ottica terrestre con la perdita di orientamento e/o possibili collisioni.

Nel secondo caso sono soprattutto i chiroterri (Pipistrelli) e i rapaci notturni (Assioli, civette, Gufi, Barbagianni) a risentirne; i primi, se vero che inizialmente approfittano della facile cattura degli insetti attratti dalle luci, nel medio termine provocano l'impovertimento dell'entomofauna con riduzione delle proprie risorse alimentari. Le luci inoltre ritardano l'uscita dai rifugi dei pipistrelli, diminuendo pertanto le ore dedite alla ricerca di cibo e di conseguenza a una riduzione del cibo assunto giorno dopo giorno. I rapaci notturni, dotati di sorprendente vista al buio, sfruttano l'oscurità come mezzo per sorprendere le loro prede, la maggiore luminosità pertanto rende più facile la difesa delle prede dall'attacco del rapace. Questo si traduce in una perdita di territorio utile.

Pertanto, al fine di ridurre l'impatto sull'avifauna stanziale e migratoria presente il **progetto prevede di ridurre all'essenziale il sistema di illuminazione**, evitando in ogni caso la realizzazione di impianti a forte diffusione della luce. Saranno installati appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminati in modo da convogliare verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso.

Per la illuminazione degli spazi esterni e per le corsie di manovra dei mezzi di servizio, l'intervento progettuale prevede l'utilizzo di lampade a bassa emittanza, dotate di schermatura superiore e che dirigono il flusso di luce verso il basso e, ove possibile, l'utilizzo di sensori di presenza che accendano le luci solo quando necessario. Sono previste cinque tipologie di corpi illuminanti da distribuire sulle aree esterne del progetto:

Tipologia A: Illuminazione incassata a parete, H 50cm;

Tipologia B: Illuminazione a parete, H 280 cm;

Tipologia C: Illuminazione su palo, H 300 cm;

Tipologia D: Illuminazione a terra scenografica per piante.

Tipologia E: Illuminazione segnapasso H 50 cm.

La tipologia A si ritroverà nell'area del molo e avrà un funzionamento ad orari diversi durante la giornata: All'orario prestabilito metà delle lampade vengono spente con sistema Building Automation. Il fascio di luce è verso il basso.

La tipologia B interessa l'illuminazione delle parti esterne degli edifici ed è suddivisa in due modalità di funzionamento:

- B1: corpi illuminanti sono posti sulle pareti esterne dove, all'orario prestabilito, metà delle lampade vengono spente con sistema Building Automation;
- B2: corpi illuminanti posti sulle pareti interne dei fabbricati, vengono gestiti con sistema Building Automation;

In entrambi i casi il fascio di luce è verso il basso.

La tipologia C è localizzata all'interno della piazza di Salina Curto e viene gestita dal sistema Building Automation. Il fascio di luce è verso il basso.

La tipologia D è anch'essa localizzata all'interno della piazza di Salina Curto tra la vegetazione presente come illuminazione scenografica a terra con illuminazione verso l'alto.

La tipologia E è localizzata lungo i percorsi che connettono i fabbricati e tra le vasche. È suddiviso in due sottocategorie:

- E1: Illuminazione segna passo con fascio di luce verso il basso gestita da sistema Building Automation. Si tratta di blocchi in materiale locale nel quale si è ricavato un alloggiamento per il corpo illuminante e accompagnano il visitatore lungo i percorsi di collegamento tra gli edifici.
- E2: Illuminazione segna passo con fascio di luce verso il basso gestita da sistema Building Automation come la tipologia E1 ma che si attiva con sensore di presenza.

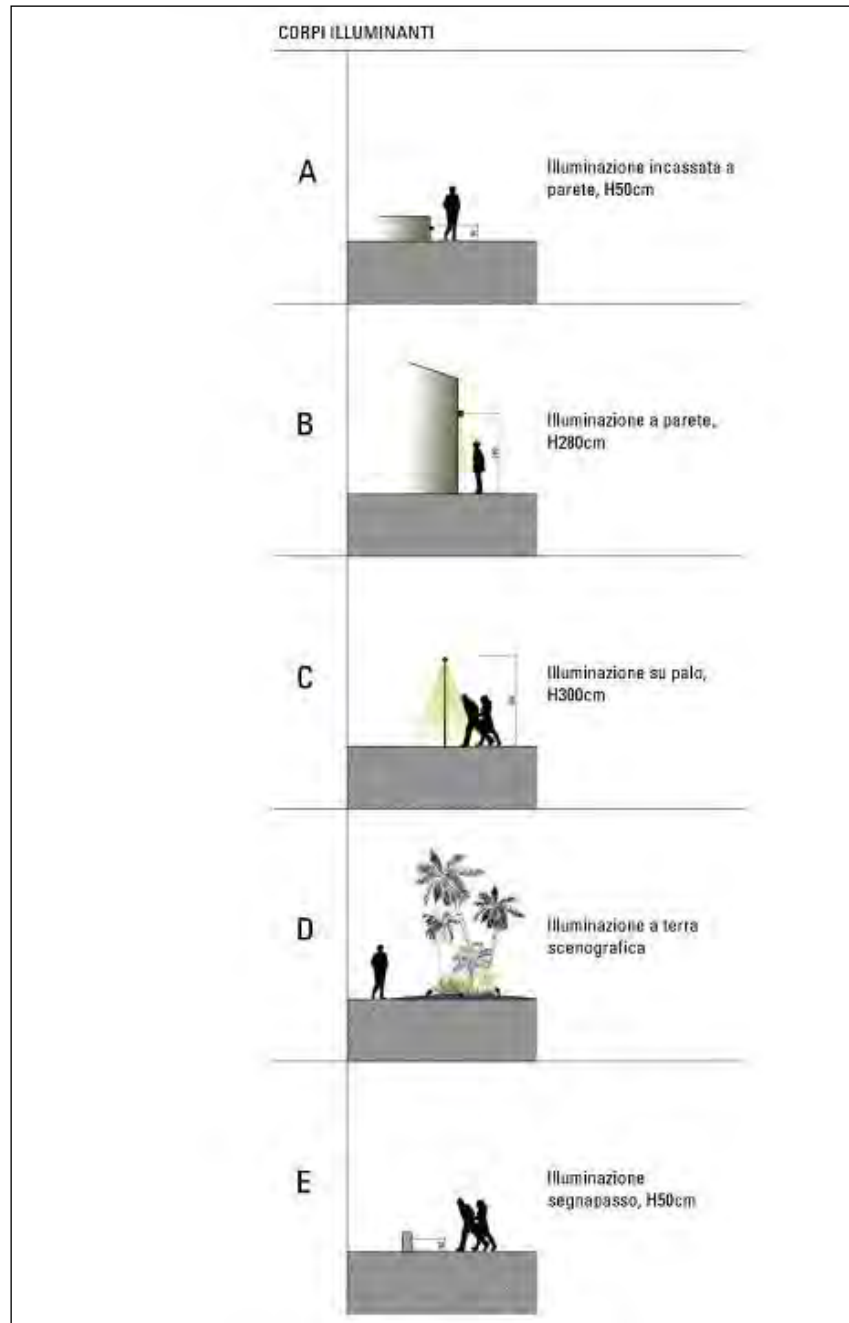


Figura 124 - Tipologie dei corpi illuminanti.

Queste diverse tipologie vengono azionate e regolate in maniera diversa a seconda delle funzioni, degli usi e delle localizzazioni all'interno dell'area secondo i seguenti criteri:

- modularità rispetto alla struttura architettonica degli edifici
- efficienza luminosa ed abbagliamento;
- limitazione della luminanza delle sorgenti luminose;
- rispetto dell'inquinamento luminoso relativamente ai corpi illuminanti per le aree esterne

- temperatura di colore delle sorgenti luminose e tipo di emissione;
- funzionalità e costi di gestione;

Inoltre, tutti gli apparecchi saranno dotati di **sorgenti luminose LED**. In tutti gli ambienti all'esterno saranno sempre presenti più circuiti indipendenti e - ove possibile - si prevedrà la realizzazione di un sistema di gestione locale dell'impianto di illuminazione realizzato tramite l'installazione di sensori di presenza persone e di fotosensore al centro del locale.

Il fotosensore comanderà l'accensione e la regolazione separata (dimmerizzazione) degli apparecchi di illuminazione sia in funzione del contributo dell'illuminazione naturale o tramite comando manuale mantenendo sempre l'ottimale livello di illuminamento assicurando il completo soddisfacimento dei requisiti prestazionali ed illuminotecnici dell'impianto.

L'impianto generale sarà controllato da quadri generali divisi a seconda della funzione. I quadri saranno dotati di regolatore di flusso luminoso per consentire una riduzione del livello di illuminamento nelle ore notturne, garantendo comunque una omogeneità dell'illuminamento stesso in conformità alla normativa vigente in materia.

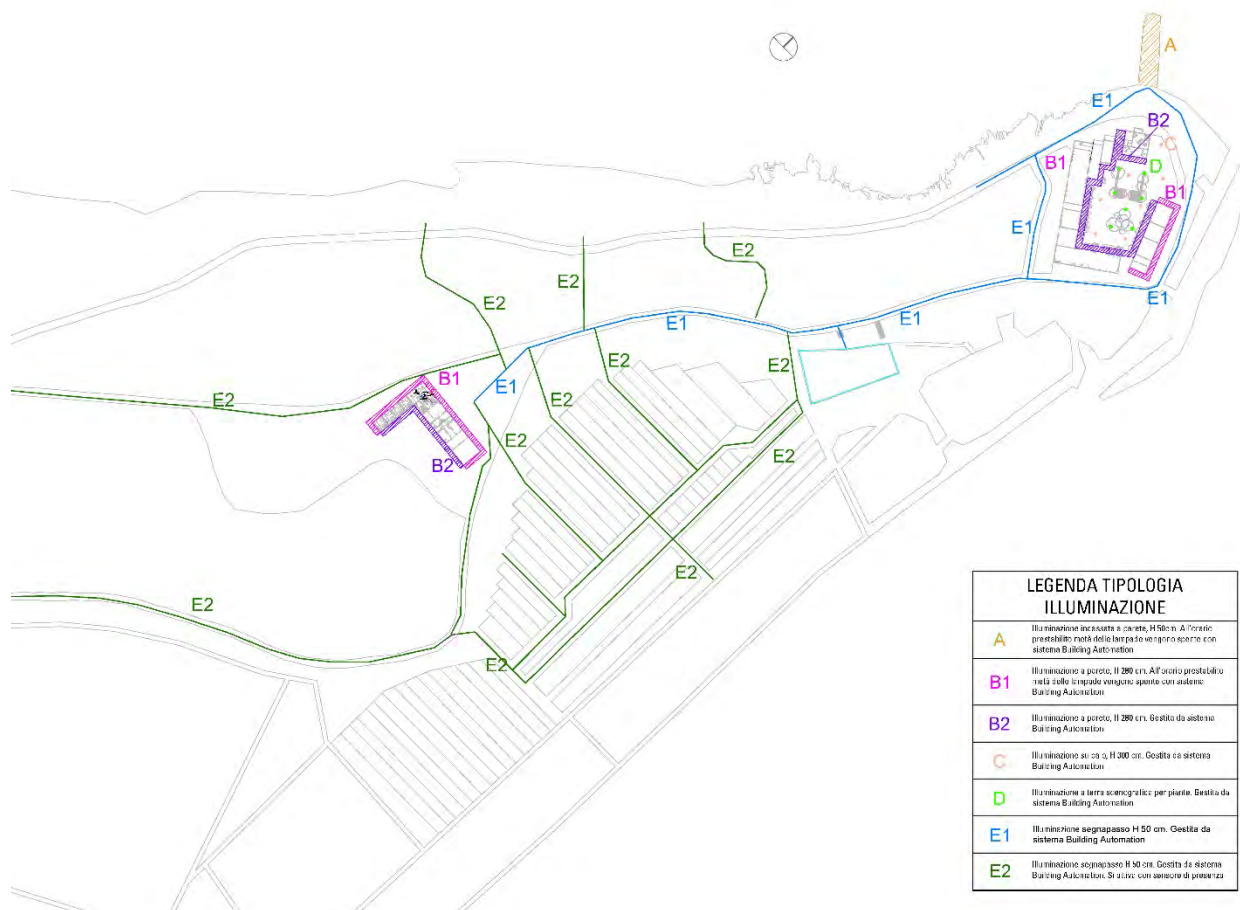


Figura 125 - Impianto di illuminazione

2.5.7. Clima acustico

La caratterizzazione del clima acustico nell'area di intervento discende dall'identificazione delle aree funzionali dove si svolgeranno le attività previste dal progetto.

Il comune di Marsala non ha redatto il Piano Comunale di Classificazione Acustica e pertanto si farà riferimento alla suddivisione in zone omogenee previste dal D.P.C.M. 14/11/97, decreto attuativo della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", che individua 6 classi in funzione della destinazione d'uso dell'area (vedere tabella 3).

Tabella 3: Limiti di emissione ex D.P.C.M. 14.11.1997

| CLASSE | DENOMINAZIONE | Limite diurno dB(A) | Limite notturno dB(A) |
|--------|--|------------------------|--------------------------|
| I | Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II | Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale | 50 | 40 |
| III | Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV | Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V | Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

In ossequio alle prescrizioni del suddetto DPCM, ricadendo l'intera area di progetto all'interno della R.N.O. "Stagnone di Marsala", i limiti di emissione da rispettare corrispondono a quelli previsti dalla Classe I (evidenziata in giallo in tabella 3).

Allo stato attuale le uniche attività presenti in grado di produrre emissioni acustiche sono quelle connesse alla produzione del sale dovute essenzialmente ai mezzi per la raccolta ed il trasporto dello stesso e quelle connesse alla fruizione non controllata concentrata durante il periodo estivo. L'intervento progettuale, che come già specificato ha l'obiettivo prioritario della tutela complessiva dell'ecosistema, prevede l'uso di mezzi di raccolta e trasporto del sale a ridotta emissione acustica e la realizzazione di viabilità fonoassorbente con un abbattimento delle pressioni sonore di circa 3 decibel.

In fase di cantiere la produzione di rumore sarà dovuta essenzialmente alle macchine di cantiere: il progetto prevede l'utilizzo di macchine a bassa emissione acustica e che durante i periodi di riproduzione e di maggiore attività canora dell'avifauna (marzo-aprile e ottobre-novembre) l'uso delle macchine venga ridotto e/o sospeso. Tenendo anche conto che si tratta di uno scenario temporaneo (le attività dureranno circa 21 mesi) si possono considerare trascurabili gli effetti sulla fauna in generale e sull'avifauna in particolare.

In fase di esercizio le sorgenti di rumore si possono raggruppare secondo le seguenti aree funzionali:

- le aree comuni esterne (accesso, sosta, etc.);
- la Casa Baronale e la piazza antistante;
- il baglio del mulino, e la piazza antistante;
- La sentieristica;

Il progetto per quanto riguarda le normali attività legate alle abitazioni si prevede che esse si svolgano essenzialmente all'interno degli edifici. Come già evidenziato nel paragrafo inerente alla descrizione degli impianti di climatizzazione e generatori elettrici di emergenza, essi saranno del tipo a bassa emissione sonora e collocati in ambienti altamente fonoassorbenti.

Nelle zone dove si concentreranno le presenze umane saranno evitate le emissioni sonore all'aperto, soprattutto nei periodi di riproduzione della fauna. Durante le ore notturne non sono previste attività di fruizione e/o educazione ambientale.

Al fine di verificare i possibili effetti provocati dall'intervento progettuale si è fatta una stima di prima approssimazione della variazione del clima acustico nello scenario più gravoso e pertanto durante le ore notturne. In questo caso si sono considerate le sole fonti attive di pressione sonora costituiti dagli impianti di climatizzazione e dagli eventuali generatori di corrente di soccorso in caso di mancanza di corrente elettrica.

Nella figura che segue si è determinato il clima acustico ambientale nelle condizioni più sfavorevoli: periodo notturno, i fabbricati sono stati assimilati a sorgenti sonore puntuali omnidirezionali, assenza di vento (nell'area il vento dominante ha direzione nord ovest-sud est è quindi mitiga la pressione sonora verso sud ovest).

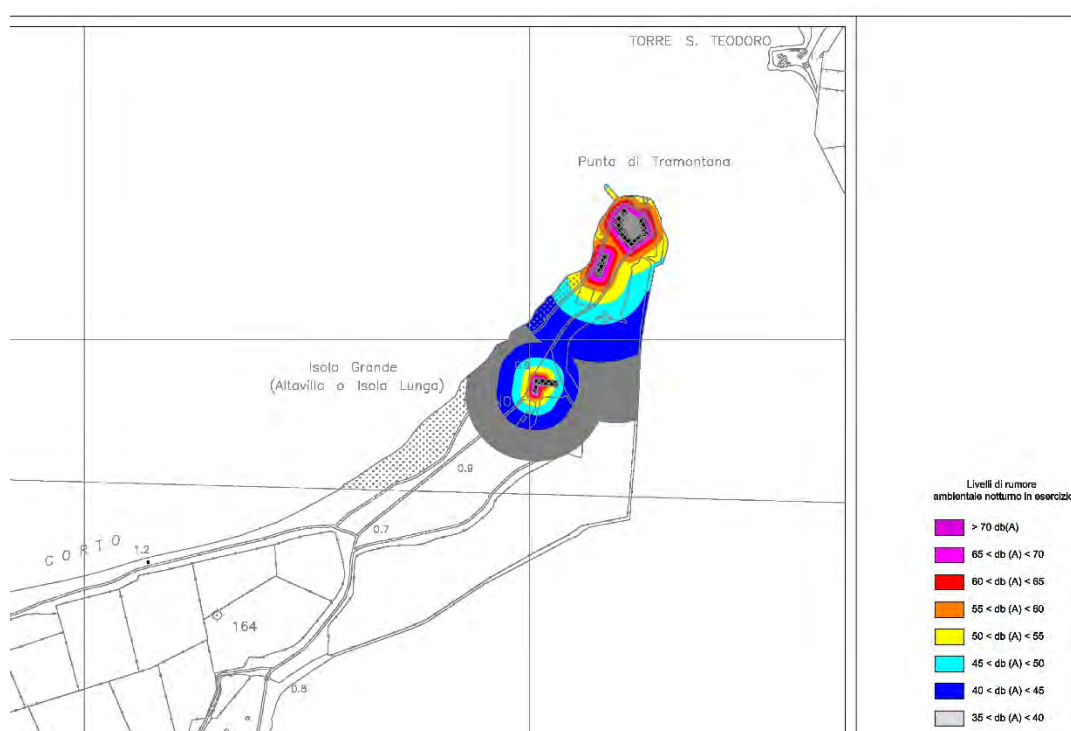


Figura 126 - Previsione del clima acustico di progetto nello scenario notturno

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta sulla base dei dati morfologici e progettuali utilizzando specifici algoritmi per la valutazione della propagazione sonora in ambiente aperto. Questo criterio fa riferimento alla norma UNI 10855.

Nel calcolo della pressione sonora non sono stati considerati gli effetti riduttivi dovuti all'assorbimento atmosferico, all'effetto suolo ed alla presenza di barriere o schermi fonoassorbenti (vedi le previste aree a verde di pertinenza degli edifici).

Nella figura 2.5.43 sono riportate le curve di isorumore con intervalli di 5 db fino al raggiungimento del citato limite previsto dal DPCM di 35 db per le zone in aree protette.

Come è evidenziato dalla carta tematica, le variazioni del clima acustico per effetto delle attività esercitate negli edifici si concentrano in un intorno di circa 200 metri di raggio, mantenendosi distante dalle aree a maggiore sensibilità ambientale frequentate dall'avifauna, di fatto producendo nessuno effetto peggiorativo legato alla produzione di nuovo rumore.

2.5.8. Società ed economia

2.5.8.1 - La pressione Antropica

Come abbiamo avuto modo di evidenziare già in premessa l'iniziativa proposta rappresenta un connubio tra uomo e natura riattivato tramite la possibilità di recuperare il patrimonio immobiliare residenziale dell'Isola ripristinandone l'utilizzo delle abitazioni.

Il progetto di recupero degli edifici prevede la realizzazione di 22 abitazioni con capienza prevalente di due/tre residenti e nel caso delle abitazioni più grandi fino a 4, per due ospiti per un totale massimo di 52-54 persone. Per il funzionamento della struttura si prevede di impiegare (sia direttamente sia indirettamente) circa 12 persone organizzate sulle varie funzioni operative (trasporto delle persone e delle merci, manutenzione del verde e della sentieristica, gestione e raccolta rifiuti, etc.). Il lavoro di chi presterà servizio nella struttura abitativa sarà anche organizzato su turni (quando necessario come il trasporto delle persone da e per l'isola): in sostanza il personale operativo contemporaneamente presente sull'isola sarà di circa 6-8 persone.

In conclusione, la massima presenza di persone contemporaneamente presenti sull'isola (tra residenti e personale di servizio) sarà di 60 - 65 persone.

Quanto all'impatto sull'ambiente si riportano le norme che definiscono il carico antropico.

Carico Organico

quantitativo di sostanze organiche biodegradabili contenute nei liquami scaricati in fogna nell'arco di tempo di un giorno (24 ore).

Il valore del carico inquinante BOD5 è di 60 gr/abitante/giorno (dal testo "Il Codice dell'Ambiente, Testo Unico Ambientale" - Decreto Leg.vo n.152 del 03.04.2006 - S.Maglia. M.Santoloci - pag. 570).

Nella fattispecie di progetto il carico organico è totalmente fitodepurato e non viene scaricato in fogna o altri corpi recettori.

Carico Idraulico

rappresenta la quantità di acqua reflua che viene scaricata in fogna nera, di solito espressa in m³, nell'arco di tempo di un giorno (24 ore),

quindi il carico idraulico si misura in m³ di reflu/giorno. Il valore del carico idraulico è di 200 litri/abitante/giorno.

Nella fattispecie di progetto il carico organico è totalmente fitodepurato e non viene scaricato in fogna o altri corpi recettori.

2.5.8.2 - Materiali e servizi sostenibili

La presenza dell'uomo prevista sull'isola proprio perché gestita sarà connotata da un massimo rispetto dell'ambiente essendo possibile orientare e definire le modalità di consumo di ciascuno.

Segnatamente, sarà adottato un **regolamento di condominio che imponga l'adozione delle seguenti buone pratiche:**

- **i prodotti utilizzati per la pulizia e la detergenza personale sono solo ed esclusivamente biologici e totalmente biodegradabili.** Saponi, Shampoo, conditioners etc. saranno resi disponibili per tutti i presenti nella struttura e saranno gli unici prodotti disponibili/utilizzabili. Nello specifico l'Italia - ed in alcuni casi la stessa Sicilia - sono all'avanguardia nel mondo nella ricerca e produzione dei suddetti materiali e prodotti;

- l'eventuale utilizzo e messa a disposizione **di protezioni anti-punture, creme, creme solari etc. saranno resi disponibili a tutti utilizzando solo ed esclusivamente prodotti naturali e biodegradabili;**
- a totale garanzia del recupero e trattamento, tutte le acque di lavaggio e di smaltimento (acque grigie e acque nere) sono recuperate e trattate con depurazione al 100% come indicato nel paragrafo 2.5.4.);
- tutta l'area sarà **rigorosamente plastic free;**
- si ricorrerà al massimo uso di meccanismo digitalizzati e dematerializzati, riducendo al minimo l'utilizzo di carta;
- tutte le attività di pulizia e smaltimento di residui di impianti quali olii, residui di filtraggio, batterie (se ed in quanto utilizzate) agenti da fitodepurazione saranno raccolti in loco e trattati e smaltiti in continente secondo le migliori pratiche ecologiche;
- tutti i materiali di consumo per il funzionamento della struttura di trasporto da e per l'isola quali corde, bozze d'attracco, parabordi, teli, contenitori, etc. saranno selezionati utilizzando solo materiali naturali e biodegradabili.

Attenzione ai consumi

Oltre a curare la selezione dei materiali e servizi sostenibili, la gestione della struttura sarà improntata alla minimizzazione dei consumi adottando ogni forma e tecnica di contenimento oggi disponibili sul mercato:

- dispenser: utilizzo sia negli spazi pubblici sia privati delle singole abitazioni;
- gestione dell'acqua: si rimanda a quanto già descritto nel capitolo 2.5.4;
- consumi di energia elettrica: anche qui si rimanda allo specifico capitolo 2.5.6;
- In realtà tutta l'infrastruttura è progettata per contenere i consumi a priori, indipendentemente dalla pratica di consumo con cui si vivrà sull'isola.

2.5.8.3 - Regolamentazione di accesso al sito (Azione n. 25 PdG)

Il Piano di Gestione delle Saline di Trapani e Marsala rileva in maniera puntuale ed efficace l'effetto degli accessi incontrollati ai vari siti con enfasi specifica sulle Isole della RNO "Stagnone di Marsala" ed in particolare dell'Isola Lunga.

La conformazione geografica e la conformazione fisica dell'isola facilitano un accesso incontrollato via mare – sia dall'interno dello Stagnone sia dal mare aperto – e via terra con un facile attraversamento a piedi della bocca nord in prossimità della punta di San Teodoro.

I numerosi accessi incontrollati all'Isola Lunga ne hanno prodotto, nel tempo, una accelerazione del degrado sostanziato da una progressiva diffusione di discariche abusive, inquinamento diffuso, randagismo, bracconaggio, determinandone un insostenibile perdita/degrado di habitat e specie ad esse correlate, sottrazione di habitat per eccesso di disturbo, riduzione del potenziale riproduttivo e distruzione di specie rare.

Il Piano di Gestione ha, pertanto, definito le strategie gestionali e le norme di salvaguardia specifiche che annoverano, tra quelle ad elevata priorità ed impatto, una serie di azioni che attraverso una gestione controllata degli accessi consenta una gestione degli habitat e delle specie esistenti così come la fruizione dei siti coerente con gli obiettivi di preservazione della riserva naturale.

Il progetto in oggetto intende seguire ed attuare le norme ed azioni individuate dal Piano di Gestione basandosi su alcuni criteri specifici:

- sanare i danni generati dagli accessi incontrollati recuperando le aree degradate, attraverso l'asportazione e conferimento a discarica di materiali vari (inclusendo i rifiuti speciali), eventualmente presenti anche nei canali;
- regolare l'accesso all'Isola Lunga (nelle aree di proprietà della Ditta proponente) per prevenire successive ulteriori azioni di abbandono di rifiuti, degrado ed impoverimento della flora e della fauna e minaccia alla Posidonia

2.5.8.4 - Servizio di sorveglianza (azione n. 47 del PdG)

La Ditta proponente si impegna ad organizzare un sistema di vigilanza dell'area delle Saline Curto-Altavilla di concerto con l'Ente Gestore della Riserva, al fine di effettuare dei controlli sia sugli accessi dei visitatori all'area protetta e sia sul rispetto dei divieti da parte di tutti i fruitori del sito.

2.5.8.5 - Tabellazione e segnaletica (azione n. 68 del PdG)

Lungo il perimetro della RNO "Stagnone di Marsala", della ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala" e della ZPS ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - Area marina e terrestre" sarà collocata una tabellazione ed una segnaletica informativa sui limiti geografici delle aree protette e sul regime dei divieti presenti in tali aree.

La tipologia ed i materiali delle tabelle e dei segnali e la loro ubicazione sarà definita in base alle indicazioni contenute nelle specifiche circolari dell'Assessorato Regionale per il Territorio e per l'Ambiente di concerto con l'Ente Gestore della Riserva.

2.5.8.6 - Un modello di collaborazione con e per il territorio

Il progetto di riqualificazione dell'isola Lunga assume diverse valenze positive per il territorio circostante. A tacere di quelle, immediate, che agiscono sul versante della riqualificazione ambientale dei luoghi, altre, riflesse ma altrettanto significative, hanno natura economico-sociale. Esse avranno come epicentro Isola Lunga e si estenderanno tutt'intorno verso i comuni limitrofi.

La Ditta proponente è consapevole dell'esistenza di una consolidata aspettativa del territorio locale di vedere "rinascere" l'Isola Lunga sottraendola dal devastante percorso di degrado in atto ormai da anni unitamente all'auspicio di una fruizione più sana e coinvolgente.

È convinzione del Proponente che la tipologia e le modalità di intervento di recupero del patrimonio edilizio residenziale del Curto facilitino un modello di collaborazione tra il privato - cui va comunque riconosciuto l'esclusivo diritto di possesso implicito nella proprietà dei terreni e fabbricati - ed il pubblico, inteso sia come istituzioni sia come cittadinanza.

Il modello di collaborazione può essere rappresentato sia come benefici diretti sia come benefici indiretti.

2.6. Valutazione della significatività


















In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali delle aree Natura 2000 e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, valutando la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.



2.6.1. Coerenza programmatica dell'intervento

Nella tabella che segue viene verificata la coerenza dell'intervento progettuale con gli indirizzi programmatici dei principali strumenti di governo del territorio già evidenziati nel capitolo "Quadro di riferimento Programmatico" del presente studio.





Tabella 2.6.1. Coerenza programmatica dell'intervento progettuale

| Norma/Piano | Azioni programmatiche di sostenibilità ambientale | Coerenza Programmatica |
|--|--|------------------------|
| Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" | Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio). | 😊😊 |
| | Sistemazione della sentieristica | 😊😊 |
| | Regolamentazione di accesso ai siti | 😊😊 |
| | Servizio di sorveglianza | 😊 |
| | Cattura e trasferimento animali randagi | 😊😊 |
| | Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione | 😊 |
| | Mantenimento scambi idrici con il mare esterno | 😊 |
| | Realizzazione studi di dettaglio su alcune componenti faunistiche e floristiche | 😊😊 |
| | Eradicazione/Contenimento specie alloctone invasive | 😊😊 |
| | Tabellazione dei confini dei siti | 😊😊 |
| Regolamento della R.N.O. "Stagnone di Marsala", Zona A | Attività consentite Art 1 co. 1 a) "effettuare sugli immobili esistenti gli interventi di cui alle lett. a), b), c) e d) dell'art. 20 della legge regionale n. 71/78. Gli interventi di cui alle lett. b) e c) sono sottoposti al nulla osta dell'ente gestore; gli interventi di cui alla lett. d) sono consentiti esclusivamente per le finalità di gestione e fruizione della riserva previo nulla osta dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente, sentito il parere del Consiglio regionale per la protezione del patrimonio naturale (C.R.P.P.N.)" | 😊 |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 c) "effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su strade, mulattiere e sentieri esistenti nel rispetto delle attuali caratteristiche planoaltimetriche, tipologiche e formali, previo nulla osta dell'ente gestore" | 😊😊 |

| | | |
|---|--|---|
| | Attività consentite Art 1 co. 1 d) <i>"effettuare sugli impianti a rete esistenti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, previo nulla osta dell'ente gestore, con l'obbligo della rimessa in pristino dei luoghi, utilizzando a tal fine tecniche di rinaturazione"</i> |  |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 h) <i>"effettuare interventi sui popolamenti forestali per finalità naturalistiche"</i> |  |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 i) <i>"effettuare interventi di rinaturazione e restauro ambientale, secondo criteri naturalistici, previo nulla osta dell'ente gestore"</i> |  |
| | Attività consentite Art 1 co. 1 o) <i>"recintare proprietà esclusivamente con siepi a verde e/o materiali naturali, secondo l'uso locale e con l'impiego di specie autoctone o con reti metalliche a maglie larghe e paletti in legno"</i> |  |
| | Divieti, Art 2 co.1 g) <i>"eseguire movimenti di terreno, salvo che per motivi connessi ad attività consentite dal presente regolamento. La realizzazione di scavi ed opere sotterranee è sottoposta a nulla osta dell'ente gestore per verificare l'integrità degli ambienti sottostanti"</i> |  |
| | Divieti, Art 2 co.1 n) <i>alterare l'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con l'introduzione di specie estranee alla flora ed alla fauna autoctone</i> |  |
| | Art. 7 co. 2 <i>"E' incentivata l'attività di salicoltura"</i> |  |
| | | |
| Piano Paesaggistico di Trapani Ambito Paesaggistico 2 Paesaggio delle aree umide costiere e della laguna dello Stagnone, Livello di Tutela 3 | <ul style="list-style-type: none"> favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche; |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> mantenimento delle zone umide; |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> recupero dei beni isolati (bagli, masserie, mulini, torri costiere) tramite interventi di restauro e risanamento conservativo, nel rispetto assoluto delle tipologie architettoniche e costruttive, dei materiali originari, delle caratteristiche formali tradizionali; |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> creazione di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione pubblica; |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> la viabilità potrà essere ammodernata riqualificando quella esistente |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> recupero dei beni isolati (bagli, masserie, mulini, torri costiere) tramite interventi di restauro e risanamento conservativo, nel rispetto assoluto delle tipologie architettoniche e costruttive, dei materiali originari, delle caratteristiche formali tradizionali |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> recupero - paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detriti |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> tutela delle emergenze geologiche e biologiche |  |
| Piano Strategico della città di Marsala | <ul style="list-style-type: none"> recuperare i manufatti esistenti per la localizzazione di nuove attività a sostegno della fruizione turistica |  |
| Piano Assetto Idrogeologico | <ul style="list-style-type: none"> Nessuna pericolosità presente nell'area |  |

| | | |
|--|--|---|
| Piano Urbanistico Comprensoriale n. 1 | Zona E |  |
| Decreto Presidenziale protezione della specie floristica <i>Calendula maritima</i> Guss. | Art. 2 comma 2 <i>Qualsiasi attività di trasformazione, programmazione e modifica nelle aree evidenziate, dovrà tenere conto del presente divieto, rimanendo ad apposito parere, da rilasciarsi a cura del Dipartimento regionale dell'ambiente, eventuali deroghe o particolari prescrizioni dettate sia dalla consistenza della specie che dalle alternative adottabili per la conservazione della stessa</i> |  |

Legenda:

-  Coerenza programmatica
-  Piena Coerenza programmatica
-  Incoerenza programmatica
-  coerenza incerta

La lettura della tabella conferma e ribadisce che le finalità del progetto sono in perfetta coerenza con le indicazioni del quadro normativo. La Ditta proponente condivide con l'Ente Gestore della Riserva l'obiettivo di proteggere l'ambiente naturale dell'isola e le sue diverse componenti.

L'obiettivo progettuale passa attraverso il ripristino e la riqualificazione del vasto complesso di edifici, di diverso valore architettonico, presenti nell'isola e dalla rimozione di tutti gli elementi di degrado che si sono nel tempo intensificati.

Promuovere nell'Isola nuove funzioni insediative attente ai valori ambientali del luogo è un obiettivo presente nei più recenti strumenti di salvaguardia paesistico-ambientale, e precisamente:

- il Piano Territoriale Paesistico (articolo 24 Norme di Attuazione), che incentiva la conservazione e recupero dei valori del paesaggio della laguna, delle saline e del paesaggio agrario, la riqualificazione ambientale degli insediamenti e la conservazione del patrimonio storico culturale;
- il Piano di Gestione delle Isole dello Stagnone, che enuclea tra i punti di forza del sito, meritevoli di incentivazione, il ripristino ed il recupero di immobili come elemento di riattivazione del rapporto tra uomo e natura che è stato alla base dello sviluppo del grande grado di biodiversità dell'Isola Lunga.

Una corretta linea interpretativa logico-evolutiva consente di connettere le previsioni del Regolamento della RNO con quelle di questi ultimi due documenti che, in tempi più recenti, hanno avuto il compito di indicare la strada per un corretto conseguimento delle finalità della riserva.

Questa è una lettura che risulta coerente alla lettera del Regolamento e che consente di determinare il superamento del degrado in cui versa l'isola, assicurando il recupero e il mantenimento, mediante il riuso delle strutture fatiscenti oggi esistenti e del patrimonio ambientale, naturalistico e paesaggistico che si vuole proteggere.

POTENZIALI IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO

Tenendo conto della descrizione delle azioni progettuali e dei caratteri naturalistici ed ambientali dell'area di intervento è ora possibile definire i potenziali impatti prodotti dalla realizzazione del progetto.

In questo capitolo vengono individuati i fattori di potenziale incidenza per i Siti Natura 2000, opportunamente divisi nella "fase di cantiere", relativamente alle attività necessarie alla

realizzazione dei lavori, e in “fase di esercizio”, per le attività previste e connesse essenzialmente alla fruizione dell’area naturale.

L’individuazione di tali fattori ci consente di definire quali effetti essi possono avere sull’equilibrio dell’ecosistema circostante.

Si tratta di un passaggio fondamentale ai fini della valutazione di incidenza dell’opera, ai sensi dell’art. 6 (par. 3 e 4) della Direttiva Habitat. Infatti, il confronto tra fattori di impatto e obiettivi di conservazione delle specie presenti nei Siti Natura 2000 ci permetterà di precisare se e in quali termini la messa in opera degli interventi può compromettere la qualità dell’area protetta.

2.6.2. Degrado dell’habitat e perturbazione delle specie

La valutazione del livello di incidenza di una determinata azione progettuale sulle componenti fisico-biologiche di un Sito Natura 2000 non può prescindere dalla precisazione dei concetti di degrado e perturbazione. È a questi, infatti, che nell’ambito delle valutazioni ai sensi dell’art. 6 della Direttiva Habitat, si fa costantemente riferimento quando è richiesto di esprimere un parere in merito agli impatti che un determinato piano o progetto può avere rispetto agli obiettivi di salvaguardia di un sito di importanza comunitaria.

Degrado di habitat

Il degrado è un deterioramento fisico di un habitat. Nella definizione dello stato di conservazione di un habitat è necessario tener conto di tutte le influenze sull’ambiente che ospita gli habitat (spazio, acqua, aria, suolo).

In un sito si ha un degrado di habitat quando la superficie dell’habitat viene ridotta oppure la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine o al buono stato di conservazione delle specie tipiche ad esso associate vengono ridotte rispetto alla situazione iniziale. Questa valutazione è effettuata in funzione del contributo del sito alla coerenza della rete.

In particolare, per valutare il degrado rispetto agli obiettivi della direttiva, si può far riferimento a delle precise definizioni:

- Qualsiasi evento che contribuisca a ridurre le superfici di un habitat naturale per il quale questo sito è stato designato può essere considerato un degrado.
- Qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat può essere considerata un degrado.

Perturbazione delle specie

A differenza del degrado, la perturbazione non incide direttamente sulle condizioni fisiche di un sito; essa concerne le specie ed è spesso limitata nel tempo (rumore, sorgente luminosa ecc.). L’intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti. Si ha una perturbazione di una specie in un sito quando i dati sull’andamento delle popolazioni di questo sito indicano che tale specie non può più essere un elemento vitale dell’habitat cui appartiene rispetto alla situazione iniziale. Questa valutazione è effettuata conformemente al contributo del sito alla coerenza della rete.

Per valutare se una perturbazione è significativa rispetto agli obiettivi della direttiva, si può far riferimento ai fattori seguenti:

- Qualsiasi evento che contribuisce al declino a lungo termine della popolazione della specie sul sito può essere considerato una perturbazione significativa.

- Qualsiasi evento che contribuisce alla riduzione o al rischio di riduzione della gamma di specie nel sito può essere considerato come una perturbazione significativa.
- Qualsiasi evento che contribuisce alla riduzione delle dimensioni dell'habitat e della specie nel sito può essere considerato una perturbazione significativa.

Nel caso di particolari specie migratorie l'incidenza è considerata significativa nel caso in cui essa:

- altera (anche tramite frammentazione, alterazione dei cicli di sostanze nutrienti o idriche), distrugge o isola un'area di habitat importante per la sopravvivenza della specie;
- introduce specie invasive in un habitat importante per quella specie;
- interferisce gravemente con il ciclo vitale (riproduzione, alimentazione, migrazione o riposo) di una parte ecologicamente significativa della popolazione di tale specie.

2.6.3. Consumo del suolo

Un parametro importante per valutare la coerenza del progetto con i principi di sostenibilità ambientale è quello della verifica e calcolo del consumo del suolo negli scenari ante e post dell'intervento.

Come più volte è stato rilevato, l'intervento mira al recupero naturalistico ed alla riqualificazione ambientale di tutta l'area di intervento è questo in termini di consumo del suolo significa un potenziale aumento delle superficie naturali.

Infatti, nella carta del consumo del suolo riportata nella fig. 2.6.1., sono state evidenziate in verde le aree che **sono state rinaturalizzate per effetto dell'intervento e del progetto proposto per un totale complessivo di circa 1,50 ettari** che fanno riferimento ai seguenti interventi:

- recupero delle vasche dell'impianto di ittiocoltura che sono state utilizzate per la realizzazione di aree destinate alla fitodepurazione;
- le aree liberate dai macchinari abbandonati dell'impianto di ittiocoltura e dalle microdiscariche e successivamente soggette a rinaturazione;
- le aree a verde di pertinenza dei fabbricati soggetti ad interventi di restauro e recupero edilizio.

Dalla lettura della carta si evince che l'intervento non prevede consumo di suolo e le azioni di progetto riguardano esclusivamente aree già antropizzate che vengono interessate da recupero, restauro e riqualificazione edilizia ed architettonica.

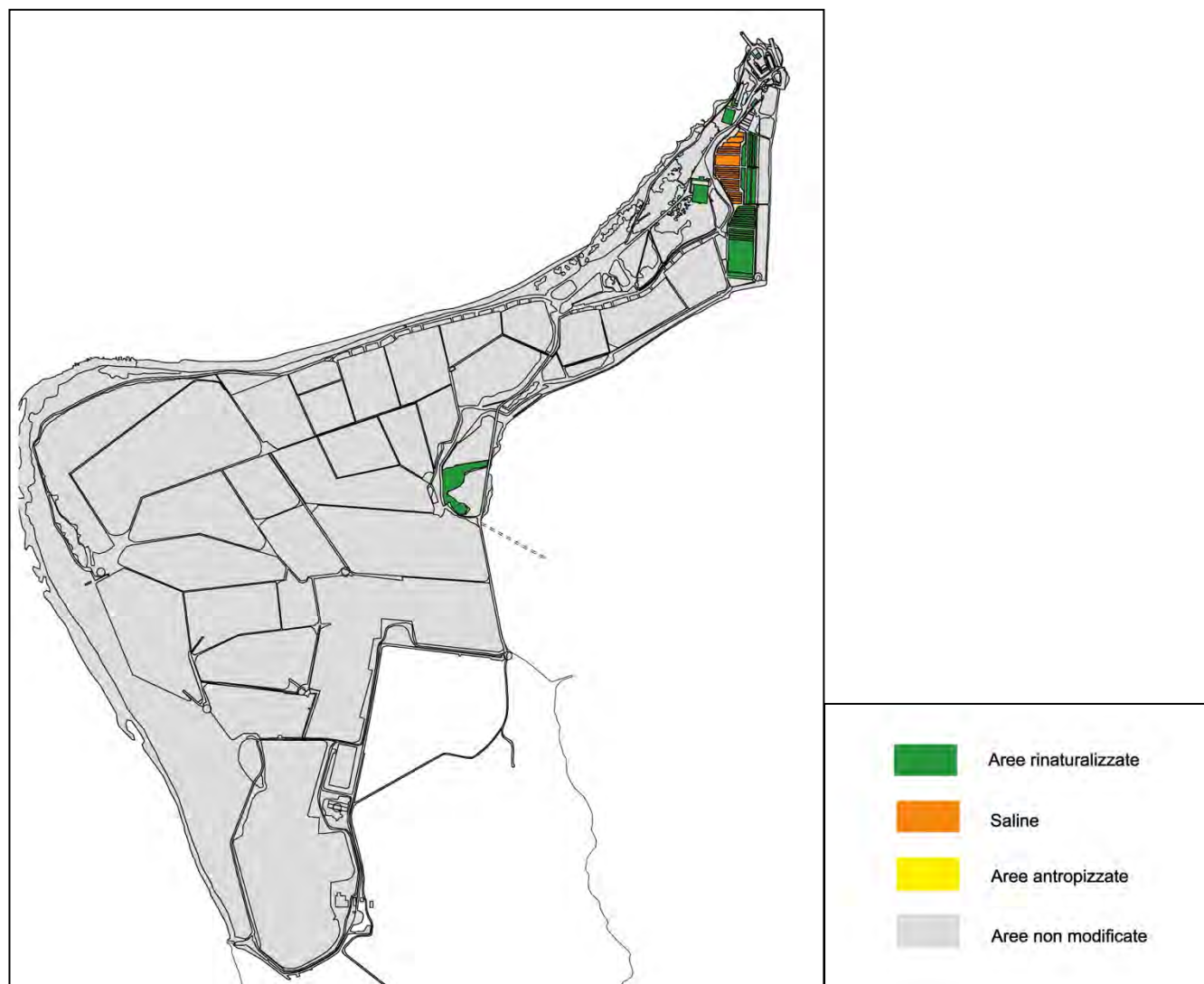


Figura 127 - Carta del consumo del suolo

2.6.4. Grado di correlazione

Una volta definiti gli obiettivi di conservazione è stato analizzato ogni singolo effetto che il progetto potrebbe avere su di essi, al fine di determinare in maniera univoca il livello di compatibilità dell'intervento progettuale con il territorio circostante.

A tale scopo si è ritenuto opportuno definire dapprima il grado di correlazione tra l'effetto analizzato e gli obiettivi di conservazione attraverso una scala articolata su valori: alto, nessuno e basso).

In secondo luogo, si stimato il livello di incidenza ambientale dell'azione progettuale sulla base di una scala di valori strutturata secondo quattro gradi di giudizio:

- ☺ - incidenza positiva
- ?☺ - incidenza positiva incerta
- ☹ - incidenza negativa
- ?☹ - incidenza negativa incerta
- - incidenza assente
- ?○ - incidenza assente incerta

La definizione del grado di correlazione tra l'effetto analizzato e gli obiettivi di conservazione si rende necessaria in quanto esiste la possibilità che determinati effetti, legati a particolari aspetti del progetto, abbiano una bassa (o nulla) correlazione con le esigenze di salvaguardia delle specie stabilite negli obiettivi di conservazione. È opportuno, inoltre, sottolineare che, mentre è possibile che ad un alto grado di correlazione tra l'effetto considerato e gli obiettivi di conservazione, corrisponda una incidenza nulla, non è possibile che ad un basso grado di correlazione corrisponda una incidenza elevata.

2.6.5. Effetti principali ed Incidenza potenziale

Le azioni di progetto hanno come obiettivo principale quello di tutelare, riqualificare e conservare l'importante sistema geografico di elevato interesse naturalistico, culturale e testimoniale ubicato nella parte settentrionale dell'Isola Lunga denominata Curto - Punta di Tramontana ed anche quello di recuperare e valorizzare l'intero patrimonio edilizio e antropico presente in pessimo stato di conservazione.

L'intervento progettuale è stato strutturato nella totale coerenza con le indicazioni strategiche ed operative del Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" e ben **11 azioni del piano sono state incluse all'interno del progetto.**

L'incidenza potenziale che si prevede dall'attuazione della proposta progettuale sull'area di intervento è pertanto certamente positiva ed è per questo motivo che nella valutazione si è aggiunto l'opzione di incidenza positiva nella fase di valutazione.

Alterazione fisica dell'ambiente

L'intervento non prevede azioni che possano alterare le caratteristiche fisiche e naturali dell'area di intervento.

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **alto**

Verifica dell'incidenza: nessuna **incidenza** ○

Creazione di barriere che potrebbero interferire con gli spostamenti di alcune specie

Il progetto prevede delle azioni di riqualificazione all'interno dell'area di intervento che mirano anche alla riduzione dei fenomeni di frammentazione presenti. Si tratta delle azioni di rinaturalizzazione delle

aree degradate da interventi antropici, della realizzazione di muretti a secco per la nidificazione di specie animali, della collocazione di nidi artificiali per l'avifauna.

L'insieme di queste azioni garantirà la salvaguardia dei corridoi ecologici presenti.

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: alto.

Verifica dell'incidenza: **incidenza positiva** 😊

"Apertura" di tratti di territorio precedentemente inaccessibili ad animali non autoctoni

Gli interventi previsti non favoriranno l'ingresso di specie non indigene.

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: nessuno.

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ☹

Aumento della pressione antropica

L'area è sottoposta attualmente a due tipologie di pressione antropica: la prima, tradizionale, dovuta alle attività di salicoltura durante il periodo tardo estivo e primo autunnale; la seconda dovuta alla intensa fruizione non controllata durante tutto il periodo estivo.

L'intervento prevede la possibilità di accogliere una quantità limitata di abitanti residenziali (massimo di circa 52-54) negli alloggi che saranno recuperati e riqualificati.

L'impatto della pressione antropica si misura in termini di abitanti equivalenti sia di carico organico sia di carico idraulico secondo quanto previsto dal Codice dell'Ambiente. **La previsione dell'adozione di un impianto di trattamento del carico organico e idrico con sistemi di evotraspirazione totale azzerà ogni impatto potenzialmente derivante da un aumento della pressione antropica.**

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **alto**

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ☹

Generazione di rumore

In fase di cantiere la produzione di rumore sarà dovuta essenzialmente alle macchine di cantiere: il progetto prevede l'utilizzo di macchine a bassa emissione acustica e che durante i periodi di riproduzione e a maggiore attività canora dell'avifauna (marzo-aprile e ottobre-novembre) l'uso delle macchine venga ridotto e/o sospeso. Tenendo anche conto che si tratta di uno scenario temporaneo (le attività dureranno circa 14 mesi) si possono considerare trascurabili gli effetti sulla fauna in generale e sull'avifauna in particolare.

Il progetto in fase di esercizio per quanto riguarda le aree abitative che ospiteranno gli individui ivi residenti prevede che esse si svolgano essenzialmente all'interno degli edifici. Gli impianti di climatizzazione ed i generatori elettrici di emergenza, saranno del tipo a bassa emissione sonora e collocati in ambienti altamente fonoassorbenti.

Il progetto assicura pressioni sonore entro i limiti stabiliti dalla normativa di settore per quanto riguarda le aree protette

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **alto**

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ☹

Produzione e abbandono di rifiuti

La strategia del progetto è quella di prevedere la riduzione complessiva del carico di rifiuti a monte, ossia nelle fasi di produzione, di distribuzione e di utilizzo seguita da pratiche di riuso dei materiali di scarto e da una intensa attività di raccolta differenziata.

Il resto del materiale raccolto verrà trasportato a terra tramite gli schifazzi o barche più appropriate in apposite discariche per essere propriamente gestito.

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **alto**

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ○

Alterazione della qualità delle risorse idriche e compromissione della falda

Il progetto prevede che la gestione del ciclo delle acque sia improntata alla sostenibilità e quindi punterà alla valorizzazione di acque meno nobili e sull'utilizzo dell'acqua di alta qualità esclusivamente laddove siano effettivamente richiesti tali requisiti.

Non è prevista estrazione di acqua in quanto la fornitura di acqua potabile delle strutture sarà assicurata tramite una ridotta derivazione dalla tubazione acquedottistica pubblica che serve Favignana e che attraversa la parte nord dell'isola. Oltre ad accorgimenti in fase di progettazione della rete di fornitura idrica e raccolta delle acque meteoriche, saranno inoltre previste regole di abitazione volte all'adozione di comportamenti mirati alla sensibilizzazione ecosostenibile.

Per limitare al massimo il prelievo dall'acquedotto, sono state previste le seguenti misure integrate:

l'utilizzo di dispositivi di risparmio idrico in tutti le strutture abitative;

- tramite un sistema di contatori si prevede il monitoraggio continuo delle reti di distribuzione, di modo da evitare rischi di perdite incontrollate;
- il recupero delle acque meteoriche dei tetti delle strutture; tali sistemi sono poi collegati a dei sistemi di stoccaggio ricavati sia mediante il recupero ove possibile di cisterne semi-interrate esistenti; le acque meteoriche così raccolte possono essere riutilizzate per i WC delle abitazioni o per altri usi non potabili (es. lavatrici, lavaggio pavimenti, irrigazione).

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **alto**

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ○

Impatto visivo e paesaggistico

La qualità dei quadri percettivi dell'area migliorerà a seguito degli interventi di restauro e recupero di tutti gli edifici allo stato in condizione di ruderi e/o fatiscenti, alla eliminazione di tutti i detrattori visuali quali microdiscariche e materiali abbandonati ed alle azioni di riqualificazione naturalistica delle aree degradate

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **alto**

Verifica dell'incidenza: **incidenza positiva** ☺

Incremento del traffico

Gli accessi nell'area saranno controllati ed avverranno tramite l'uso di imbarcazioni tradizionali (schiazzari) da due distinti punti: a nord dal molo di Punta Tramontana e a sud est dal molo alla bocca del canale Altavilla per i residenti dell'area.

Le mobilità all'interno dell'area di intervento saranno assicurate nella stessa rete di sentieri esistente con modalità pedonale, modalità ciclistica (anche con uso di biciclette a mobilità assistita) e con piccoli mezzi elettrici.

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **basso**

Verifica dell'incidenza: **incidenza positiva** ☺

Emissioni di polveri

La produzione di polveri sarà presente solamente durante la fase di cantiere ma avrà carattere temporaneo e a bassi livelli di sensibilità

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **basso**

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ○

Vibrazioni

Non sono previste emissioni di vibrazioni né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione: **basso**

Verifica dell'incidenza: **nessuna incidenza** ○

2.6.6. Valutazione complessiva di incidenza

La tabella di seguito riporta il quadro sintetico delle connessioni analizzate in precedenza.

Tabella 2.6.2. Valutazione di incidenza fattoriale.

| Fattori di impatto potenziale del progetto | Grado di correlazione tra l'effetto e gli obiettivi di conservazione delle specie dei Siti Natura 2000 | Livello d'incidenza sui Siti Natura 2000 |
|---|--|--|
| Alterazione fisica dell'ambiente | alto | ○ |
| Creazione di barriere che potrebbero interferire con gli spostamenti di alcune specie | alto | 😊 |
| "Apertura" di tratti di territorio precedentemente inaccessibili ad animali non autoctoni | basso | ○ |
| Aumento della pressione antropica | alto | ○ |
| Generazione di rumore | alto | ○ |
| Produzione e abbandono di rifiuti | alto | ○ |
| Alterazione della qualità delle risorse idriche e compromissione della falda | alto | ○ |
| Impatto visivo e paesaggistico | alto | 😊 |
| Incremento del traffico | basso | 😊 |
| Emissioni di polveri | basso | ○ |
| Vibrazioni | basso | ○ |

Come si può evincere dalla lettura della tabella, si può certamente affermare che gli interventi di progetto, tenendo conto delle modalità di intervento, sia nella fase di cantiere e sia nella fase di esercizio, non avranno un'incidenza sensibile sui Siti Natura 2000 analizzati.

Legenda:

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| 😊 = incidenza positiva | ? 😊 = incidenza positiva incerta |
| ☹ = incidenza negativa | ? ☹ = incidenza negativa incerta |
| ○ = nessuna incidenza | ? ○ = nessuna incidenza incerta |

2.7. Matrice di Screening

Secondo quanto previsto dalla guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, di seguito è riportata la Matrice di screening il cui scopo è quello di fornire un quadro completo e facilmente comprensibile sia dell'intervento oggetto del presente studio di incidenza ambientale che degli esiti delle valutazioni effettuate.

| MATRICE DI SCREENING | |
|--|--|
| Breve descrizione del progetto | <p>Gli obiettivi prioritari dell'intervento progettuale proposto sono essenzialmente due:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Restaurare, riutilizzare e recuperare il patrimonio residenziale edilizio abitativo – e che versa in pessimo stato di conservazione – presente nella parte settentrionale dell'Isola Lunga denominata Curto – Punta di Tramon-tana; 2. Tutelare, riqualificare e conservare l'importante sistema geografico di elevato interesse naturalistico presente nell'area oggetto di intervento. |
| Breve descrizione dei Siti Natura 2000 | <p>I Siti Natura 2000 interessati dal progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala", (dal Formulário standard) "il sistema delle saline e le aree più o meno depresse ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, caratterizzate da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale; • la ZSC ITA 010021 "Saline di Marsala", (dal Formulário Standard) "Il sistema delle saline ospita un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, definite da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia; • la ZSC ITA 010026 "Fondali dell'Isola dello Stagnone, (dal Formulário Standard) La presenza delle formazioni recifali di Posidonia oceanica, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di Posidonia oceanica è presente il Mollusco <i>Pinna nobilis</i>, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell'all. 4 della Direttiva; • - la ZPS ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – Area marina e terrestre", (dal Formulário Standard), "Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Particolare interesse riveste altresì la presenza di varie entità della flora biologica. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3, vengono menzionati alcuni interessanti elementi della flora, la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico (D). Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". |

| MATRICE DI SCREENING | |
|---|--|
| Criteri di valutazione | |
| <p><u>Descrizione dei singoli elementi del progetto che possono produrre un impatto sui Siti Natura 2000.</u></p> | <p>Attività di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ristrutturazione degli edifici; • realizzazione delle reti impianti; • manutenzione della viabilità e sentieristica; • manutenzione dei moli; <p>Attività di esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività di residenza abitativa; |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • dimensioni ed entità | <p>L'area complessiva interessata dall'intervento progettuale è stimata circa 5 ettari, tutta interna alla ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala" estesa 636 ettari (28 %) ed alla ZPS ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – Area marina e terrestre" estesa 3.731 ettari (4,8%).</p> |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • superficie occupata | <p>La superficie occupata dall'intervento è di circa 2 ettari dell'area della ZSC ITA 010001 "Isole dello Stagnone di Marsala".</p> |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito | <p>L'area di Intervento è limitrofa alla ZSC ITA 010026 "Fondali dell'Isola dello Stagnone" e dista circa 410 metri dalla ZSC ITA 010021 "Saline di Marsala".</p> <p>Non si prevedono impatti negativi diretti, indiretti e secondari del progetto su queste aree.</p> <p>La riapertura del canale Altavilla e la conseguente riattivazione dello scambio idrico Mare-Stagnone interno avranno effetti benefici su tutti e due i Siti.</p> |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.); | <p>Il progetto prevede che la gestione del ciclo delle acque sia improntata alla sostenibilità e quindi punterà alla valorizzazione di acque meno nobili e sull'utilizzo dell'acqua di alta qualità esclusivamente laddove siano effettivamente richiesti tali requisiti.</p> <p>Non è prevista estrazione di acqua in quanto la fornitura di acqua potabile delle strutture è assicurata tramite una ridotta derivazione dalla tubazione acquedottistica pubblica che serve Favignana e che attraversa la parte nord dell'isola sulla base di un contratto già attivo.</p> <p>Oltre ad accorgimenti in fase di progettazione della rete di fornitura idrica e raccolta delle acque meteoriche, saranno inoltre previste regole di abitazione volte all'adozione di comportamenti mirati alla sensibilizzazione ecosostenibile. Per limitare al massimo il prelievo dall'acquedotto, sono state previste le seguenti misure integrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'utilizzo di dispositivi di risparmio idrico in tutti le strutture abitative; • tramite un sistema di contatori si prevede il monitoraggio continuo delle reti di distribuzione, di modo da evitare rischi di perdite incontrollate; • il recupero delle acque meteoriche dei tetti delle strutture; tali sistemi sono poi collegati a dei sistemi di stoccaggio ricavati sia mediante il recupero ove possibile di cisterne semi-interrate esistenti; le acque meteoriche così raccolte possono |

| MATRICE DI SCREENING | |
|--|---|
| | essere riutilizzate per i WC delle abitazioni o per altri usi non potabili (es. lavatrici, lavaggio pavimenti, irrigazione). |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> emissioni (smaltimento in terra, acqua o aria) | <p>Il ciclo dell'acqua è chiuso da un impianto di depurazione realizzato in una delle vasche abbandonate dell'impianto di ittiocoltura: l'acqua depurata sarà parte di un sistema di trattamento a evotraspirazione totale senza scarichi e/o emissioni.</p> <p>Il progetto prevede di ridurre all'essenziale <u>il sistema di illuminazione</u>, evitando in ogni caso la realizzazione di impianti a forte diffusione della luce. Saranno installati appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminati in modo da convogliare verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso. Lungo i percorsi si utilizzeranno corpi illuminati segnapasso con fascio di luce verso il basso gestita da un sistema Building Automation che si attiva con sensore di presenza.</p> <p>In fase di cantiere la <u>produzione di rumore</u> sarà dovuta essenzialmente alle macchine di cantiere: il progetto prevede l'utilizzo di macchine a bassa emissione acustica e che durante i periodi di riproduzione e a maggiore attività canora dell'avifauna (marzo-aprile e ottobre-novembre) l'uso delle macchine venga ridotto e/o sospeso. Tenendo anche conto che si tratta di uno scenario temporaneo (le attività dureranno circa 14 mesi) si possono considerare trascurabili gli effetti sulla fauna in generale e sull'avifauna in particolare. Il progetto in fase di esercizio per quanto riguarda le aree abitative che ospiteranno gli individui ivi residenti prevede che esse si svolgano essenzialmente all'interno degli edifici. Gli impianti di climatizzazione ed i generatori elettrici di emergenza, saranno del tipo a bassa emissione sonora e collocati in ambienti altamente fonoassorbenti. Il progetto assicura pressioni sonore entro i limiti stabiliti dalla normativa di settore per quanto riguarda le aree protette.</p> <p>La <u>produzione di polveri</u> sarà presente solamente durante la fase di cantiere ma avrà carattere temporaneo e a bassi livelli di sensibilità.</p> |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> dimensioni degli scavi | <p>Vista la natura dell'intervento di manutenzione straordinaria e di restauro e risanamento conservativo si prevedono scavi estremamente limitati e sostanzialmente strumentali alla realizzazione delle reti e impianti oppure quali intervento per le opere di consolidamento delle strutture esistenti. Gli eventuali materiali di risulta insieme a quelli provenienti dalle sostituzioni (coppi, tetti, etc.) saranno triturati e riutilizzati per la stabilizzazione della pavimentazione dei sentieri.</p> |
| <p><u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> esigenze di trasporto | <p>Gli accessi nell'area saranno controllati ed avverranno tramite l'uso di imbarcazioni tradizionali (schifazzi) da due distinti punti: a nord dal molo di Punta Tramontana e a sud est dal molo alla bocca del canale Altavilla per i residenti dell'area.</p> <p>Le mobilità all'interno dell'area di intervento saranno assicurate nella rete di sentieri esistente con modalità pedonale,</p> |

| MATRICE DI SCREENING | |
|--|--|
| | modalità ciclistica (anche con uso di biciclette a mobilità assistita) e con piccoli mezzi elettrici. |
| <u>Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</u> <ul style="list-style-type: none"> durata della fase di edificazione | La durata complessiva della fase di cantiere è prevista in 14 mesi con interruzione durante i periodi di riproduzione dell'avifauna presente. |
| <u>Cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</u> <ul style="list-style-type: none"> una riduzione dell'area dell'habitat; la perturbazione di specie fondamentali; la frammentazione dell'habitat o della specie; la riduzione nella densità della specie; variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.); cambiamenti climatici. | <ul style="list-style-type: none"> L'intervento prevede un aumento delle aree habitat di circa 1,5 ettari; Le perturbazioni delle specie fondamentali dell'area sono nulle ed in taluni casi positive; Non ci sono frammentazioni degli habitat; Il progetto prevede un aumento della densità delle specie sia animali sia vegetali; Gli indicatori chiave del valore di conservazione non varieranno Le caratteristiche climatiche dell'area dovranno migliorare a seguito dell'incremento dell'effetto ombreggiamento causato dalle nuove aree verdi previste |
| <u>Probabili impatti sui Siti Natura 2000 complessivamente in termini di:</u> <ul style="list-style-type: none"> interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito; interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito. | Non sono previste interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e la funzione dei quattro Siti Natura 2000 interessati |
| <u>Indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</u> <ul style="list-style-type: none"> perdita; frammentazione; distruzione; perturbazione; cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.). | <ol style="list-style-type: none"> <u>Percentuale positiva di incremento di habitat all'interno del sito (P)</u> <i>Gli interventi di riqualificazione naturalistica e di recupero delle strutture degli impianti di ittiocoltura consentiranno un aumento delle superfici occupate da habitat.</i> <u>Grado di frammentazione e di perturbazione pari a zero (X)</u> <i>L'intervento progettuale non causerà frammentazione ambientale. Le perturbazioni della fauna e della flora sono nulle. Il controllo della fruizione attenuerà la pressione antropica attualmente presente.</i> <u>E' stimato un aumento delle popolazioni delle varie specie (P)</u> <i>Le previste realizzazioni di nidi artificiali per favorire la presenza dell'avifauna, la cattura e trasferimento dei cani randagi, la tutela degli habitat prioritari, consentono un aumento delle popolazioni delle varie specie vegetali e faunistiche.</i> <u>Nessun rischio stimato di inquinamento del sito rispetto alle componenti aria, acqua e suolo (X)</u> <i>Il recupero dei fabbricati esistenti con destinazioni ad abitazione privata, la regolarizzazione delle attività di fruizione basate su principi di stretta eco-sostenibilità ambientale, della economia circolare, di bioarchitettura assicurerà nessun rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo.</i> <p>Legenda</p> |

| MATRICE DI SCREENING | |
|----------------------|---|
| | P = impatto/modifica positivo N = impatto/modifica negativo X = nessun impatto/modifica sul parametro ? = Impatto presunto |

3. CONCLUSIONI

L'intervento progettuale denominato **“Recupero, riqualificazione naturalistica e riutilizzo abitativo degli edifici residenziali del Curto – Isola Lunga dello Stagnone di Marsala”**. persegue due obiettivi prioritari:

1. **Restaurare, riutilizzare e recuperare il patrimonio residenziale edilizio abitativo** – e che versa in pessimo stato di conservazione – presente nella parte settentrionale dell'Isola Lunga denominata Curto – Punta di Tramontana;
2. **Tutelare, riqualificare e conservare l'importante sistema geografico** di elevato interesse naturalistico presente nell'area oggetto di intervento.

Tali obiettivi sono pienamente coerenti con gli indirizzi programmatici forniti dagli strumenti di pianificazioni che interessano l'area vasta di intervento ed in particolare con Il Piano di Gestione “Saline di Trapani e Marsala”, con il Regolamento della Riserva Naturale Orientata “Stagnone di Marsala” e con Piano Paesaggistico di Trapani “Ambito 2”.

In particolare, si riporta l'elenco delle azioni del Piano di Gestione a cui il progetto fa riferimento (quelle non evidenziate in corsivo e sottolineate sono le azioni che non devono essere soggette a procedura di VInCA):

- Cattura e trasferimento animali randagi;
- Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale e il turismo sostenibile (recupero del patrimonio edilizio);
- Sistemazione/realizzazione di sentieristica;
- Regolamentazione di accesso ai siti;
- Riduzione dell'inquinamento luminoso su opere in previsione;
- Mantenimento scambi idrici con il mare esterno;
- Realizzazione studi di dettaglio su alcune componenti faunistiche e floristiche;
- Eradicazione/Contenimento specie alloctone invasive;
- Servizio di sorveglianza;
- Tabellazione dei confini dei siti.

La verifica della significatività degli interventi ha evidenziato che:

- non vi è alterazione fisica dell'ambiente in quanto il progetto prevede il recupero dell'esistente con particolare attenzione alle aree vegetali degradate e agli edifici dismessi e pericolanti;
- viene recuperato nuovo suolo per circa 1,5 ettari
- non si creano barriere che potrebbero interferire con gli spostamenti di alcune specie;
- non si aprono tratti di territorio precedentemente inaccessibili ad animali non autoctoni;
- non viene aumentata la pressione antropica dovuta alla fruizione che viene regolamentata e ridotta; tale pressione è annullata nei periodi di riproduzione dell'avifauna;
- la pressione sonora dovuta alla attività di accoglienza e fruizione è controllata e contenuta entro i limiti massimi previsti dalla normativa di settore vigente;
- vengono eliminate tutte le microdiscariche presenti eliminando anche il fenomeno di abbandono di rifiuti da parte dei fruitori dell'area e nelle attività di accoglienza vengono applicati i principi dell'economia circolare;
- non viene alterata la qualità delle risorse idriche in quanto l'approvvigionamento sarà assicurato tramite presa dall'acquedotto che attraversa l'area di intervento;
- non sarà compromessa la falda grazie ad una gestione sostenibile delle acque che prevede un contenimento dei consumi idrici,

- il paesaggio non sarà alterato anzi gli interventi di recupero sia dei principali manufatti (fabbricati, muretti, mulini, materiali della cultura locale) sia delle aree verdi degradate miglioreranno certamente i quadri visuali percettivi;
- il traffico veicolare nell'area è ridotto ai soli mezzi di trasporto connessi all'attività della salina e dei mezzi di servizio per l'area di accoglienza; la mobilità nell'area avviene a piedi e/o con biciclette;
- le emissioni di polveri, sebbene a livello di non sensibilità, saranno limitate durante la fase di cantiere;
- non sono previsti livelli di vibrazioni sensibili.
- è prevista la riduzione dell'inquinamento laminoso dovuto alle attività residenziali;

La matrice di screening ha confermato che i livelli di incidenza sui Siti Natura 2000 interessati sono nulli o non sensibili.

In definitiva la fase di valutazione in fase di screening della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale, ha evidenziato che

è possibile concludere in maniera oggettiva che il “Progetto Recupero, riqualificazione naturalistica e riutilizzo abitativo degli edifici residenziali del Curto – Isola Lunga dello Stagnone di Marsala”, non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei Siti Natura 2000 interessati direttamente e/o indirettamente con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie e che, anzi, contribuisce fattivamente al conseguimento degli obiettivi di tutela e di salvaguardia ambientale previsti da regolamenti e piani di gestione.

Tenuto conto di quanto su affermato e secondo quanto previsto dalla guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6 della Direttiva Habitat **non si ritiene necessario di procedere alla fase successiva di valutazione.**