



Comune di Lampedusa e Linosa  
Revisione generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale  
Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto definitivo

Regione Siciliana

Libero Consorzio Comunale  
di Agrigento



Comune di Lampedusa e Linosa



Revisione Generale del Vigente Piano di Fabbricazione – CIG: Z10230009C

## Valutazione Ambientale Strategica

Documento Definitivo

Aggiornamento del 16/02/2021

Autorità Procedente: Comune di Lampedusa e Linosa

Il Tecnico Incaricato  
Arch. Giovanni Spitali

Comune di Lampedusa e Linosa  
Libero Consorzio di Agrigento  
Allegato alla Delibera  
di Com. Delib. n. 03  
del 11.03.2021



IL COMMISSARIO AD ACTA  
ING. SALVATORE CIRONE



## **0. INCARICO**

Il Comune di Lampedusa e Linosa, con Determinazione Dirigenziale N° RO 472 del 07/05/2018 del Responsabile del Settore VI E VII, ha affidato al sottoscritto, Dott. Giovanni Spitali, Architetto, regolarmente iscritto al n. 881 dell'Albo degli Architetti della Provincia di Agrigento, l'incarico professionale per la redazione dello studio di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) a supporto della revisione generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale.



## 1. INTRODUZIONE

Il “P.R.G. di Lampedusa e Linosa” è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi dell’art. 13, commi 1 e 2, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., per la Revisione Generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale e approvazione del nuovo PRG, necessario per aggiornare il precedente strumento di Pianificazione territoriale ed il programma di fabbricazione approvato nel 1974.

La procedura della VAS è finalizzata a stabilire se il Piano, da attuarsi secondo le modalità definite, sia compatibile con le caratteristiche ecologiche ed ambientali del territorio del Comune di Lampedusa e Linosa e, eventualmente sotto specifiche condizioni, con gli obiettivi di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Conservazione Speciale (ZSC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000 e di altre Aree sottoposte a tutela ambientale.

L’approccio tecnico-scientifico del presente studio si muove secondo indagini e valutazioni di ordine ecologico ed ambientale e in relazione alle vigenti norme in materia di protezione e tutela del patrimonio ambientale del territorio.

La sovrapposizione della normativa vigente in materia richiede, inoltre, di analizzare non solo la vigente normativa in materia di VAS, di cui più oltre si dirà nell’apposito capitolo, ma ed in maniera integrata, anche le indicazioni e le linee guida dell’art. 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE che stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000. In particolare, i paragrafi 3 e 4 definiscono una procedura progressiva, suddivisa cioè in più fasi successive, per la valutazione delle incidenze di qualsiasi piano e 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, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo e dello Studio di Incidenza Ambientale.

In tal senso quest’ultimo elaborato fa riferimento al seguente impianto normativo.

Si parte dalla Direttiva “Habitat” che è stata recepita in Italia dal DPR 357/97, successivamente modificato dal DPR n. 120 del 12 marzo 2003, “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica, 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, il quale stabilisce che: “I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di



conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.”

Secondo l'Allegato G del predetto DPR 357/97 le caratteristiche del progetto devono essere descritte con riferimento:

- alle tipologie delle opere progettate;
- alle dimensioni ed all'ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri progetti;
- all'uso di risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento (emissioni in atmosfera di gas e polveri) e ai disturbi ambientali (rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso ecc.);
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Le interferenze eventualmente generate dal progetto o dal piano devono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche (clima, suolo, sottosuolo, acque superficiali, acque sotterranee);
- componenti biotiche (flora, vegetazione, fauna);
- connessioni ecologiche (ecosistemi, paesaggio).

Lo studio deve fare riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97 e succ. mod. e deve possedere tutti quegli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie per la cui tutela il sito o i siti sono stati individuati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Inoltre deve indicare ed evidenziare le modalità previste per la compatibilità delle soluzioni che l'intervento assume, comprese le mitigazioni e/o compensazioni.

Tale studio è composto da:

- 1) elementi descrittivi dell'intervento con particolare riferimento a tipologia, dimensioni, obiettivi, tempi e sue modalità di attuazione, utilizzazione delle risorse naturali,



localizzazione e inquadramento territoriale, sovrapposizione territoriale con i siti di Rete Natura 2000 a scala congrua.

2) descrizione quali-quantitativa e puntuale degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, della zona interessata dalla realizzazione dall'intervento o piano e delle zone intorno ad essa (area vasta) che potrebbero subire effetti indotti, e del relativo stato di conservazione al "momento zero", inteso come condizione temporale di partenza, sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento.

3) analisi degli impatti diretti ed indiretti che il Piano produce, sia in fase di cantiere che a regime, nell'immediato e nel medio - lungo termine, anche sui fattori che possono essere considerati indicativi dello stato di conservazione di habitat e specie. L'analisi degli impatti deve fare riferimento al sistema ambientale nel suo complesso; devono pertanto essere considerate: le componenti biologiche, le componenti abiotiche, le connessioni ecologiche. A fronte degli impatti quantificati devono essere illustrate le misure mitigative che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tempi e date di realizzazione, tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza, ecc.).

Analogamente devono essere indicate le eventuali compensazioni previste, ove applicabili a fronte di impatti prodotti, anche di tipo temporaneo. Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui l'interferenza dovuta all'intervento è effettiva sul sistema ecologico e/o sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del SIC o ZSC.



## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI – VAS**

La Direttiva europea 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (conosciuta come la Direttiva VIA) si rivolge solo a determinate categorie di Piani e Progetti. L'approccio ha dunque dei precisi limiti perché interviene solo quando le possibili decisioni nocive per l'ambiente possono essere già state prese a livello strategico.

Il concetto di Valutazione Ambientale Strategica è nato nell'ambito degli studi regionali e della pianificazione. Nel 1981 l'Housing and Urban Development Department degli USA ha pubblicato il Manuale per la Valutazione d'Impatto di area vasta, che viene considerato il progenitore della metodologia della Valutazione Strategica. In Europa la Convenzione sugli Studi di Impatto Ambientale in Contesti Transfrontalieri, la cosiddetta Convenzione ESPOO, ha creato i presupposti per l'introduzione della VAS, avvenuta nel 1991.

La Direttiva Europea sulla VAS (2001/42/EC) imponeva a tutti gli stati membri dell'Unione Europea la ratifica della direttiva nelle normative nazionali entro il 21 luglio 2004. Molti degli Stati membri hanno iniziato a implementare la Direttiva a partire dai temi più strettamente connessi alla pianificazione territoriale, per poi estendere l'approccio a tutte le politiche con effetti rilevanti per l'ambiente. La Direttiva Europea 2001/42/CE concernente "la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale", cosiddetta direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo. A livello nazionale la direttiva 2001/42 non è stata tuttora recepita, mentre il quadro normativo di recepimento a livello regionale rivela che solo in alcune regioni sono state emanate disposizioni riguardanti l'applicazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica con riferimento alla direttiva comunitaria. E' stata svolta a questo proposito una analisi di confronto regionale di detti atti normativi, attraverso specifici parametri di confronto, al fine di individuare gli elementi comuni e le discordanze nelle modalità di attuazione della direttiva comunitaria in assenza di un decreto nazionale.

La direttiva comunitaria 2001/42/CE si pone come obiettivo quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e individua nella Valutazione Ambientale Strategica lo strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo Sviluppo Sostenibile (Brundtland 1987). In tal modo garantisce che gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di determinati



piani e programmi (art. 3), siano presi in considerazione e valutati durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

La Valutazione Ambientale Strategica, quindi, si delinea come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell’ambito di programmi nazionali, regionali e locali - in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi (strategiche) del processo decisionale.

In altre parole, la Valutazione Ambientale Strategica assolve al compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e pianificatorie con gli obiettivi di sostenibilità, a differenza della VIA che si applica a singoli progetti di opere.

L’elaborazione delle procedure individuate nella Direttiva 2001/42/CE rappresenta uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore per la formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione fornendo opzioni alternative rispetto al raggiungimento di un obiettivo mediante la determinazione dei possibili impatti delle azioni prospettate.

In sostanza la VAS diventa per il Piano/Programma, elemento di indirizzo:

- Costruttivo;
- Valutativo;
- Gestionale;
- di monitoraggio.

Quest’ultima funzione, cioè quella di monitoraggio rappresenta uno degli aspetti innovativi introdotti dalla Direttiva, finalizzato a controllare e contrastare gli effetti negativi imprevisti derivanti dall’attuazione di un piano o programma e adottare misure correttive al processo in atto.

Tra le altre novità introdotte dalla Direttiva si segnala:

- il criterio ampio di partecipazione, tutela degli interessi legittimi e trasparenza nel processo decisionale che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi del processo di valutazione delle autorità “che, per le loro specifiche competenze ambientali, possano essere interessate agli effetti sull’ambiente dovuti all’applicazione dei piani e dei programmi” e del pubblico che in qualche modo risulta interessato dall’iter decisionale;



- le consultazioni transfrontaliere con i Paesi terzi qualora si ritenga che l'attuazione di un piano o programma in fase di preparazione possa avere effetti significativi transfrontalieri.

In merito, la direttiva segue l'approccio generale della Convenzione UNECE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (Convenzione di ESPOO), sottoscritta il 26 febbraio 1991 e entrata in vigore il 10 settembre 1997, che incoraggia le parti ad attuare i suoi principi anche nelle politiche, piani e programmi.

Inoltre, nel corso della quinta conferenza ministeriale "Ambiente per l'Europa" tenutasi a Kiev (ucraina) il 21 maggio 2003 è stato adottato il testo di protocollo alla Convenzione (Strategic Environmental Assessment) avente ad oggetto la valutazione ambientale strategica in ambito transfrontaliero in cui la maggior parte delle sue disposizioni sostanziali coincidono con gli obblighi istituiti dalla direttiva, con eccezione dell'articolo 13 su programmazione e legislazione, non trovando riscontro nella direttiva e a cui la Commissione Europea intende dare attuazione mediante le procedure di valutazione introdotte dalla comunicazione sulla valutazione d'impatto (COM(2002) 276 def.), ed in grado di considerare in una valutazione integrata le componenti economiche, sociali e ambientali dello sviluppo sostenibile.

La direttiva 2001/42 lascia aperte diverse questioni da implementare con il recepimento da parte degli Stati membri, quali:

- definizione e individuazione delle autorità competenti e/o ambientali e dei rispettivi ruoli e responsabilità;
- definizione della fase di screening dei Piani e Programmi da sottoporre a Valutazione. La Direttiva si limita infatti a prescrivere le modalità secondo cui gli stati membri devono adempiere alla selezione dei P/P (art.3, par.5) e a identificare nell'Allegato 2 i criteri che ispirano la verifica (criteri di significatività).

La presente procedura di VAS, è stata svolta sull'intero territorio del Comune di Lampedusa e Linosa e tenendo conto di tutti gli aspetti Biotici ed Abiotici e delle seguenti aree di tutela:

- Sito di Interesse Comunitario SIC ITA040001 - Isola di Linosa;
- Sito di Interesse Comunitario SIC ITA040002 - Isola di Lampedusa e Lampione;





- Zona di Protezione Speciale ZPS ITA040013 - Arcipelago delle Pelagie - Area marina e terrestre;
- Riserva naturale orientata Isola di Lampedusa - Codice EUAP 1114;
- Area marina protetta Isole Pelagie - Codice EUAP 0553;
- Riserva naturale orientata Isola di Linosa e Lampione - Codice EUAP 1141.

Il presente Rapporto Definitivo viene redatto a seguito della fase preliminare di Scoping, che ha implementato un processo partecipativo che ha coinvolto le Autorità in materia Ambientale potenzialmente interessate dall'attuazione del piano, affinché condividessero e condividano il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre e da elaborare, nonché le metodologie e le procedure per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli impatti e delle interferenze ambientali e delle possibili fasi di monitoraggio.

A partire dalla Fase di Scoping si sono definite le varie fasi procedurali, previste già nella fase di Scoping, che si conclude con la redazione del presente rapporto ambientale il quale si muove e si sviluppa come elaborazione definitiva ed indicativa contemplando:

- Obiettivi strategici generali di sostenibilità;
- Ambiti di influenza del Piano e orizzonte temporale;
- Le indicazioni delle Autorità con competenze Ambientali (SCMA) e pubbliche coinvolte e del contributo della Commissione Tecnica Specialistica (CTS) per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale, L.R. 9 del 07/05/2015 art. 91, emesse con Parere della CTS n. 183/2019 del 19/05/2019, e tenendo conto altresì delle successive Note dell'Ente Gestore Riserva Naturale Isola di Lampedusa;
- Analisi di contesto e indicatori;
- Individuazione di aree sensibili e di elementi di criticità.



### **3. RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI SU IMPATTI ED INTERFERENZE AMBIENTALI INTEGRATE**

L'integrazione delle procedure di valutazione sugli interventi che possono avere ricadute sugli equilibri ecosistemici e sull'ambiente in generale hanno, nel frattempo, prodotto sia a livello comunitario, nazionale che regionale quanto segue:

- ✓ Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 e s.m.i. (c.d. Direttiva Uccelli) concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- ✓ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 e s.m.i. (c.d. Direttiva Habitat) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- ✓ D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 e s.m.i. (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE ), dove in particolare all' art. 5 trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 di detta direttiva «Habitat» 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatica);
- ✓ D.A. 30 marzo 2007 e dell'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, e s.m.i.;
- ✓ Circolare A.R.T.A. Servizio 2 – V.A.S. – V.I.A. n.3194 del 23 gennaio 2004.

Il Presente rapporto definitivo, inoltre, ha analizzato lo Studio d'incidenza ambientale che è stato redatto ai sensi del D.A. 30 marzo 2007 e dell'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, e successive modifiche ed integrazioni, che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (il quale trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatica), ed ai sensi della citata circolare A.R.T.A. Servizio 2 – V.A.S. – V.I.A. n.3194 del 23 gennaio 2004.

Quest'ultima prevede, infatti, che “nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tener conto della valenza naturalistico ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione”.

Il citato art. 6 “Valutazione dell'incidenza” - commi 1 e 2 è, del resto, finalizzato a valutare la compatibilità del piano/progetto tenendo conto della valenza naturalistico-



ambientale dei Siti d'importanza Comunitaria (Zone SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (Zone ZSC) e degli obiettivi di conservazione degli stessi.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Quindi, il "P.R.G. di Lampedusa e Linosa" è contestualmente sottoposto alla procedura di VAS, in interfaccia e riferimento alla "Valutazione di Incidenza Ambientale" (VIncA), ai sensi dell'art. 4 del D.A. 30/03/2007 e s.m.i., applicativo dell'art. 5 del D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i.

Quando un piano è sottoposto anche alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, le due procedure vanno unificate e l'organo competente è quello di riferimento della VAS (art. 2 del Decreto ARTA 22 ottobre 2007). La VincA va redatta in concomitanza con il Rapporto Ambientale finale.

Lo studio di "valutazione d'incidenza" nella sua redazione a seguito gli indirizzi dell'allegato "G" D.P.R. 357/97, tiene conto della traduzione del documento della Commissione europea "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 — Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6 paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", nonché dei suggerimenti elaborati nel documento interpretativo della Commissione Europea "La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE" e seguendo la procedura schematizzata nel grafico "Analisi di progetti (PP) concernenti i siti Natura 2000".

La presente VAS, ingloba pertanto, al suo interno, anche la VIncA già a suo tempo redatta e qui integrata con gli aggiornamenti di natura normativa ed a seguito della ovvia evoluzione ambientale dell'area.



#### **4. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

Sulla base di quanto detto e secondo quanto previsto dall'art. 10 comma 3 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., (che dispone che la Valutazione Ambientale Strategica comprenda la procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del Decreto n. 357/1997 e dell'Allegato G dello stesso Decreto, che per la Regione Siciliana è stato ulteriormente integrato dal D.A. 30 marzo 2007 dell'ARTA Sicilia), nel presente documento vengono seguiti anche gli aspetti normativi e procedurali relativi alla Valutazione di Incidenza ai cui è necessario sottoporre tutti i piani e i progetti che sono suscettibili di produrre incidenze significative su habitat e specie individuati negli allegati della direttiva 92/43/CEE nonché sulle specie di cui alla direttiva 79/409/CEE.

Sebbene il capitolo sia parte integrante del rapporto ambientale, per una più agevole lettura si riportano alcune delle informazioni già contenute negli altri capitoli del rapporto ambientale così da limitare al minimo i rimandi.

Nel caso in esame dello Studio d'Incidenza Ambientale del Piano Regolatore Generale del Comune di Lampedusa e Linosa, in fase di revisione, si è voluta approfondire, ancor di più, una peculiare analisi territoriale, volta ad un esame dello stato attuale del territorio, attraverso la valutazione delle varie componenti biotiche ed abiotiche, nonché la valutazione della particolare situazione ambientale, connessa ad una ottimizzazione e definizione della presenza antropica sul territorio.

I "principi di precauzione", riconducibili a precisi obiettivi di conservazione evidenziati da Natura 2000, richiedono talune attenzioni allo scopo di pervenire alla redazione di un'adeguata valutazione d'incidenza per progetti e piani che, per la loro collocazione, richiedono un approfondito esame delle componenti ambientali e degli impatti diretti e indiretti che la realizzazione comporterebbe sugli habitat e sulle specie presenti nei SIC.

Si giustifica allora l'attenzione posta nell'esame delle tipologie d'intervento previste nella revisione del P.R.G. atte a sostenere lo sviluppo naturalistico ed economico del territorio e richiedere, quindi, un'adeguata verifica onde accertare eventuali perturbazioni responsabili di possibili condizioni di degrado ambientale e l'esclusione di ogni eventuale alterazione diretta o indiretta a carico degli ecosistemi naturali e degli habitat presenti nei siti d'interesse comunitario e nella aree di Riserva.

Negli ultimi anni, tra l'altro, le isole Pelagie sono state completamente rivalutate grazie alla bellezza straordinaria delle coste frastagliate, delle spiagge bianchissime, il sole splendido



e il mare puro e cristallino. I tramonti lasciano senza fiato le persone che li ammirano. Tali valutazioni, più o meno soggettive, di questi paesaggi, trovano poi una serie di riscontri oggettivi che, a partire dalle condizioni ecologiche, devono correlarsi allo stato attuale del Paesaggio naturale.

Il paesaggio di Lampedusa annovera 3 ambienti:

- la steppa: copre tutta la parte pianeggiante dell'isola.
- la prateria: nei valloni più distanti dall'abitato.
- la gariga: in alcuni valloni e cale del versante nord.

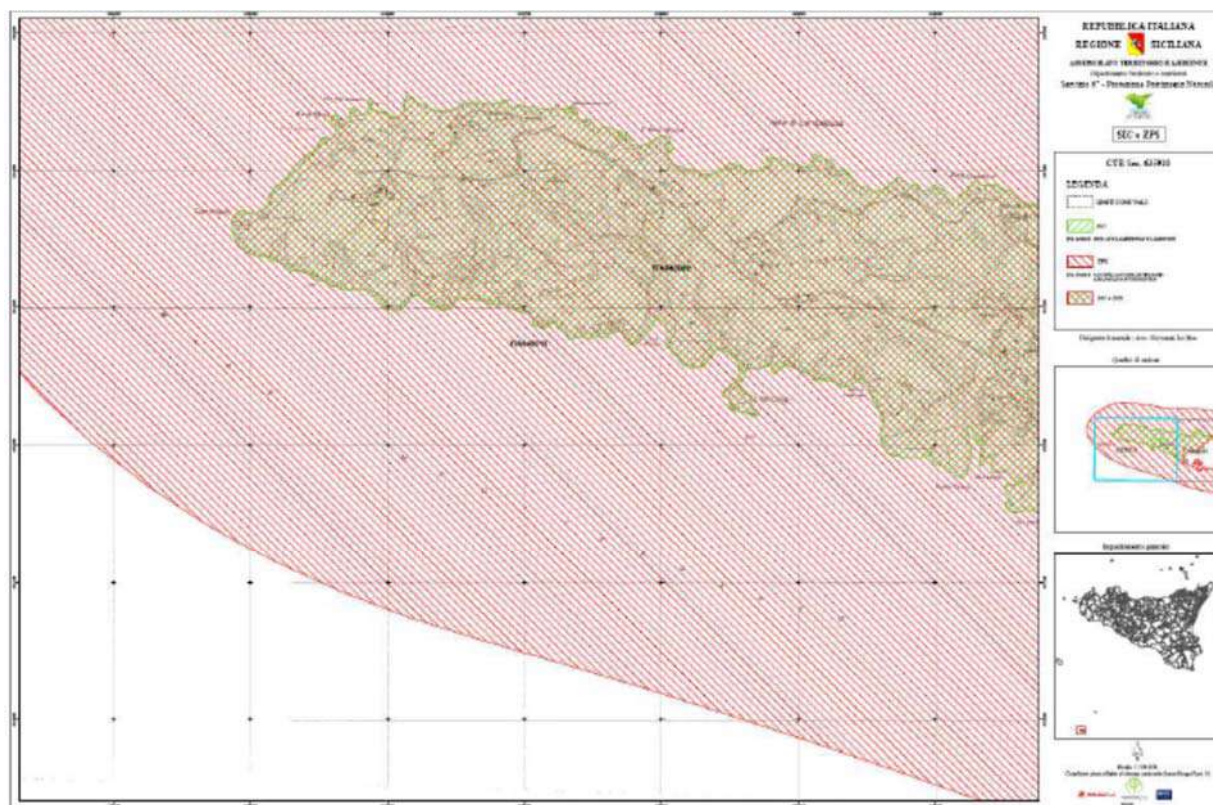


Immagine 1 – Sovrapposizione tra SIC e ZPS



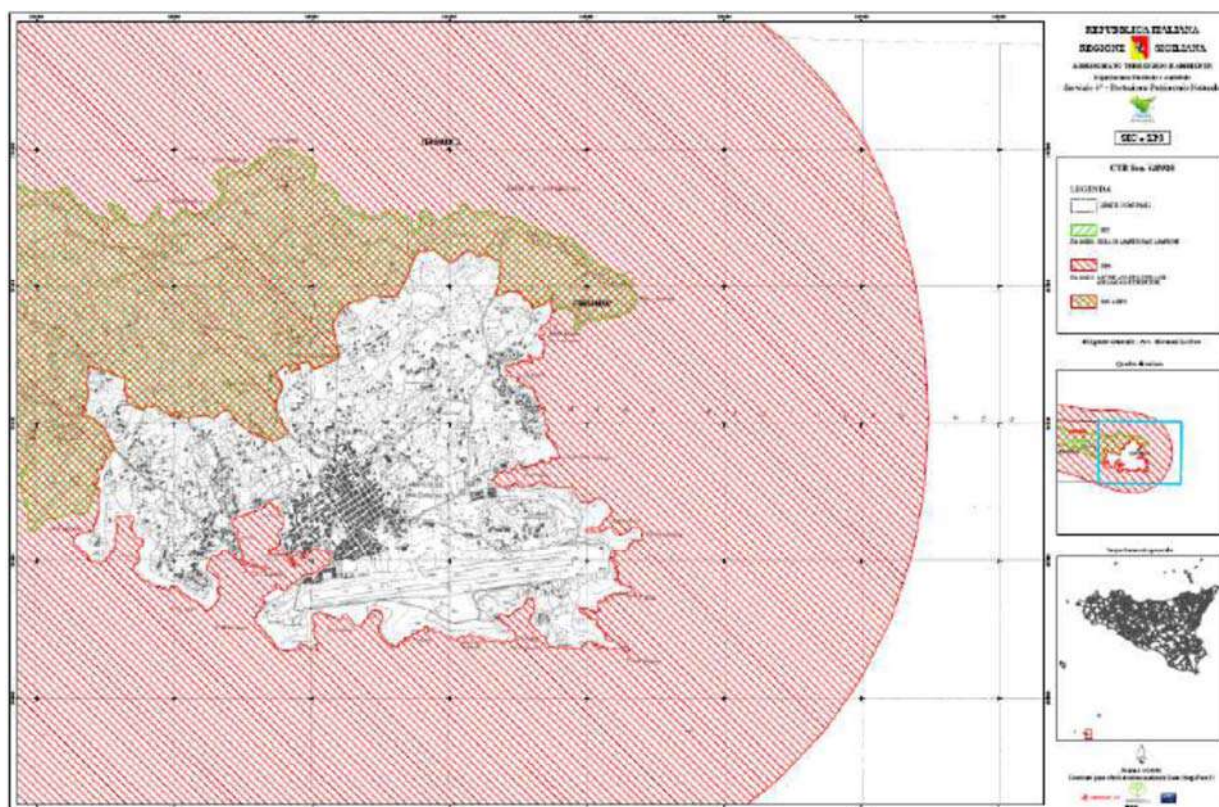


Immagine 2 – Sovrapposizione tra SIC e ZPS

Chi arriva a Lampedusa si trova davanti ad un paesaggio straordinario. L'isola non ha grandi rilievi. La costa ha caratteristiche molto differenziate: nel versante a sud dell'isola, dove sorge il paese e si apre il porto, spiagge di sabbia bianchissima si alternano a cale rocciose degradanti verso il mare: vero paradiso paesaggistico e naturalistico; nella zona nord le rapide falesie inaccessibili dal mare sono abitate da gabbiani e cormorani e offrono uno spettacolo mozzafiato per la loro bellezza selvaggia.

Il mare di Lampedusa è uno dei più limpidi del pianeta. Infatti, ancora oggi si può ammirare dalla superficie il fondo del mare fino a profondità impensabili.

Il mare di Lampedusa è ricco di pesci di ogni genere. A marzo-aprile si avvicinano le balene e si possono vedere da Capo Grecale o Punta Alaimo. Gli itinerari subacquei offerti dal mare di Lampedusa sono di una bellezza eccezionale, specialmente nella zona nord che va da Ponente (Scoglio Sacramento: un Faraglione bellissimo situato davanti alla “grotta degli innamorati”, Scoglio Faraglione e Punta di Taccio Vecchio) a Capo Grecale dove i fondali aumentano di profondità e le acque sono popolate da grossi dentici, cernie e ricciole.



Uscendo dal porto e dirigendosi a levante s'incontra una zona di grotte detta "Le Grottacce". L'acqua trasparente permette di vedere gli scogli del fondale (20 m.) e un'infinità di code di pavone, di alghe a palloncino, di posidonie, di pomodori di mare, di spugne, di pesci pappagallo. Continuando la navigazione si arriva a Punta Sottile (la terra più a sud d'Europa). Da Capo Ponente, nella zona Sud dell'isola, si passa davanti all'Isola dei Conigli, nelle cui vicinanze si trova una grotta sottomarina chiamata "Passante" sul cui fondale è posta una statua della Madonna, fatta collocare, il 14 Agosto del 1980 dal fotografo-scrittore Roberto Merlo per ringraziare i lampedusani per l'aiuto prestatogli in occasione di un incidente subacqueo occorsogli proprio il giorno della festa della Madonna di Porto Salvo. A 10 miglia ad est di Lampedusa si trova la Secca di Levante una piattaforma di 10/12 m., che emerge da un fondale di 50/60 m. dove s'incontrano grossi dentici, cernie, ricciole e qualche volta tritoni, razze, pesci luna. Verso ovest vi è Lampione, isolotto dai fondali stupefacenti, abitato esclusivamente da tantissimi pesci e centinaia di gabbiani. Per ultimo, nel mare che circonda l'isola, si può trovare uno dei relitti di aerei e navi affondati durante l'ultima guerra.

Il 71% del territorio comunale risulta perimetrato come SIC nell'ambito della Rete natura 2000, e comprende l'intera isola di Lampione, l'82% dell'isola di Linosa e il 69% di Lampedusa.

Nel 1995 è stata istituita La Riserva Naturale Orientata "Isola di Lampedusa", oggi affidata in gestione alla Legambiente, che costituisce il 18% circa del territorio di Lampedusa.

Contribuisce ad ampliare la superficie sottoposta a tutela la Zona di Protezione Speciale ITA040013, "Arcipelago delle Isole Pelagie" (circa 12.730 ha), che interessa il territorio delle Isole Pelagie e i fondali che le circondano.

Le isole Pelagie sono inoltre incluse nell'elenco ufficiale redatto dal Ministero dell'Ambiente delle aree Marine protette istituite. La riserva marina, che è stata provvisoriamente affidata in gestione all'amministrazione comunale, occupa una superficie complessiva pari a 4.136 ha interessando circa 46 km di fascia costiera.

Il territorio delle isole Pelagie è interamente sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs n.42 del 2004 (ex 1497 del 1939).

L'area marina protetta "isole pelagie", collocata nel cuore del Mediterraneo, unisce l'isola di Linosa, di natura vulcanica e che appartiene al sistema geologico della Sicilia, alle altre due, Lampedusa e Lampione, che appartengono invece geologicamente all'Africa:



poggiano, infatti, su quella piattaforma continentale, distano appena 167 Km dalla Tunisia e 220 Km dalla Sicilia e sono caratterizzate da modeste profondità marine (da 50 a 80 metri) che le separano dalle coste tunisine e libiche.

Le isole Pelagie per le loro particolarità ed unicità ambientali sono state riconosciute anche dalla Comunità Europea come Siti d'Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), ad ospitare le omonime Riserve Naturali regionali: "Isola di Lampedusa", "Linosa" e Lampione".

La Riserva Naturale Orientata dell'Isola di Lampedusa - Isola dei Conigli ricade completamente nel comune di Lampedusa ed ha una superficie di totale di 370 ha.

Istituita nel 1995, mira alla salvaguardia dello straordinario patrimonio ambientale di queste isole.

La Riserva Naturale Orientata Isola di Lampedusa - Isola dei Conigli è stata suddivisa in due distinte aree con una diversa destinazione d'uso:

- una zona A di riserva integrale, di 342 ha (che comprende i valloni, l'isola dei Conigli, l'area marina di fronte all'omonima spiaggia e l'area in cui è presente la stazione di *Centaurea acaulis*);
- una zona B o di pre-riserva, di 27,5 ha.

In merito alla flora, scomparsa quasi completamente la macchia mediterranea, oggi le forme di vegetazione prevalente nell'isola sono la gariga e la steppa, costituita da asfodeli, asteracee e distese di *Scilla maritima*.

Una forma più matura di gariga (con *Euforbia*, *Lentisco*, *Macchia della seta*, *Camedrio*, *Thè siciliano*) è presente nei Valloni, dove sopravvivono anche alcuni preziosi individui superstiti dell'antica macchia: *Ginepro fenicio*, *Carrubo* e rari oleastri.

La vegetazione litorale è caratterizzata da distese di *Limonium lopadusanum*, i cui pulvini producono una splendida e delicata fioritura. Importante è il contingente di specie endemiche, nonché la presenza di specie rare che testimoniano i collegamenti che l'isola ha avuto sia con l'Africa che con la Sicilia. Veri e propri gioielli botanici sono la *Caralluma europaea*, una pianta nordafricana dall'aspetto di una cactacea con fioritura stelliforme, presente in Europa solo a Lampedusa e nella Spagna meridionale e la *Centaurea acaulis*, una specie che cresce spontaneamente in Nord-Africa.





Anche la fauna ha una evidente impronta nordafricana. Di grande interesse biogeografico è la presenza del Colubro lacertino e del Colubro dal cappuccio, due serpenti a distribuzione nordafricana, e dello *Psammmodromus algirus*, una lucertola localizzata in tutta l'Italia esclusivamente sull'isolotto dei Conigli. Sulle falesie a picco sul mare nidificano il Falco della regina, il Falco pellegrino, il raro Marangone dal ciuffo, il Gabbiano reale. Grandi sorprese riservano gli Insetti, per la grande varietà di specie presenti e la notevole componente di endemismi, tra i quali il *Pamphagus ortolaniae*, una grossa cavalletta priva di ali e lo *Julodis*, un coleottero dalla splendida livrea iridescente. La spiaggia dei Conigli è sito di ovideposizione della tartaruga marina, l'unico in Italia dove tale fenomeno si verifica regolarmente. La stagione riproduttiva della *Caretta caretta* coincide con la stagione estiva: le uova deposte all'inizio dell'estate schiudono dopo circa due mesi ed i piccoli, appena fuori dal nido, si dirigono subito verso il mare.



Immagine 3 – Sovrapposizione tra Siti Natura 2000 e Riserve Terrestri

La riserva ricade nel sito di importanza comunitaria ITA040002 - Isola di Lampedusa e Lampione. Siti di importanza comunitaria (S.I.C.) e le zone di protezione speciali (Z.P.S.), sono individuati ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE.

Le aree SIC e ZPS che sono comprese all'interno del territorio comunale sono:

1. Isola di Lampedusa e Lampione (ITA040002);
2. Isola di Linosa (ITA040001)
3. Arcipelago delle Pelagie - Area marina e terrestre ZPS (ITA040013) che è coincidente a terra con i SIC ma estesa a mare per oltre 10.800 ettari.



Comune di Lampedusa e Linosa  
Revisione generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale  
Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto definitivo

Le aree di particolare rilevanza ambientale (lett. D, allegato VI del D.Lgs. 4/2008) di Lampedusa sono state di seguito trattate sia in termini di valori ambientali che di problemi e criticità.



#### **4.1. CARATTERISTICHE DEL SIC: ITA040001 - ISOLA DI LINOSA**

Ambiente unico sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico, risulta caratterizzato da diversi coniformi formati da materiale piroclastico con massima altitudine di 195 m (Monte Vulcano). Lungo le limitate aree pianeggianti risulta ancora oggi praticata l'agricoltura, con riferimento, in particolare, a vigneti e colture orticole. Così come per Lampedusa, anche a Linosa le precipitazioni annue risultano estremamente variabili, anche se i valori medi appaiono superiori a testimoniare una maggiore oceanicità climatica; il bioclimate è stato riferito all'infra mediterraneo secco superiore.

L'isola oltre ad essere estremamente interessante da un punto di vista biogeografico è di grande valore paesaggistico, le opere antropiche sono state infatti eseguite secondo le tecniche tradizionali utilizzando spesso i materiali disponibili in loco.

L'Arcipelago delle Pelagie include aree di notevole interesse naturalistico-ambientale, con aspetti di vegetazione xerofila peculiari. A Linosa sono presenti diverse specie vegetali rare o del tutto assenti nel territorio italiano.

L'isola di Linosa ospita la più grande colonia di *Calonectris diomedea* presente nel Mediterraneo con oltre 10.000 coppie. Numerose le specie di insetti endemici esclusivi di Linosa. Per quanto riguarda l'erpetofauna, interessante è la popolazione endemica di *Podarcis filfolensis* e *Laurentis muelleri*, e la zona di ovideposizione della *Caretta caretta* nella spiaggia di pozzolana di ponente.

Il territorio di Linosa si presenta comunque decisamente più integro rispetto a quello di Lampedusa, in relazione al limitato sviluppo edilizio e al basso impatto del turismo.

Il turismo balneare può risultare dannoso per le aree di ovideposizione della *Caretta caretta*. Il prelievo illegale di uova di *Calonectris diomedea* a Linosa da parte degli isolani può compromettere la stabilità della popolazione.

Le isole di Lampedusa, Linosa e Lampione che insieme costituiscono le isole "Pelagie", situate nel mezzo del Mar Mediterraneo, a circa 150 km dalle coste africane e a circa 200 km dalle coste siciliane, da un punto di vista amministrativo ricadono nel territorio comunale di Lampedusa e Linosa e fanno parte della provincia di Agrigento.

A Linosa vive l'8% circa della popolazione totale che si distribuisce prevalentemente nel centro urbano, sito a sud-est dell'isola. La gran parte del patrimonio abitativo si concentra nel centro urbano mentre una quota molto ridotta è rappresentata dalle case sparse.



Il sistema viario principale è costituito da un'asse stradale che collega il porto e il centro abitato con la costa settentrionale. Il paesaggio naturale e agrario, invece, conquista la percentuale più vasta nel resto del territorio.

Negli ultimi 10-15 anni, la crescita edilizia di Linosa innescata dallo sviluppo turistico, seppure contenuta, ha seguito dinamiche di tipo dispersivo sul territorio, seguendo le direttrici della viabilità che attraversa il territorio e circonda la costa settentrionale e occidentale dell'isola, interessando quindi anche il territorio che ricade all'interno del SIC: ad Est di Punta Calcarella, lungo la strada che collega il centro urbano con Cala Mannarazza e quella che collega Monte Bandiera con i Faraglioni.

Questa più recente nuova edificazione è associata alla presenza di palificazioni, all'apertura di nuova viabilità, alla presenza di giardini con specie ornamentali esotiche o invasive; si contraddistingue per il distacco dalle tipologie tradizionali ed è per lo più frutto di abusivismo edilizio. Si tratta di edifici di tipo residenziale a fini turistici e, insieme alle abitazioni del centro urbano, costituisce la quasi totalità della ricettività presente. I vecchi edifici rurali che caratterizzano il paesaggio agricolo sono stati a volte inglobati in nuove costruzioni o recano superfetazioni.

L'invasione edilizia delle aree naturali e semi-naturali provoca:

- aumento del disturbo antropico;
- consumo e perdita di suolo per l'occupazione fisica delle costruzioni;
- utilizzo di specie alloctone nei giardini, con conseguente alterazione del paesaggio vegetale del Sito, rischio di competizione e di inquinamento genetico;
- abbandono di rifiuti;
- aumento dell'inquinamento luminoso ed acustico;
- alterazione del paesaggio agricolo.

Nelle Isole Pelagie, l'abusivismo edilizio e l'assenza di una seria pianificazione del territorio innescano inevitabili meccanismi di compromissione dei valori naturali, paesaggistici e ambientali dei SIC. Il vecchio Piano di Fabbricazione che ancora regola le attività edilizie del Comune di Lampedusa e Linosa non contiene disposizioni utili a tutelare tali aree e a consentire trasformazioni che tengano in debito conto la particolare valenza naturalistica delle aree interessate.



All'interno del SIC è presente una rete di viabilità di collegamento che si diparte dal centro urbano e attraversa l'isola in direzione della costa, innestandosi alla strada costiera che da Mannarazza percorre parte della costa Nord e tutta la costa occidentale fino a Punta Calcarella.

Un altro asse si sviluppa dal centro verso Est (Paranzello). Da queste arterie si sviluppa la viabilità rurale e di accesso alle nuove costruzioni. Inoltre, negli ultimi anni sono stati ampliati piste e sentieri a Monte Rosso, Monte Nero e Monte Vulcano, nell'ambito di un progetto realizzato dal Comune di Lampedusa e Linosa, rendendo così possibile l'accesso motorizzato in vaste aree della Riserva Naturale.

Ne derivano le seguenti interferenze:

- frammentazione di habitat e formazioni vegetali con conseguente riduzione della biodiversità;
- mortalità faunistica per investimento diretto di piccoli animali (rettili e mammiferi);
- incremento della presenza antropica in aree interne o sensibili, con aumento del disturbo, abbandono di siti di riproduzione/stazionamento, aumento del prelievo venatorio;
- aumento del rischio di incendi.

Nell'isola di Linosa non deve essere assolutamente realizzata ulteriore viabilità, che peraltro indirizza l'intrusione dell'abusivismo edilizio, e deve essere impedito l'accesso motorizzato nelle aree sensibili, innanzitutto con sbarramenti degli ingressi, nonché l'accesso motorizzato in zona A di Riserva Naturale, con l'apposizione dei previsti cartelli recanti i divieti e le modalità d'uso vigenti nella Riserva.

La messa in rete dei sentieri e dei percorsi del SIC dovrà invece incentivare forme di turismo naturalistico alternative al turismo balenare e modalità di fruizione del SIC compatibili con la salvaguardia degli habitat e delle emergenze presenti.

Inoltre la presenza degli elettrodotti, infrastrutture realizzate su palificata, unitamente ai cavi delle linee telefoniche, seguono generalmente le strade che percorrono l'isola, per diventare più fitte in corrispondenza delle zone più urbanizzate esterne al SIC.

Essi rappresentano una potenziale minaccia per l'avifauna, soprattutto nella zona dei Faraglioni e nella parte settentrionale dell'isola, e comportano un inaccettabile impatto per il paesaggio dell'isola.

Tra i principali detrattori ambientali presenti nel territorio del SIC, si riscontrano:



1) la vecchia discarica per gli RSU, situata in prossimità del mare nell'area antistante gli Scogli dei Bovi Marini, nella parte nord-orientale dell'isola. Oggi la discarica è stata dismessa, tuttavia l'area non è mai stata bonificata, con conseguente inquinamento e frammentazione di habitat. Le condizioni di degrado della recinzione consentono ancora lo scarico di detriti ed altri rifiuti, che infatti si riscontrano sia all'interno che nelle aree circostanti, a dimostrazione che l'area viene ancora utilizzata, seppure sporadicamente, come discarica.

2) il Centro di stoccaggio e trasferimento dei rifiuti, situato lungo la strada che percorre la zona a nord di Monte Vulcano. Si tratta di una ex cava e di una piccola area circostante, recintata, in cui vengono stoccati i rifiuti solidi urbani in attesa del loro trasferimento in Sicilia e altri rifiuti ingombranti e speciali, che invece sono permanentemente stazionanti. Il degrado è accentuato dalla presenza di rifiuti diffusi abbandonati al di fuori della recinzione.

3) una cava dismessa di pietra, sulle pendici del complesso Timpone-Monte Nero, lungo la strada che conduce allo scalo della Pozzolana di Ponente (al limite del SIC). Nelle aree circostanti, si evidenziano processi di ricostituzione della vegetazione. Nei pressi della cava, vi sono cumuli di materiali abbandonati e alcune strutture e fabbricati che delineano un contesto di degrado.

4) alcune aree con presenza di scarico di inerti e rifiuti vari.

5) presenza di rifiuti e resti di imbarcazioni utilizzate dai migranti, nei fondali lungo il perimetro del SIC.

All'esterno del SIC, ma in aree contigue a siti vulnerabili, è stata rilevata la presenza dei seguenti detrattori ambientali:

- una struttura in legno turistico-ricreativa ubicata nei pressi della piccola spiaggia della Pozzolana di Ponente, dove depone Caretta caretta. Realizzata nel 2005, è attiva nel periodo estivo sia durante il giorno, per la somministrazione di cibi e bevande e noleggio di attrezzature balneari, che di notte come locale notturno, quando diventa punto di aggregazione per i turisti e gli isolani, con immissione di luci e rumori.

Costituisce turbamento delle condizioni di quiete dei luoghi e potenziale minaccia per la tartaruga che risale la spiaggia per deporre.

Poiché l'area non è servita da opere di urbanizzazione primaria, vanno inoltre verificati gli aspetti relativi alla produzione di reflui e le relative modalità di smaltimento, che potrebbero



arrecare nocimento all'integrità di un sito così importante dal punto di vista conservazionistico;

- il dissalatore ubicato a Cala Mannarazza, nella parte settentrionale dell'isola, sito di grande importanza faunistica per la presenza della colonia nidificante di Berta maggiore.

Vanno verificati il livello di inquinamento acustico e la variazione di salinità provocata dallo scarico a mare, per valutare il relativo impatto nei confronti della specie e dell'habitat 1120\* Praterie di Posidonia.

- l'illuminazione dello scalo della Mannarazza, i cui lavori sono stati realizzati recentemente con collocazione di lampioni luminosi. È accertato che l'inquinamento luminoso causa la mortalità delle giovani berte. Queste opere non sembrano nemmeno rispondere ad un'effettiva esigenza di pubblico interesse, in quanto è noto che l'attracco della Mannarazza viene utilizzato solo saltuariamente e in fasce orarie che non comportano necessariamente l'illuminazione dei luoghi.

- lo scarico a mare dei reflui urbani a Punta Arena Bianca, dove da parecchi anni sono stati avviati e mai completati i lavori per la costruzione del depuratore.



#### **4.2. CARATTERISTICHE DEL SIC: ITA040002 - ISOLA DI LAMPEDUSA E LAMPIONE**

L'area del SIC ricade nel Comune di Lampedusa e Linosa e comprende l'isola di Lampedusa ed il disabitato isolotto di Lampione. Lampedusa è costituita da calcari stratificati bianchi miocenici, ed appartiene alla piattaforma continentale africana. Al nord-africa Lampedusa è stata collegata nel periodopontico-pliocenico. L'isola dal punto di vista morfologico è rappresentata da un tavolato con massima altitudine di m 133, solcato da incisioni più o meno profonde che sboccano in numerose cale nella parte meridionale, mentre la costa settentrionale si presenta invece scoscesa ed è caratterizzata da un sistema di falesie.

Il bioclina è stato riferito al tipo termo-mediterraneo semiarido secondo la classificazione di Rivas-Martinez; le piogge risultano comunque estremamente variabili di anno in anno e notevole importanza rivestono le precipitazioni occulte. Simile a Lampedusa per caratteristiche geologiche e climatiche è il piccolo isolotto di Lampione.

Sotto l'aspetto vegetazionale di un certo rilievo sono le formazioni arbustive (Periplocionangustifoliae Cisto-Ericion), alofilo-rupicole (Crithmo-Limonietea) e le alo-nitrofile (Pegano-Salsolitea). Si tratta di ambienti insulari estremamente interessanti nonostante il pesante degrado di origine antropica per attività turistica cui sono stati sottoposti.

Di grande interesse fitogeografico, zoologico, il territorio include aree di notevole importanza naturalistico-ambientale, con aspetti di vegetazione xerofila peculiari, nel cui ambito sono rappresentate numerose specie vegetali di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusive; in molti casi sono anche presenti specie rare o del tutto assenti nel territorio italiano.

Numerose le specie di insetti endemici esclusivi di Lampedusa. Particolarmente importante dal punto di vista ornitologico è la popolazione di Falco eleonora presente a Lampedusa e Lampione.

Per quanto riguarda l'erpetofauna, interessante è la presenza a Lampedusa di due ofidi di origine nordafricana e la storica zona di ovideposizione della Caretta caretta nella spiaggia dell'isola dei conigli.

Nell'Arcipelago delle Pelagie uno dei principali fenomeni di disturbo per gli aspetti biocenotici ed ambientali è costituito attualmente dall'elevata pressione antropica a carattere stagionale legata ad attività turistico-balneari, in particolare nell'isola di Lampedusa.





La stessa isola è stata oggetto, a partire dal XIX secolo, di un'opera di disboscamento che ha portato alla scomparsa pressoché totale di fitocenosi legnose che precedentemente risultavano di notevole diffusione. In tali condizioni si sono fortemente accentuati i processi di erosione del suolo. Fra gli altri aspetti, sono altresì da menzionare lo sviluppo edilizio, la caccia, gli incendi e l'attività agricola. Il turismo balneare può risultare dannoso per le aree di ovideposizione della Caretta caretta sia a Lampedusa che a Linosa.

Tra le isole di Lampedusa, Linosa e Lampione che insieme costituiscono le isole "Pelagie", Lampedusa è la più grande per estensione e la più popolata delle isole Pelagie. In essa vive infatti più dell'92% del totale della popolazione residente nel territorio comunale.

Nel centro urbano di Lampedusa risiede il 75,06 % degli abitanti, nelle località di Grecale e Terranova il 7 %, mentre una percentuale significativa, pari a circa l'11 %, risiede nelle case sparse. Nelle medesime percentuali si distribuisce il patrimonio abitativo, con circa il 65 % concentrato nell'area urbana, il 13 % nei nuclei abitati minori di Grecale, Cala Creta e Terranova, mentre il restante 12 %, circa, è costituito da case sparse.

Delle circa 5000 abitazioni presenti in tutto il territorio comunale, in linea con quanto si verifica nelle altre isole minori, il 69 % circa risultano non occupate.

L'isola possiede un'estesa ed articolata maglia viaria che collega le diverse parti del territorio, costituita da alcuni assi principali che l'attraversano da est a ovest e da nord a sud e da una fitta rete viaria secondaria di accesso alle aree interne e costiere.

A Lampedusa le aree urbanizzate, sia a tessuto denso che rado, si riscontrano nella porzione orientale ed occupano una significativa percentuale del territorio isolano. Un'area aeroportuale civile, denominata "Lampedusa", ricade nella parte sud-orientale. Due aree industriali ricadono nella porzione occidentale.

L'articolazione morfologica, specie di Lampedusa, è invece assai più ricca, risultato di momenti insediativi molto diversi e distanti nel tempo ma visibili ora nel ristretto spazio. Il patrimonio abitativo è consistente in tutti i territori isolani ed è evidentemente correlato all'attività turistica ed all'offerta di residenze stagionali. La percentuale delle abitazioni non occupate è infatti molto elevata e presenta valori prossimi al 50% se non superiori come a Lampedusa dove si registra un patrimonio abitativo non occupato pari al 57%.

La distribuzione del patrimonio abitativo si concentra prevalentemente nei centri abitati e nelle aree limitrofe.



La superficie artificiale (rapporto tra la superficie urbanizzata/artificiale e la superficie territoriale) a Lampedusa è caratterizzata da un dato superiore al 10 %.

Il problema dell'urbanizzazione e della frammentazione del territorio dovuto alla aree edificate ed alle infrastrutture stradali costituisce uno dei temi ambientali che caratterizzano Lampedusa, a differenza di altre dove l'edificazione, anche per motivi legati alla struttura geologica e morfologica, è stata molto limitata.

L'impatto della pressione antropica in termini di consumo di suolo investe non solo una risorsa non rinnovabile, cioè il suolo, ma anche aspetti legati alla tutela del paesaggio e alla conservazione degli habitat naturali.

All'interno del SIC, i fenomeni di urbanizzazione presentano numerosi aspetti di criticità lungo tutto il perimetro orientale, che riceve le pressioni dell'espansione disordinata e diffusa che sta caratterizzando l'abnorme crescita edilizia di Lampedusa.

Le aree di maggiore concentrazione sono quelle comprese tra il Vallone Imbriacole, Poggio Monaco e Taccio Vecchio e, a nord della strada di Ponente, nelle aree comprese tra il perimetro del Sic e la strada di penetrazione che delimita la pregevole C.da San Fratello.

Si tratta per lo più di edilizia residenziale turistica sviluppatasi in maniera disordinata, frutto di abusivismo edilizio dilagante, impossibile da configurare sotto il profilo tipologico e complessivamente di bassa qualità.

Queste costruzioni spesso coesistono con capannoni in lamiera o grossi casermoni di cemento, realizzati o come "accessori" e pertinenze o come magazzini di deposito di attività commerciali (noleggi di auto e natanti, materiali edilizi, ecc.) o per attività artigianali oppure tendono ad occupare gli spazi pubblici esterni per il deposito di materiali o l'impianto di specie ornamentali esotiche. Insieme a questi nuclei edificati a più alta concentrazione, anche nelle aree agricole risparmiate dall'abusivismo edilizio, si assiste al proliferare di molti nuovi piccoli edifici che stanno insidiando sia le aree agricole più conservate del Sic, sia le aree agricole ad esso contigue.

Queste seconde case o gruppi di edifici realizzate anche da società immobiliari, tipologicamente si ispirano, assai discutibilmente, alla forma del dammuso oppure sono ampliamenti e ristrutturazioni di vecchi fabbricati rurali. Questa continua crescita edilizia avviene anche in danno del pubblico demanio.

Dagli aspetti relativi all'urbanizzazione, derivano una serie di impatti:



- consumo e perdita di suolo per l'occupazione fisica delle costruzioni; le zone minacciate sono soprattutto praterie ed incolti in evoluzione, quindi si ha anche perdita di biodiversità e frammentazione delle formazioni vegetali;
- aumento del disturbo antropico;
- impatto sulla risorsa acqua, sia per l'approvvigionamento idrico che relativamente agli scarichi.

Lo strumento urbanistico è stato redatto anche per la tutela di queste aree e consentire trasformazioni che tengano in debito conto della particolare valenza naturalistica delle aree interessate.

Eccezione positiva in tale situazione è la costituzione della riserva regionale, che provvede a tutelare una parte significativa del paesaggio costiero”.

Tra i principali detrattori ambientali presenti nel territorio del SIC sono stati riscontrati:

1) numerose aree, spesso di pregio naturalistico, in cui vengono scaricati abusivamente inerti e rifiuti di vario genere. Alcune di queste aree, come quella ricadente nella zona compresa tra Taccio Vecchio e Punta Alaimo, sono estesamente interessate dalla presenza di rifiuti diffusi. Tra i materiali scaricati si riscontra spesso la presenza di rifiuti pericolosi (ad es. amianto, batterie, ecc). Inoltre, in alcuni casi queste microdiscariche sono anche oggetto di errate azioni di pulizia, effettuate con mezzi meccanici che provocano movimenti di terra e spietramenti e distruzione della vegetazione anche nelle aree limitrofe. Fenomeni diffusi di abbandono di rifiuti sono presenti anche nelle aree a maggiore antropizzazione del Sic e ai margini delle aree agricole.

2) la vecchia discarica RSU in zona Taccio Vecchio, dismessa dal 2005 ma ancora non bonificata. Vi sono quindi ancora ingenti quantità di rifiuti che continuano a riemergere laddove erano stati sepolti. Il sito è da considerarsi come potenzialmente inquinato per probabile contaminazione di suolo e sottosuolo.

3) alcuni sbancamenti e aree degradate per il prelievo abusivo di pietra, sabbia o terra, con distruzione e frammentazione di habitat. Molto spesso queste aree di spietramento sono servite da piste aperte per facilitare il passaggio dei mezzi e il trasporto del materiale.

4) cave dismesse in C.da Imbriacole e Sangue dolce.



5) quattro impianti attivi per il trattamento di inerti presenti in località Albero Sole, Aria Rossa, lungo la Via Ponente all'altezza di Punta Muro Vecchio e lungo la Strada Panoramica all'altezza di Punta Alaimo, con produzione di inquinamento acustico e da polveri.

6) il Centro Comunale di stoccaggio e trasferimento dei rifiuti, situato lungo il versante nord del Vallone Imbriacole. E' stato attivato alla fine del 2005, nonostante la struttura fosse ancora incompleta (insufficienti opere di impermeabilizzazione, mancanza di piattaforme per lo stoccaggio, pre-trattamento e compattamento dei rifiuti speciali da trasferire in Sicilia, per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi, ecc.). All'interno del suddetto Centro, dalla fine del 2005, sono state depositate e demolite anche centinaia di imbarcazioni utilizzate dai migranti, poi triturate e trasportate in Sicilia. Per la realizzazione di questa struttura sono stati effettuati ingenti sbancamenti lungo il versante. Le caratteristiche geomorfologiche del Vallone Imbriacole, costituito da depositi di strati sabbiosi, aumentano la vulnerabilità ambientale del sito rispetto ai rischi di percolazioni e conseguente inquinamento di suolo e sottosuolo.

7) il nuovo centro di stoccaggio per il deposito delle imbarcazioni utilizzate dai migranti, realizzato a Taccio Vecchio con ingenti opere di sbancamento e distruzione di habitat senza le previste autorizzazioni di legge in materia di impatto ambientale e valutazione di incidenza. Il centro, non ancora completato, è già stato attivato nell'estate scorsa.

8) il canile abusivo all'interno dell'ex forte militare presente nella Riserva all'inizio della testata del Vallone di Cala Galera, in località Tabaccara. L'area circostante è delimitata da una precaria recinzione. I cani randagi, oltre ad avere devastato l'inizio dell'impluvio, fuoriescono dal canile anche in branco e costituiscono una seria minaccia per la fauna. Il canile, inoltre, si trova a breve distanza dall'area dei Conigli, che i randagi raggiungono quotidianamente. Ciò rappresenta una seria minaccia per l'ovodeposizione di Caretta caretta, sia disturbando o impedendo la risalita sulla spiaggia della femmina, sia per il rischio di predazione delle uova deposte e dei piccoli nel periodo di schiusa. Altri ovvi problemi sono legati al pericolo che rappresentano i branchi per la pubblica incolumità, in modo particolare per i fruitori dell'area e del personale dell'ente gestore addetto alle attività di sorveglianza e monitoraggio, anche notturni, del sito di ovideposizione.

9) il parcheggio, con annessa area ristoro, realizzato abusivamente nell'area dei Conigli, a nord della strada asfaltata, con distruzione e frammentazione di habitat. L'assenza di un progetto, inoltre, ha determinato la causalità del dimensionamento del parcheggio, in un'area



est estremamente sensibile dove invece l'esigenza è quella di contingentare la fruizione balneare.

10) l'immobile sito nella baia dei Conigli, in prossimità della spiaggia. La costruzione di questo fabbricato, avvenuta quasi trenta anni fa, ha comportato l'apertura della pista di accesso alla spiaggia, con gravissime conseguenze per la conservazione di un sito di grandissima importanza conservazionistica, e l'interruzione della continuità tra il Vallone Dragut e la spiaggia. Alcuni fattori, quali la recinzione e le opere di regimentazione idrica a servizio della villa, hanno incidenza sui naturali equilibri allo sbocco dell'impluvio, costringendo i flussi provenienti dal Vallone a concentrarsi in aree estremamente limitate aumentandone la potenza distruttiva. La villa è abitata nel periodo estivo e costituisce minaccia per la conservazione di *Caretta caretta* che nidifica sulla spiaggia, in quanto fonte di inquinamento luminoso e acustico.

11) alcune strutture presenti nel territorio del SIC risultano essere impattanti nei confronti di specie di interesse conservazionistico, in particolare:

- la stazione ENEA per la ricerca sui cambiamenti climatici, sita a Capo Grecale. La presenza di uno strumento per lo studio dei venti che emette costantemente un suono intermittente può ritenersi fonte di inquinamento acustico per l'avifauna nidificante e migratoria presente sulla falesia prossima all'edificio;

- l'impianto di trasmissione Telecom, sito a Capo Grecale. La presenza di una fonte luminosa fissa molto prossima alla falesia può rivelarsi potenzialmente dannosa per tutte quelle specie ornitiche che sono attive di notte o che nidificano sulla falesia sottostante e fanno ritorno al nido dopo il tramonto;

- la pista automobilistica, sita a nord della strada asfaltata di Ponente, il cui esercizio provoca inquinamento acustico e da polveri;

- la discoteca presente lungo la Via Ponente all'altezza della spiaggia dei Conigli non è più attiva. Tuttavia non si può escludere in futuro la riapertura del locale con la conseguente produzione di inquinamento acustico e luminoso, dannoso per l'avifauna e per *Caretta caretta*, che depone sulla spiaggia sottostante. Vanno inoltre verificati le effettive modalità di smaltimento dei reflui e dei rifiuti in alcune situazioni puntuali, come a Cala Greca, dove insiste un camping. All'esterno del SIC sono presenti almeno tre impianti che scaricano direttamente in mare:



- l'impianto di depurazione situato a Cala Maluk, sulla costa meridionale dell'isola è in funzione dal 1999 e i liquami sono allontanati attraverso una condotta sottomarina di circa 1 Km. La sua effettiva funzionalità non è accertata e sicuramente nel periodo estivo non riesce a trattare tutti i liquami prodotti, sia per il dimensionamento sia per l'inadeguatezza del sistema fognario e del sistema di adduzione dei liquami. Da questo sistema di pompaggio, i liquami pertanto si disperdono lungo il perimetro portuale, a volte anche a cielo aperto.

- a Cala Pisana, nella parte orientale dell'isola, si trova il dissalatore, le cui acque di scarico sono riversate direttamente nella piccola baia, con possibile alterazione della salinità, di cui va verificata consistenza ed effetti.

- l'impianto di itticultura situato a Punta Sottile, le cui acque sono riversate attraverso due scarichi, che potrebbero provocare inquinamento chimico ed organico. Le rocce in prossimità dello scarico presentano una evidente proliferazione della copertura algale.

Per quanto riguarda l'isolotto di Lampione, questo è disabitato ma è stata riscontrata la presenza di rifiuti nella zona prossima al faro, certamente abbandonati dopo l'esecuzione di lavori di manutenzione della struttura, ma anche di rifiuti abbandonati da diportisti che sbarcano sull'isolotto in violazione al regolamento della Riserva Naturale "Isole di Linosa e Lampione".

In generale, quindi, con riferimento all'analisi degli impatti provocati dalle infrastrutture e dall'urbanizzazione, tenuto conto anche dei criteri minimi e delle prescrizioni per ciascuna tipologia di ZPS fissati dal DM 17 ottobre 2007, appare necessario fissare alcune indicazioni cui dovranno ispirarsi le azioni gestionali e che andranno rispettate in sede di attuazione del Piano di Gestione. All'interno dei SIC la previsione di nuove costruzioni deve essere limitata alla realizzazione di costruzioni necessarie allo svolgimento delle attività ammesse o direttamente connesse con le attività di gestione dei Siti specificatamente indicate nel Piano. Le destinazioni d'uso delle aree e la disciplina delle trasformazioni edilizie saranno fissate in dettaglio, nel rispetto delle indicazioni/prescrizioni contenute nel Piano di Gestione, dal piano regolatore comunale e dal piano paesistico, da sottoporre ad approvazione o revisione, previa valutazione di incidenza e valutazione ambientale strategica. Nelle more dell'approvazione del presente Piano Regolatore e dell'adeguamento dei piani e regolamenti



vigenti, l'attività urbanistico-edilizia va esercitata nel rispetto delle misure di salvaguardia dei Siti e delle indicazioni/prescrizioni contenute nel Piano di Gestione. Nella realizzazione di nuovi interventi edilizi devono essere perseguiti in via prioritaria il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente, riducendo il consumo di suolo. Nella realizzazione di eventuali interventi su ruderi o vecchie costruzioni esistenti deve essere sempre verificata preventivamente la presenza di siti di riproduzione o di posatoi abituali di specie quali chiropteri, rapaci diurni e notturni. Negli interventi edilizi in ambito rurale devono essere adottati accorgimenti costruttivi per realizzare nicchie utilizzabili dalla fauna legati agli ambienti edificati. Nella realizzazione degli spazi verdi attorno alle costruzioni devono essere utilizzate specie autoctone che fisionomizzano il paesaggio vegetale naturale o il paesaggio agrario tipico dei Siti, con esclusivo utilizzo di germoplasma locale, e deve procedersi alla progressiva eliminazione/sostituzione delle specie alloctone presenti. Deve essere comunque perseguita ed incentivata la riqualificazione dell'edificato esistente attraverso l'eliminazione di manufatti, l'adozione di tipologie costruttive consone ai valori paesaggistici, il corretto smaltimento dei rifiuti ed eliminando le situazioni di degrado che caratterizzano alcuni edificati e gli spazi esterni. Ciascun proprietario o possessore deve curare l'eliminazione dei rifiuti eventualmente presenti sul fondo di competenza nonché la riapertura e lo sgombero delle grotte e degli ingrottati chiusi e destinati a deposito. Le opere di elettrificazione devono prevedere l'interramento dei cavi e deve essere incentivato l'utilizzo di energia rinnovabile, con priorità per l'uso di impianti fotovoltaici integrati nelle costruzioni edilizie evitando la sottrazione di suolo non edificato. Tutti gli interventi sui beni immobili devono prevedere il mantenimento degli elementi che caratterizzano il paesaggio agrario tradizionale (dammusi, muretti a secco, cisterne, etc.). Deve essere razionalizzata e riqualificata la rete viaria esistente, provvedendo alla chiusura al libero accesso o alla dismissione di piste rurali e forestali che alterano la naturalità dei luoghi o favoriscono l'accesso in aree vulnerabili.

Eventuali interventi di manutenzione della viabilità esistente comportanti la realizzazione di opere d'arte dovranno essere realizzati secondo le tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica. Non si può procedere alla manutenzione della viabilità e delle aree contermini con modalità esecutive che comportano il danneggiamento/eliminazione della vegetazione naturale posta ai margini delle strade. Analogo accorgimento dovrà essere adottato per la rimozione di rifiuti e sfabbricidi che dovranno essere prelevati con modalità tali da non



comportare scarificazione del suolo o distruzione della vegetazione naturale. Non è consentita la manutenzione degli arenili e la rimozione di rifiuti sulle spiagge con l'utilizzo di pale meccaniche e mezzi meccanici diversi dagli specifici pulispiaggia. Le trasformazioni urbanistiche/edilizie ammissibili all'interno dei Siti non devono comportare una riduzione della superficie degli habitat di interesse comunitario o il danneggiamento/eliminazione delle formazioni vegetali presenti.





#### **4.3. CARATTERISTICHE DEL ZPS ITA040013 - ARCIPELAGO DELLE PELAGIE - AREA MARINA E TERRESTRE**

Gli obiettivi della costituzione del ZPS ITA040013 - Arcipelago delle Pelagie - Area Marina e Terrestre, che è coincidente a terra con i SIC, ma estesa a mare per oltre 10.800 ettari, sono rivolti alla protezione di un ingente patrimonio faunistico e floristico che, in unione con le dinamiche delle Pelagie, salvaguardi, partendo dalla superficie terrestre, l'area marina ed i suoi fondali.

Le Isole Pelagie, per la loro posizione geografica al centro del Mediterraneo, sono un punto di unione e convivenza di flore e faune del bacino orientale, più caldo, e di quello occidentale, influenzato dalle correnti atlantiche.

A causa di queste dinamiche nella zona di marea possiamo osservare Trottoir a vermeti, cinture algali di *Cystoseira amentacea* ed incrostazioni dell'alga calcarea *Lithophyllum papillosum*.

Molto interessanti sono le decine di grotte semisommerse dove è facile vedere facies ad *Astroides calycularis* a pochi centimetri di profondità. Le acque costiere sono molto limpide e la visibilità sott'acqua può raggiungere 30 metri; per questo motivo le Pelagie sono molto ambite dai subacquei e anche dagli appassionati di snorkeling.

I fondali risentono pertanto delle dinamiche territoriali e turistiche legate a loro volta alla caratteristiche di queste isole. Nella classifica delle isole italiane, Lampedusa viene al tredicesimo posto per le sue dimensioni, 21 kmq, con un perimetro di 33,3 km e un'altezza massima (133 m) in località Albero del Sole. Ma questo non rende affatto l'idea di cosa significhi sbarcare su quest'isola assolata e rocciosa, dove il verde permane soprattutto nel fondo dei profondi valloni che solcano il lato sud di Lampedusa per terminare in una delle incantevoli cale che si susseguono lungo la costa come Cala Greca, Cala Galera, Cala Pulcino. Tra queste ultime si apre la parte forse più importante dell'area protetta che comprende l'isolotto e la spiaggia dei Conigli. Se il primo, una minuscola appendice di Lampedusa separata dalla costa da un passaggio facilmente guadabile, ospita una fitta colonia di gabbiani e una preziosità faunistica, lo psammodromo algerino (*Psammodromus algiroides*), la seconda è tra le località marine più note d'Italia perché qui si riproduce, come è noto, la Caretta caretta. Tra le rarità botaniche va invece ricordata la *Stapelia* europea, una pianta di origine africana per la quale Lampedusa rappresenta l'unica stazione italiana.



A una trentina di miglia da Lampedusa, Linosa è un'isola di poco più di 5 kmq le cui origini vulcaniche sono chiaramente testimoniate dalle sue rocce nere, formate da basalti cui si sovrappongono colate di lava, tufi e ceneri, che creano un pittoresco contrasto con il verde dei fichi d'India, il bianco dei gigli di mare, e dai profili di ben tre crateri: il Monte Rosso, il Monte Nero e il Monte Vulcan alto (195 m). L'Isola è di forma quadrangolare con coste alte e ricche di insenature. A Linosa i fondali precipitano ripidi con pareti ricche di specie incrostanti e di anfratti che danno rifugio a crostacei e pesci. Il tratto più interessante è quello tra Punta Beppe Tuccio e Calcarella, nei pressi della Secchitella, una secca rocciosa che giunge fino a pochi metri dalla superficie per poi digradare lentamente verso la costa e scendere invece a strapiombo fino a un cinquantina di metri.

Per quanto riguarda Lampione, "abitato" solo da un faro, si immerge nel mare con pareti quasi verticali per circa 60 mt. di profondità ed è quindi un fondale incontaminato, vero paradiso per i subacquei che qui possono incontrare cernie, aragoste, corallo giallo e rosa e lo squalo grigio.

La costituzione del ZPS ITA040013 è stata dettata, pertanto, dalla necessità di integrare gli ambiti di tutela dei due SIC sopradescritti con le ripercussioni che questi hanno sulla flora e fauna marina, e sulla evidente necessità di regolamentare la fruizione e le attività marine onde consentire una salvaguardia di lungo periodo dell'ingente patrimonio ecologico di questa fondamentale area del Mediterraneo.



## **5. OBIETTIVI DELLA VAS**

L'obiettivo del presente studio è quello di valutare la possibile incidenza delle previsioni del PRG di Lampedusa e Linosa su tutti gli ambiti sociali, territoriali ed ecologici, ivi comprese le relazioni con i piani di gestione dei Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale dell'intera area comunale.

In particolare, sono valutati gli obiettivi strategici generali di sostenibilità; gli ambiti di influenza del Piano e orizzonte temporale; la definizione ed i rapporti sia con le Autorità con competenze Ambientali (SCMA) ed il pubblico coinvolti e modalità di consultazione; l'analisi preliminare di contesto e indicatori; l'individuazione di aree sensibili e di elementi di criticità.

Per quanto attiene alle componenti naturalistiche la valutazione degli impatti è stata approfondita puntualmente sull'intera area dei SIC e, lì dove necessario, su talune aree limitrofe.

L'indagine sugli habitat e sulle componenti flora e fauna è stata anch'essa concentrata non solo sul territorio interessato dai Siti di Interesse Comunitario coincidenti in parte con le sopradescritte zone di "Dichiarazione di notevole interesse pubblico" ma sull'intero territorio Comunale.

L'obiettivo dell'analisi è stato indirizzato all'identificazione degli habitat, degli ecosistemi naturali e dei neoecosistemi, in cui è stato possibile accertare particolari elementi di pregio naturalistico ed alla mitigazioni e/o esclusione di ulteriori possibili effetti negativi diretti o indiretti a carico del territorio vincolato e non.

La metodologia di lavoro ha richiesto la raccolta d'informazioni bibliografiche, di dati naturalistici, la consultazione della scheda dei SIC, innanzi riportate e di una indagine di dettaglio territoriale che in seguito si riporta.

Lo scopo del presente studio è quello di verificare se il progetto del PRG in questione interferisce e/o comunque può interferire sul mantenimento dello stato di conservazione del patrimonio di biodiversità rappresentato dagli habitat e dalle specie d'interesse comunitario e sull'efficienza, sulla funzionalità ecologica degli habitat e delle specie alle quali i siti sono «dedicati».

La VAS è infatti parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione del piano o programma, pertanto i provvedimenti di approvazione adottati senza VAS, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.



L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, ha individuato i soggetti competenti in materia ambientale e trasmesso loro il documento preliminare ai fini dell'acquisizione del parere.

La verifica di assoggettabilità a VAS, ovvero la VAS relativa a modifiche a piani e programmi, ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti a verifica di assoggettabilità od alla VAS si limitano ai soli impatti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

Disposizioni sono altresì contenute in ordine alla redazione del rapporto ambientale, alle fasi di consultazione e valutazione del rapporto e degli esiti di consultazione.

Il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme al parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, con eventuale altra documentazione prevista per specifici piani e programmi sono stati trasmessi all'organo competente all'adozione od approvazione del piano o programma.

Il Regolamento in esame trova applicazione alle procedure di VAS avviate alla data di entrata in vigore dello stesso. Le procedure di VAS, a tal fine, si intendono avviate dal momento dell'attivazione delle disposizioni di cui all'art. 7 co. 1 del Regolamento stesso.

La VAS non è quindi solo elemento valutativo, ma si integra al percorso di formulazione dei progetti di intervento e ne diventa elemento costitutivo, gestionale e di monitoraggio. In questo senso è fondamentale declinare il percorso di VAS in relazione allo specifico percorso progettuale decisionale. La VAS permette di orientare il progetto di intervento amplificando il set di prospettive, obiettivi e costrizioni rispetto a quelli inizialmente identificati dal proponente. Questo rappresenta uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore.



## 6. I LIVELLI DI INDAGINE

Così come riportato nel documento di scoping preliminare, gli approfondimenti dello studio sulle varie componenti ambientali è stato effettuato attraverso gli indicatori ambientali che sono questi gli strumenti in grado di fornire già le informazioni di un fenomeno più complesso o di rendere visibile un andamento.

Un indicatore ha un significato di sintesi ed è elaborato con il preciso obiettivo di dare un “peso” quantitativo a parametri caratteristici della comunità presa in esame ed è un indice che mostra quantitativamente le condizioni del sistema.

Nell'ambito della letteratura statistico-economico-ambientale si riscontrano numerose definizioni in tema di indicatori ambientali, ma gli aspetti che possono ritenersi comuni riguardano il fatto che l'indicatore fornisce una rappresentazione sintetica di una realtà ambientale, attraverso un valore o un parametro e che comunque l'informazione che si deriva da tale valore è più estesa del valore stesso e dovrebbe essere specificata in relazione al tipo di fruitore dell'indicatore e al contesto in cui si colloca. Affinché un indicatore possa avere significato deve essere inserito in un dato contesto di riferimento.

Sempre riferendosi alla letteratura sull'argomento è possibile identificare alcune caratteristiche che gli indicatori devono soddisfare:

- ✓ essere rilevanti e rappresentativi rispetto al tema in analisi;
- ✓ avere una solida base scientifica, ovvero basarsi su conoscenze scientifiche disponibili sulle quali vi è consenso tra gli esperti;
- ✓ essere quantificabili, il che significa che i dati necessari devono essere disponibili (ben documentati e aggiornati regolarmente) o comunque ottenibili e che devono soddisfare i requisiti dell'affidabilità e della riproducibilità di calcolo;
- ✓ essere in grado di mostrare trend durante il tempo;
- ✓ essere "sensibile" a cambiamenti nell'ambiente e nelle attività umane collegate.

Gli indicatori ambientali possono essere classificati in due grandi categorie:

1. gli indicatori ambientali in senso generale;
2. gli indicatori di sostenibilità.

Il criterio distintivo è quello della finalità a cui tali indicatori sono indirizzati: nel caso degli indicatori ambientali in senso generale essi sono diretti principalmente alla valutazione dello stato dell'ambiente e/o all'analisi della catena causa-effetto nel processo di impatto delle



attività umane sull'ambiente; nel caso degli indicatori di sostenibilità la finalità è quella di evidenziare se l'utilizzo dell'ambiente da parte delle attività umane risponde a criteri di sostenibilità o meno.

Gli indicatori ambientali possono essere visti sia come indicatori di stato (qualità) dell'ambiente che come indicatori di stress (ovvero di pressione) imposto all'ambiente. Accanto ad essi sono poi affiancati altri indicatori che forniscono una informazione "speculativa" supplementare. Si tratta di indicatori cioè che misurano fenomeni la cui connessione con il tema ambientale considerato non è univocamente interpretata dal mondo scientifico. Un esempio è quello del "cambiamento del clima": l'indicatore di stress utilizzato è l'emissione di gas serra, quello di stato la forza radiante, infine l'informazione speculativa è data dalla temperatura media terrestre e dal volume di ghiaccio nel Mare di Barent.

In base al modello Pressione-Stato-Risposta proposto in ambito nazionale dal OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), possiamo individuare, tre tipi di indicatori ambientali:

- Indicatori di stato: fanno riferimento alla qualità dell'ambiente in tutte le sue componenti e evidenziano situazioni di fatto in un preciso momento temporale; quando misurano la reattività o il livello di esposizione ad alterazioni o fattori di degrado del sistema ambientale e insediativo sono anche detti indicatori di qualità/degrado/esposizione.
- Indicatori di pressione: misurano la pressione esercitata dalle attività umane sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni o di consumo di risorse (flussi di materia).
- Indicatori di risposta: sono necessari per prevenire o mitigare gli impatti negativi dell'attività umana e riassumono la capacità e l'efficienza delle azioni intraprese per il risanamento ambientale, per la conservazione delle risorse e per il conseguimento degli obiettivi assunti.

A questi possiamo affiancare quegli indicatori che si limitano alla caratterizzazione di aspetti utili alla descrizione del contesto di riferimento: Indicatori di scenario.



Immagine n. 4 – Gli Indicatori

A livello internazionale, pur esistendo una lista di indicatori stabilita dalla UE (“Towards Environmental Pressure Indicators for the UE” – “TEPI” pubblicata dalla Eurostat), si è ormai compresa la necessità di lasciare alle singole comunità l’autonomia di selezionare gli indicatori più adatti alla situazione locale per meglio rappresentare la loro specificità ambientale. Pur mantenendo valido e regolarmente usato il modello sopra descritto esiste anche un modello di nuova concezione che meglio individua il concetto di sostenibilità: il modello DPSIR.

Il modello DPSIR è un’estensione del modello PSR (Pressione-Stato-Risposta) ed è la struttura di indicatori più ampiamente accettata; tale schema si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

- Determinanti
- Pressioni
- Stato





- Impatti
- Risposte

Tale modello evidenzia l'esistenza, "a monte" delle pressioni, di forze motrici o Determinanti, che in sostanza possono essere identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi).

Gli indicatori di Pressione descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni tossiche di CO<sub>2</sub>, rumore, ecc.)

A "valle" delle pressioni sta invece lo Stato della natura che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (temperatura media globale, livelli acustici, ecc.).

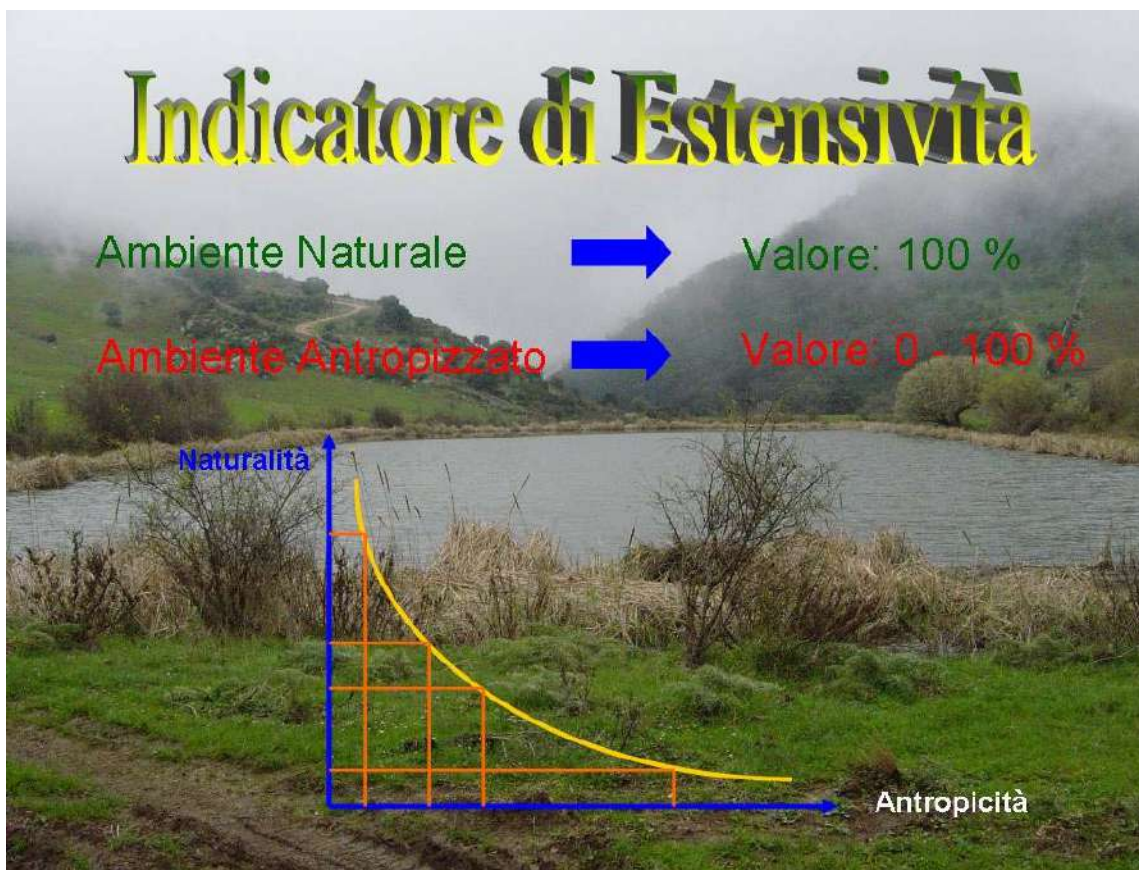


Immagine n. 5 – Indicatori di Estensività

Il modificarsi dello stato della natura comporta Impatti sul sistema antropico (salute, ecosistemi, danni economici); tali impatti sono per lo più negativi, poiché il modificarsi dello stato della natura in genere coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente





esistenti, favorevoli alla prosperità umana. La società e l'economia, di fronte a tale retroazione negativa, reagiscono fornendo Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che la determinano. Le risposte sono dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle pressioni stesse e ai fattori che le generano (determinanti).



## **7. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA USATA PER LA DEFINIZIONE DEL CORE-SET DI INDICATORI**

La scelta di quali indicatori utilizzare è una scelta “soggettiva” e dipende comunque dalla disponibilità dei dati, ma anche dalla tipologia del territorio (comune collinare, comune di pianura ecc.) sottoposto a valutazione.

Ad esempio per la vegetazione e la fauna è stato scelto come indicatore la “perdita di biodiversità” intesa come tendenza alla diminuzione del numero di specie e quindi della variabilità.

Per biodiversità si intende essenzialmente la diversità delle forme viventi e la varietà delle specie animali e vegetali presenti in un certo ambiente ed è caratterizzata dalla misura dell’abbondanza e dalla ricchezza in specie; ciò definisce lo stato di salute ambientale.

Infatti i valori di diversità biologica in ecosistemi degradati o minacciati (ad esempio in seguito ad impatto antropico) diminuiscono, mentre gli ecosistemi ad elevata diversità sono generalmente lontani da condizioni di degrado e sono quindi più stabili.

I valori di biodiversità possono quindi essere utilizzati come misura dell’impatto e la perdita di biodiversità come segnale di instabilità dell’ambiente e dell’ecosistema.

Di seguito si riporta la parametrizzazione di cui si è tenuto conto nella presente VAS in riferimento alle varie tipologie di Impatto del Piano sugli ambiti di riferimento.



### Parametrazione Indici di Impatto Ambientale

	Settori	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera											
2	Ambiente Idrico											
3	Suolo e sottosuolo											
4	Vegetazione flora e fauna											
5	Ecosistemi											
6	Salute pubblica											
7	Rumori e vibrazioni											
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti											
9	Paesaggio											

### Legenda Valori Impatti

Valore	Descrizione
- 5	Irreversibile
- 4	Altamente negativo
- 3	Negativo
- 2	Significativo
- 1	Lieve
0	Nulla o indifferente
+ 1	Leggermente Positivo
+ 2	Positivo
+ 3	Più che Positivo
+ 4	Buono
+ 5	Ottimo



### Spiegazione dei termini della legenda dei Valori degli Impatti:

- **Irreversibile** – Si intendono quegli effetti sul Settore considerato che causano una irreversibilità termodinamica o impossibilità al ripristino delle condizioni originali. Per es. L'abbattimento di una foresta sul fattore suolo o l'apertura di una cava con perdita delle caratteristiche paesaggistiche originarie.
- **Altamente negativo** – Tutti quegli impatti che determinano un degrado delle caratteristiche originarie del settore con possibilità del recupero delle stesse solo dopo l'eliminazione delle cause. Per es. L'emissione di gas nell'atmosfera di un impianto chimico.
- **Negativo** – Influenze sul settore che ne determinano una costante modifica e che possono essere diminuite ma non annullate con interventi di mitigazione come creazione di vegetazioni filtro, barriere fonoassorbenti o fitodepurazione su corsi d'acqua dove l'opera crea inquinamento locale.
- **Significativo** – Interferenza dell'opera sul settore significativa ma che non ne altera sostanzialmente le caratteristiche funzionali o visive per entità dell'intervento o per distanza o influenza sul settore. Per es. Vibrazioni o rumori che influiscono in un centro abitato che siano comunque sotto le soglie in decibel di tolleranza.
- **Lieve-** Azione su un settore non rilevabile direttamente ma valutabile da analisi strumentali e indagative che comunque vengono assorbite dal settore nel lungo periodo o comunque di lieve entità. Per es. scarico di prodotti su un suolo con totale degrado degli stessi prima del contatto con le falde idriche (in questo caso solo le analisi della falda possono fare esprimere sulla lievità dell'impatto).
- **Nulla o indifferente** – Azione dell'opera sul settore assolutamente non rilevabile né nel breve né nel lungo periodo o per l'entità dell'opera o per la distanza dal fattore. Costruzione di un manufatto a distanza da un bosco assolutamente non influente.
- **Leggermente Positivo** – Incidenza sul settore che ne determina un lieve recupero funzionale o visivo. Per es. uso di filtri in impianti di emissione di prodotti liquidi o gassosi nell'ambiente che abbattano parzialmente gli inquinanti.
- **Positivo** – Azione sul settore sostanzialmente migliorativa che tende a modificarne le caratteristiche originarie nel lungo periodo. Per es. Eliminazione di specie forestali non autoctone con sostituzioni di specie da semenzai autoctoni.
- **Più che Positivo** – Azione sul settore simile alla prima ma con influenza sullo stesso più marcata per entità dell'intervento o per vicinanza sul settore.
- **Buono** – Opera o intervento che interferiscono sul settore in maniera sostanziale migliorandone le caratteristiche funzionali, qualitative o paesaggistiche. Per es. Recupero naturalistico di una cava (il recupero non è assoluto perché le originarie condizioni ecosistemiche e/o morfologiche sono andate perse).
- **Ottimo** – Azione dell'opera o intervento sul settore che ne genera un recupero pieno e assoluto anche in prospettiva di lungo periodo. Per es. eliminazione di precedenti manufatti come nelle cementificazioni di sistemi idrici naturali.



## **8. IL TERRITORIO DI LAMPEDUSA E LINOSA**

### **8.1. BREVI CENNI SUL COMUNE DI LAMPEDUSA E LINOSA**

Il rapporto esistente nei futuri modelli di sviluppo post era industriale trovano nella integrazione tra le risorse locali e i mercati globali una nuova frontiera di riproposizione del modello socioeconomico ed energetico del futuro.

Si ritiene pertanto doveroso, a memoria anche dei futuri processi di programmazione e di pianificazione dell'economia di questo territorio, tracciare un breve profilo delle caratteristiche storiche ed attuali del Comune di Lampedusa e Linosa.



## 9. STORIOGRAFIA

Lampedusa e Linosa sono delle Isole che hanno avuto nel corso dei secoli periodi di popolamento e spopolamento, hanno visto frequenti approdi di flotte regolari o di navi corsare e sono state campo di conflitti fra le potenze marinare che si disputavano il dominio del Mediterraneo, pertanto i patrimoni faunistico e floristico che oggi posseggono non sono certamente gli stessi che ebbero alla loro costituzione, ma sono il risultato di molteplici vicende che ne hanno ineluttabilmente modificato consistenza e composizione e ne hanno trasformato la loro facies biologica primitiva.

In base a ritrovamenti di ruderi, sono state riscontrate tracce di abitazioni, di cisterne abbandonate, di monete, che testimoniano che Linosa sia stata abitata al tempo dei Romani e forse più tardi dagli Arabi; è certo però che per oltre quattro secoli è rimasta totalmente disabitata ed è soltanto nel 1845 che per ordine del Re Ferdinando di Borbone se ne iniziò la colonizzazione importandovi 30 individui dalla Sicilia.

Tale nucleo di popolazione si è andato progressivamente accrescendo fino a raggiungere il numero attuale di abitanti che si aggira intorno ai 400.

La popolazione di Linosa è dedita quasi esclusivamente all'agricoltura e all'allevamento del bestiame, che costituisce l'unica ricchezza dell'isola; scarsa, in relazione alle sue potenzialità, è per contro la pesca, alla quale sono dedite solo poche persone.

Più complessa è la storia di Lampedusa; rinvenimenti di suppellettili, sepolcreti, monete, avanzi di costruzioni e di cisterne, mosaici e infine tradizioni documentano la presenza di colonie fenicie, cartaginesi, greche, romane, arabe che si susseguirono e che vennero distrutte sia dalle invasioni da parte di altri conquistatori, sia in seguito a sanguinose battaglie navali fra Cristiani e Arabi che si combatterono in quelle acque durante il medioevo.

Da antiche cronache risulterebbe che per buona parte del 500, per tutto il 600 e per quasi tutto il 700, Lampedusa sia rimasta deserta e solo nel 1776 vi fu un tentativo di colonizzazione ordinato da Ferdinando IV, tentativo che fallì dopo poco tempo, avendo una epidemia di peste falcidiato il piccolo nucleo di gente che vi si era insediato.



Successivamente tentativi di colonizzazione ebbero ugualmente risultati disastrosi, così che quando nel 1828 venne visitata vi trovarono appena 24 maltesi.

Nel 1872 il governo italiano istituì a Lampedusa una colonia penale per condannati a domicilio coatto, condannati che durante il giorno potevano circolare per l'isola, mescolandosi con la popolazione civile. Successivamente la colonia penale per coatti divenne colonia per deportati politici e tale condizione permase fino al 1940, quando in seguito alla guerra, cessarono le deportazioni politiche, per cui dei regimi polizieschi passati ogni traccia è oggi scomparsa. Parecchi di coloro che erano stati inviati a Lampedusa per scontare condanne o per ragioni politiche rimasero sull'isola anche dopo la loro liberazione, cosicché, sia per apporti dal Continente e dalla Sicilia, sia per il naturale aumento della popolazione, oggi Lampedusa conta poco più di 4.000 abitanti.

La popolazione si trova concentrata per la quasi totalità nel paese, mentre poche sono le case sparse nell'entroterra e situate quasi tutte sul versante meridionale; la popolazione, dedita quasi esclusivamente alla pesca, in certi periodi dell'anno abbondante, fornisce materiale a parecchie fabbriche specializzate nella confezione di pesce sott'olio. Una piccola parte della popolazione è dedita alla pastorizia; mentre tentativi di limitate colture agrarie hanno avuto successo sia nella piana in prossimità del paese, dove è possibile irrigare per mezzo di pozzi artesiani, sia in alcune cale particolarmente protette dal vento.

L'istituzione della colonia penale è stata disastrosa per la vegetazione dell'isola. Nel 1828 risulta che Lampedusa era coperta di dense boscaglie, di verdi fruticeti, di cespugli densi e impenetrabili, di alberi di discreta altezza; nel 1873 non sono stati più riscontrati i densi fruticeti, ma ancora una buona parte dell'isola era coperta di una bassa macchia e qualche pino. In successive visite avvenute nel 1906 si constatò che la macchia era scomparsa e che l'isola era ormai divenuta squallida e nuda.

Tale devastazione era dovuta all'opera dei coatti e in parte anche dai civili che tagliavano, sradicavano alberi e arbusti per farne legna da ardere; devastazioni a cui contribuirono e continuarono a contribuire le numerose pecore e capre che pascolano nell'isola e che, come noto, sono insuperabili distruggitrici di ogni germoglio che tenti di crescere e svilupparsi. Così oggi l'isola è tristemente arida e spoglia.





## **10. CENNI ARCHEOLOGICI ED ARCHITETTONICI**

La storia di Lampedusa è testimoniata da un rilevante patrimonio archeologico. È probabile che l'isola fu frequentata fin dalla preistoria, anche se lunghi periodi di abbandono, come visto, caratterizzano talune epoche: resti di un fondo di capanna neolitica era situato a Cala Pisana.

Alcune tracce di insediamenti fenici, greci, romani ed arabi sembrano confermare il fatto che la posizione geografica di Lampedusa attirasse molte civiltà. Le campagne di scavo eseguite dalla Soprintendenza di Agrigento hanno riportato alla luce resti di un abitato tardo romano e proto-bizantino, situato nel centro urbano. Gli ambienti di forma quadrata sono delimitati da muri a secco e orientati in senso NO-SE, a differenza di un altro edificio costituito da sette ambienti. In quest'ultimo settore sono stati rinvenuti numerosi reperti ceramici tra cui anfore, scodelle e piatti di manifattura africana del VI secolo d.c., un centinaio di monete di bronzo databile tra la seconda metà del IV e il V secolo d.c. nella prima sezione.

Il Laboratorio-Centro Aeorografico dell'Università di Bari ha condotto una ricerca sulle strutture interrate, seminterrate, mimetizzate ed emergenti del piccolo territorio. Costruzioni di forma sub-circolare a ovalare si trovano a Capo Grecale, Cala Creta, Cala Uccello, Punta Muro Vecchio, Punta Cappellone.



## **11. METODOLOGIA DI INDAGINE TERRITORIALE**

L'area oggetto dello studio presenta connotazioni geomorfologiche ed ecologiche molto variabili, frutto in parte degli eventi biotici ed abiotici che caratterizzano attualmente questo territorio.

L'intersecarsi continuo nello spazio e nel tempo di questi due fattori ha generato un territorio ed un ambiente, molto comuni anche altrove in Sicilia, bisognosi di una nuova e più attenta politica di governo del bene territoriale al fine di garantire il loro "giusto" e proficuo utilizzo per le generazioni future.

Il progredire poi delle norme urbanistiche (quali appunto la L.R. 13/99 e s.m.e i.), anche se ancora lontane da un adeguato modello pianificatorio per gli anni a venire e nel contesto socioeconomico che si va delineando, pone le amministrazioni pubbliche nella necessità di dover intraprendere azioni conseguenti e di grande difficoltà politico-amministrativa.

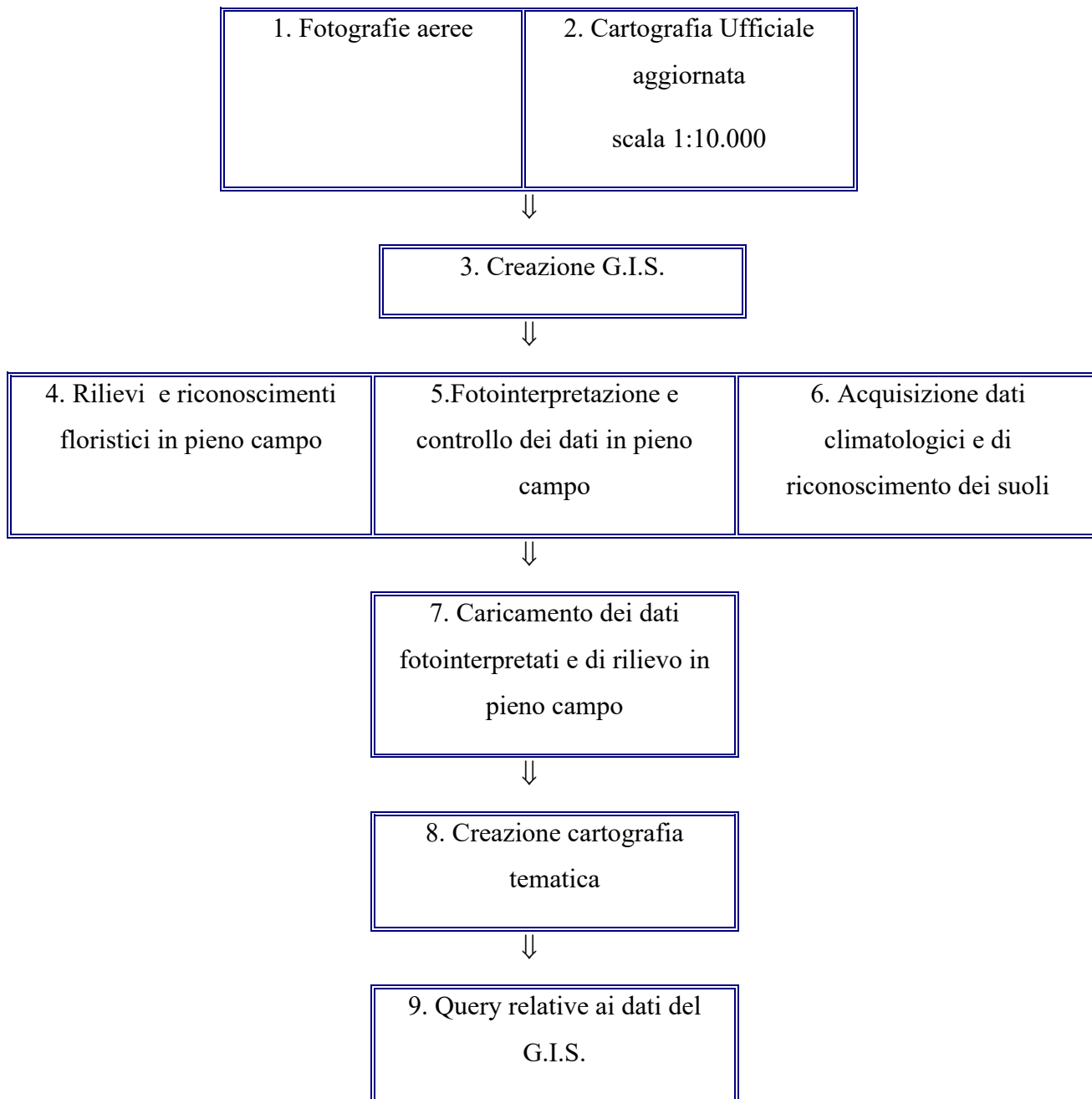
Per tale motivo l'esecuzione di un siffatto progetto di adeguamento alle norme urbanistiche, nel contesto delle tipicità territoriali ed ambientali, richiede una attenta procedura metodologica al fine di garantire i migliori risultati nella direzione prospettata.

Sono state pertanto implementate tutte quelle procedure, di natura tecnica e scientifica, necessarie al raggiungimento di un soddisfacente livello di precisione e corrispondenza rappresentativa delle molteplici variabili biotiche ed abiotiche che caratterizzano un territorio.

Per il raggiungimento delle finalità progettuali sono state messe in atto, come detto, una serie di procedure tecniche e scientifiche, meglio evidenziate nel seguente diagramma di flusso:



### DIAGRAMMA DI FLUSSO





## **12. FOTOGRAFIE AEREE E SUPPORTI AEROFOTOGRAMMETRICI**

Uno dei fondamentali contributi alla costruzione di una cartografia, sia tecnica che tematica, viene dall'uso delle foto aeree. L'apporto, in termini di informazioni, proveniente da questi strumenti di indagine, tra l'altro, è tanto più significativo quanto più aggiornata è la loro produzione e quindi restituzione cartografica.

Per il lavoro cartografico in questione sono state utilizzate le foto aeree ottenute con vari contributi a partire dal volo Rossi s.r.l. di Brescia del 2000, fornite dall'Aeromappa Sud di Palermo fino alle più recenti immagini aeree di Google Earth.

Nelle moderne procedure cartografiche evidentemente anche l'uso delle foto aeree è stato notevolmente modificato, pur conservando comunque le stesse finalità e cioè quelle di una notevole fonte informativa sulle caratteristiche quanti-qualitative del territorio.



### **13. CARTOGRAFIA UFFICIALE IN SCALA 1:10.000**

La base cartografica di riferimento, su cui sono poi state costruite le varie carte tematiche, è una carta geografica in scala 1:10.000.

La rappresentazione di riferimento è secondo le coordinate di U.T.M. con simbologia conforme a quella della Commissione Geodetica Italiana e dell'Istituto Geografico Militare Italiano.

Si è proceduto alla scansione della stessa, alla risoluzione utile per il lavoro in questione, ed in formato elettronico adatto alla visualizzazione sul software di gestione del Geographical Information System (GIS). GIS che è stato progettato per la banca dati necessaria alla gestione e creazione della cartografia tematica in questione.

Successivamente si è proceduti alla georeferenziazione della stessa al fine di renderla compatibile col sistema di rappresentazione cartografica di riferimento.

In questo caso si è scelta la rappresentazione su coordinate U.T.M. (Sistema Nazionale - Fuso 33) e per le operazioni di georeferenziazione si è utilizzati il modulo Georeferencing della RSDE di Milano, pacchetto integrato al modulo base GIS Cartha for Windows.

Il programma Georeferencing utilizzato ha realizzato la georeferenziazione delle immagini. Lo scopo della georeferenziazione è quello di produrre una nuova immagine che possa essere posta correttamente a registro con una base cartografica di riferimento definita in uno specifico sistema di proiezione (ad esempio: UTM fuso 33 o Gauss-Boaga fuso Est) oppure con altre immagini allo scopo di effettuare una analisi multispettrale o multisensore.

La georeferenziazione è un'operazione indispensabile in tutti i casi in cui si intende sovrapporre una base dati vettoriale ad un'immagine o a una mappa rasterizzata. Qualsiasi dato di tipo raster può essere georeferenziato: immagini da satellite, riprese aeree, carte tecniche acquisite con scanner.

Il metodo di georeferenziazione, detto anche correzione geometrica, consiste nella applicazione alla immagine da georeferenziare di una trasformazione basata su un polinomio, il cui grado può essere selezionato da 1 a 3. I coefficienti del polinomio vengono stimati



automaticamente col metodo dei minimi quadrati, minimizzando gli scarti quadratici di un insieme di Punti di Controllo.

I Punti di Controllo, detti frequentemente GCP (dall'inglese Ground Control Points), sono punti notevoli, facilmente riconoscibili e stabili nel tempo, che l'utente deve individuare sia sull'immagine da georeferenziare che sulla base di riferimento costituita da una carta topografica, una carta tecnica oppure da un'altra immagine già georeferenziata (ad esempio un'ortofotocarta). I Punti di Controllo utilizzati maggiormente (per la loro inamovibilità) sono gli incroci stradali, i ponti su canali e comunque tutti quei punti di cui si ha la certezza che non possano essere stati modificati nel tempo.

I Punti di Controllo possono essere introdotti da tastiera direttamente in Georeferencing oppure possono essere digitalizzati e archiviati in banche dati e successivamente importati in Georeferencing. Se si lavora con la seconda modalità, sono necessarie due banche dati dei Punti di Controllo: in una (detta base dati corrente) si archiviano i Punti di Controllo digitalizzati a video sull'immagine da correggere, nella seconda (detta base dati di riferimento) si archiviano i corrispondenti Punti di Controllo digitalizzati dalla cartografia. Gli stessi Punti di Controllo sono quindi archiviati in due diverse banche dati: la base dati corrente è definita in coordinate pixel mentre la base dati di riferimento è definita in coordinate cartografiche (UTM, Gauss-Boaga,...). Il legame biunivoco tra Punti di Controllo corrispondenti nelle due diverse banche dati è realizzato assegnando ai punti omologhi uno stesso codice identificativo. La base dati di riferimento costituisce un archivio permanente di Punti di Controllo; infatti viene creata una-tantum e poi utilizzata successivamente senza bisogno di aggiornamenti ogni volta che deve essere georeferenziata una nuova immagine sulla stessa zona.

Da ciò si intuisce come l'aggiornamento nel tempo delle successive banche dati può risultare molto più agevole partendo già da una base dati archiviata.

Al termine della procedura di georeferenziazione si sono ottenute così delle immagini utili alla sovrapposizione con la banca dati GIS.

Oltretutto questa procedura permette la possibilità di link geografici su finestre differenti e di zoom nella stessa scala di più finestre cartografiche simultanee.



Successivamente, tramite il software Fast Images della RSDE di Milano, è stato possibile ricondurre le singole tavole georeferenziate ad un unico file atlante, attraverso il quale poter visionare simultaneamente tutto lo scenario cartografico scannerizzato e georeferenziato nel reticolo cartografico di riferimento del G.I.S. costruito.





## 14. CREAZIONE G.I.S.

Il G.I.S. è un sistema informativo geografico per l'elaborazione integrata di dati cartografici, immagini telerilevate, modelli altimetrici del terreno e di modelli matematici di simulazione; il G.I.S. utilizzato per l'incarico in questione opera in ambiente MS-Windows ed è il Cartha della RSDE di Milano.

Cartha è un software modulare e consente la definizione e personalizzazione di applicazioni; complessivamente quindi è in grado di rispondere a tutte le esigenze operative tipiche richieste nella gestione di un sistema informativo territoriale quali: il caricamento dei dati, la loro gestione, l'analisi, la produzione di stampe, l'interscambio di dati, ecc...

I moduli utilizzati per la costruzione è la gestione del G.I.S. in questione sono stati:

---

### Modulo Base

Il modulo Base consente di visualizzare, inserire, modificare e analizzare dati vettoriali, dati alfanumerici e dati raster.

#### Applicazione Base

- Funzioni per la gestione delle banche dati geografiche
- Funzioni per la gestione delle immagini
- Funzioni di query

#### Plot Utility

- Produzione di cartografia tematica
- Legende

#### Header Image

- Costruzione di Headers per i file immagine

#### Image Legend

- Editor di legende di slicing, classificazione e di display



#### Georeferencing

- Georeferenziazione di immagini

#### Fast Image

- Conversione di immagini nel formato fast

---

### **Modulo Custom**

Il modulo Custom permette la creazione e la personalizzazione di una base dati.

#### DB Maintenance Utility

- consente di strutturare le banche dati geografiche

#### Custom Utility

- consente di definire l'aspetto grafico delle banche dati

Per la costruzione del G.I.S. in questione si è ritenuto opportuno concepire una banca dati che potesse essere utile non solo per il lavoro in questione ma anche per possibili utilizzi futuri, sia per la zona oggetto di studio, che per l'intera area geografica dei Comuni di Lampedusa e Linosa.

Si è così strutturata una banca dati cartografica contenente al suo interno i riferimenti geografici dell'intero territorio di Lampedusa e Linosa (finestra geografica) e quelli di tutti i possibili oggetti utili, sia nella fase attuale ma anche in fasi successive e di aggiornamento.



## **15. RILIEVI E RICONOSCIMENTI FLORISTICI IN PIENO CAMPO**

Una delle fasi più delicate dell'intero processo di classificazione di un territorio per i fini che si propone il seguente lavoro è quella dei rilievi floristici, che insieme alla fotointerpretazione ed al riconoscimento in pieno campo delle unità fotointerpretate, permettono l'attribuzione di classi di verità al suolo altrimenti impossibile.

Si è così dovuto procedere ad una serie di indagini floristiche sul territorio oggetto di studio, attraverso una distribuzione casuale e statistica su porzioni omogenee dello stesso.



## **16. FOTOINTERPRETAZIONE E CONTROLLO DEI DATI IN PIENO CAMPO**

La realizzazione di una cartografia tematica è di certo una delle operazioni più delicate, soprattutto quando la classe di riconoscimento al suolo dell'oggetto da rappresentare non è facilmente individuabile da una pura e semplice fotointerpretazione.

Si è dovuto procedere pertanto ad una rilevazione e riconoscimento dei dati per gradi successivi e per approssimazioni successive, fino al raggiungimento della cartografia tematica definitiva.

Si vuole qui evidenziare come l'incrociarsi di norme di legge, che definiscono tipologie ecologiche ed urbanistiche e di considerazioni tecniche e scientifiche complicano l'intervento tecnico e le valutazioni che ne conseguono.

Fattori come le densità delle piantagioni, la loro estensione, il loro stadio di accrescimento e la loro rilevazione sistematica necessitano di vari stadi di analisi e di restituzione informativa.

La cartografia, in definitiva, è quindi il risultato finale di una serie di dati ed informazioni che fluttuano più volte dalla semplice fotointerpretazione ai successivi rilievi in pieno campo, passando da alcune bozze cartografiche che permettono alla fine il raggiungimento di quella definitiva.



## **17. ACQUISIZIONE DATI CLIMATOLOGICI E DI RICONOSCIMENTO DEI SUOLI**

Lampedusa presenta un'altitudine compresa tra 0 e i 130 m s.l.m., mentre Linosa ha un'altitudine compresa tra 0 e 190 m. s.l.m., entrambe pertanto sono ascrivibili alla zona fitoclimatica del Lauretum sottozona calda (Pavari) che, per l'Italia Meridionale e le Isole, va da 0 ai 300 m. s.l.m.. In questa zona la vegetazione è rappresentata principalmente dalla Macchia mediterranea, che è la tipica espressione del clima mediterraneo.



## **18. CLIMATOLOGIA**

Lo studio della climatologia riveste indiscutibile valore per i vasti risvolti applicativi e per i numerosi campi delle attività umane in cui rientra, come la gestione del territorio nei suoi vari aspetti, la salvaguardia dell'ambiente e tutte le attività di programmazione.

D'altronde la "potenzialità" di una qualunque area e i programmi di tutela e di riqualificazione ecologica del territorio non possono prescindere da un'attenta analisi e valutazione dei parametri climatologici.

Tra questi sono stati analizzati con particolare cura i dati provenienti dai rilievi pluviometrici e termometrici.



### 18.1. TERMOMETRIA

I dati termometrici, rilevati dalla stazione termometrica di Lampedusa sono relativi al trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965-1994. Un periodo di osservazione di trent'anni si ritiene più che sufficiente per ottenere informazioni attendibili circa l'andamento climatico della zona.

La scala di riferimento è quella mensile, e la successiva tabella riassuntiva riporta i valori medi mensili di temperatura massima, minima e media.

Mese	T max	T min	T med
Gennaio	13,9	9,7	11,8
Febbraio	14,1	9,5	11,8
Marzo	15,4	10,3	12,9
Aprile	17,7	11,8	14,8
Maggio	21,9	15,1	18,5
Giugno	25,9	18,7	22,3
Luglio	28,6	21,7	25,2
Agosto	29	22,5	25,8
Settembre	26,8	20,7	23,7
Ottobre	23,3	17,9	20,6
Novembre	18,5	13,8	16,1
Dicembre	14,9	11	13

Grafico n. 1





Il seguente istogramma esprime graficamente i dati riportati in tabella

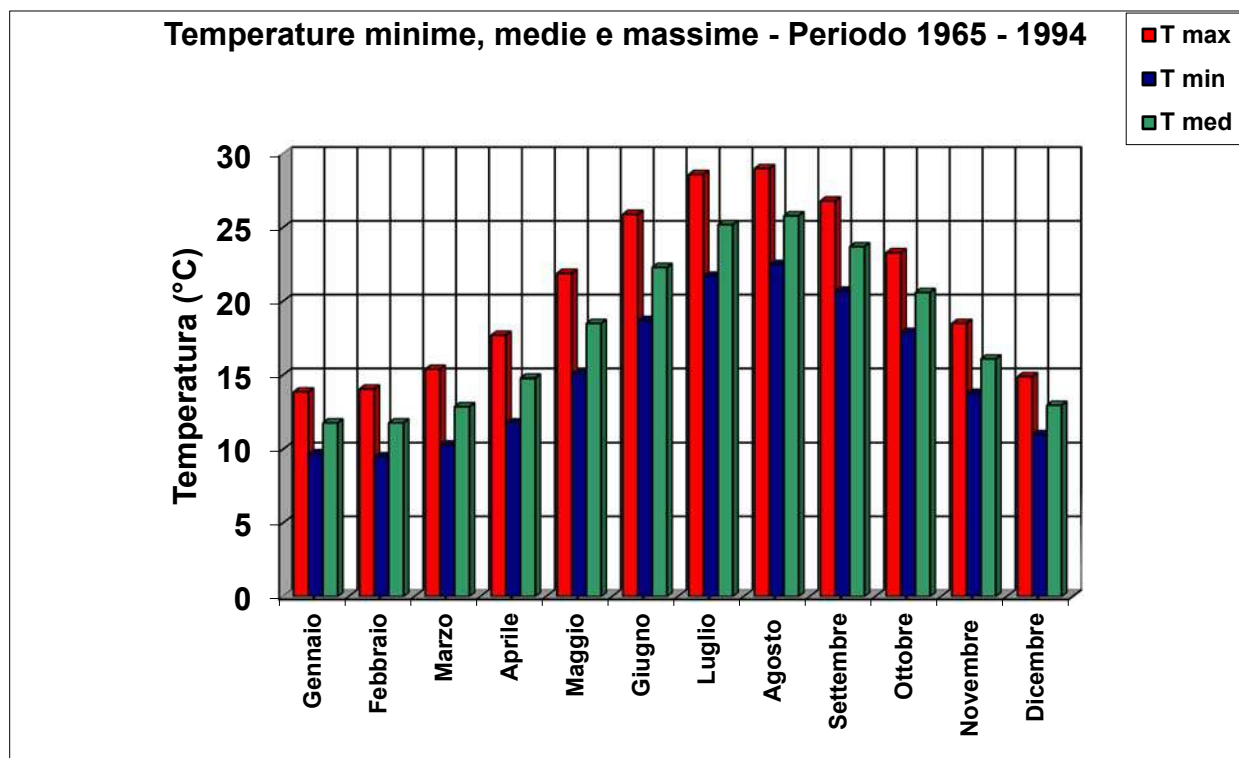


Grafico n. 2

Come appare immediatamente evidente, le temperature più alte si registrano durante i mesi di luglio e agosto, con massime che raggiungono i 30°C e minime che non scendono mai al di sotto dei 20°C. Il mese più freddo è invece gennaio, con una temperatura massima che non raggiunge i 15°C e una minima intorno ai 10°C.



## 18.2. PLUVIOMETRIA

I dati esaminati, rilevati dalla stazione pluviometrica di Agrigento, riguardano, anche in questo caso, il trentennio 1965 al 1994 e sono semplicemente indicativi, in quanto, per latitudine e longitudine, le isole di Lampedusa e Linosa sono dislocate in un'area differente e comunque risentono notevolmente delle correnti di aria che in mezzo al mediterraneo influiscono notevolmente sulle condizioni meteorologiche.

Oltre ai valori minimi e massimi di precipitazioni (esprese in mm) sono stati determinati i valori mensili di precipitazioni che non vengono superati per predeterminati livelli di probabilità. Le soglie considerate sono quelle del 5%, 25%, 50%, 75%, 95%.

I dati sono riportati nelle seguenti tabelle riassuntive, una delle quali comprende anche i valori del Coefficiente di variazione, che consente di valutare il grado di dispersione relativa dei dati della serie intorno alla media.

Mese	P Min	P Max	P Med
Gennaio	12	269	140,5
Febbraio	8	150	79
Marzo	0	105	52,5
Aprile	2	68	35
Maggio	1	43	22
Giugno	0	16	8
Luglio	0	36	18
Agosto	0	19	9,5
Settembre	0	215	107,5
Ottobre	18	122	70
Novembre	12	282	147
Dicembre	10	222	116

Grafico n. 3



Mese	5°	25°	50°	75°	95°	c.v.
Gennaio	12	35	57	98	159	85
Febbraio	9	23	42	56	100	74
Marzo	6	24	30	47	82	72
Aprile	3	11	36	44	66	70
Maggio	2	3	10	17	34	92
Giugno	0	0	1	3	8	159
Luglio	0	0	0	1	17	255
Agosto	0	0	0	1	15	211
Settembre	0	10	30	65	128	118
Ottobre	20	35	67	83	104	48
Novembre	19	45	60	71	157	88
Dicembre	13	24	60	89	175	84

Grafico n. 4

Al fine di rendere più comprensibili i fenomeni, i dati riportati in tabella sono stati presentati in forma grafica:

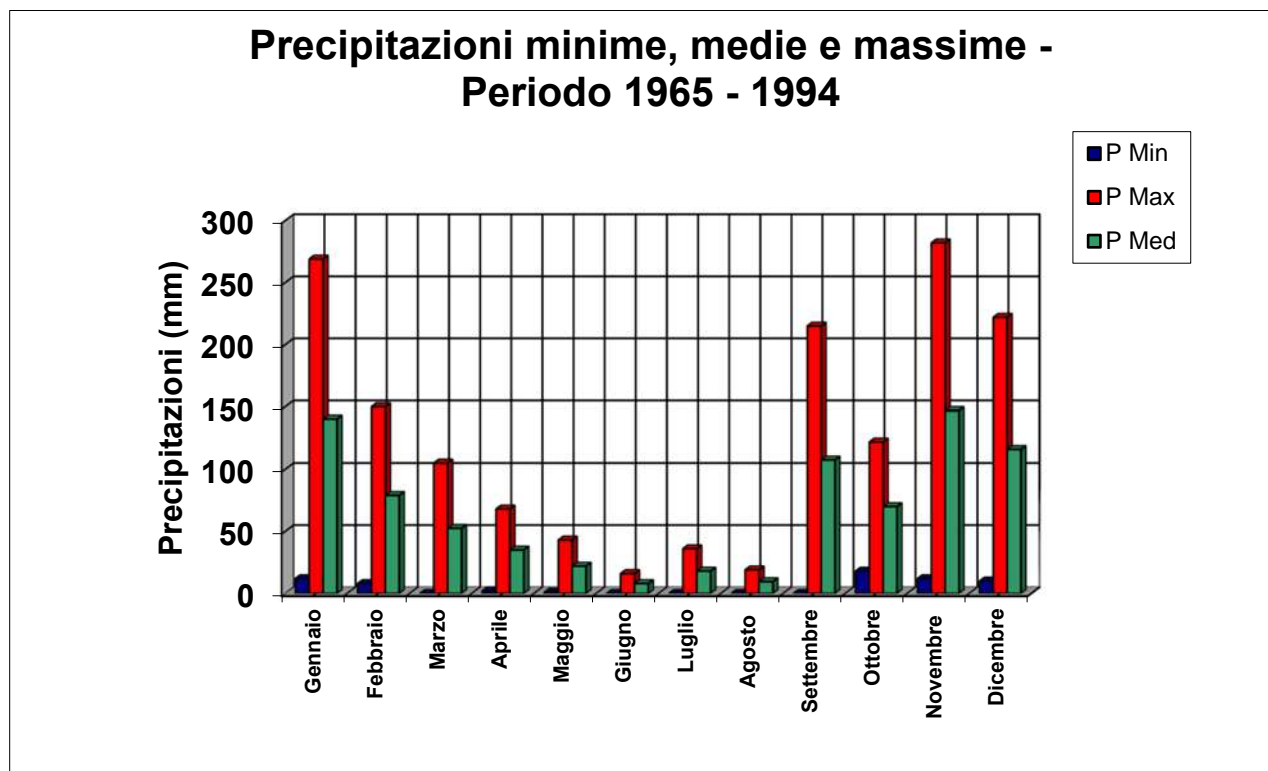


Grafico n. 5

Come si può dedurre dal grafico precedente, il periodo più piovoso è quello compreso tra settembre e gennaio. Il periodo secco è limitato ai mesi di maggio, giugno, luglio e agosto.

Altra informazione utilissima viene dal diagramma seguente che correla la variabilità delle precipitazioni all'interno di ogni mese.

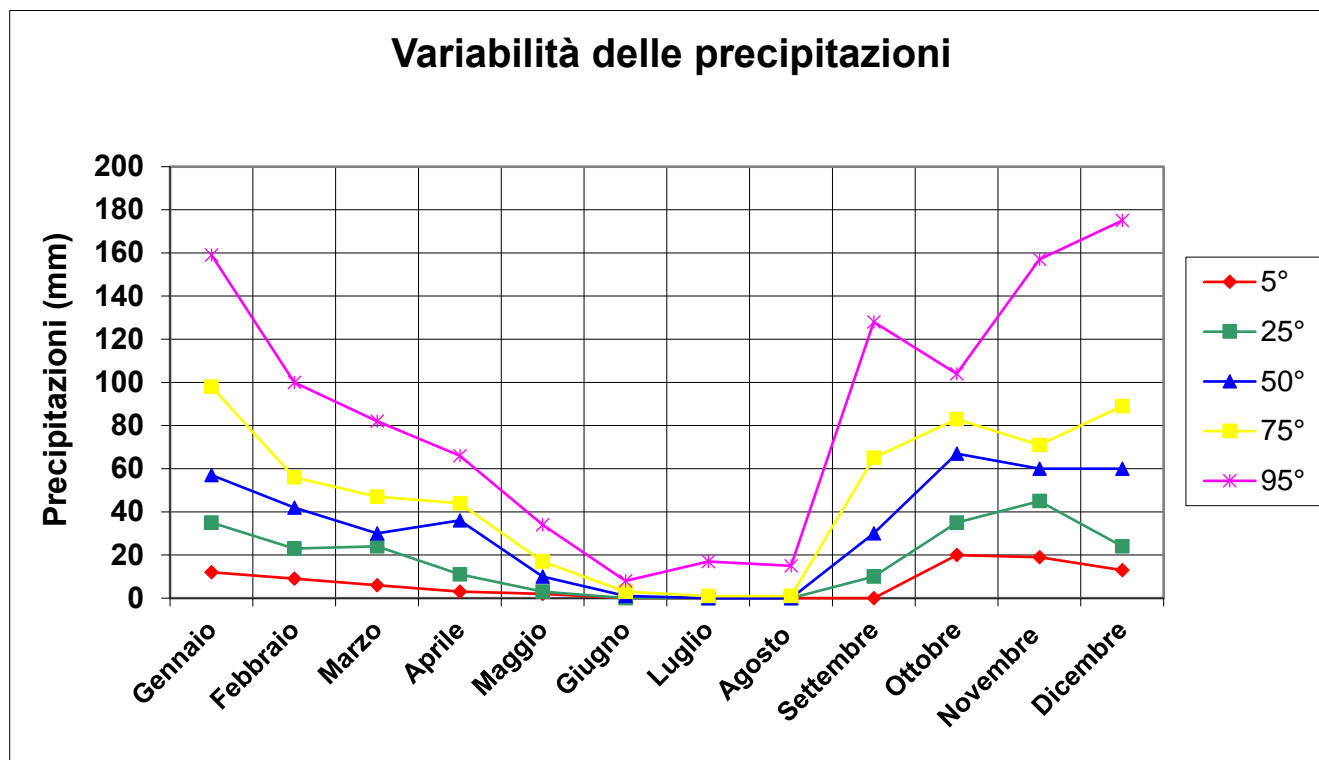


Grafico n. 6

L'analisi di questo diagramma consente di ottenere, come anticipato, delle informazioni sulla variabilità delle precipitazioni nell'ambito di ogni mese: se infatti i punti relativi ai diversi livelli di probabilità delle precipitazioni, e quindi le relative spezzate che li uniscono, sono fra loro molto distanziati, significa che vi è una maggiore variabilità che non nel caso in cui essi siano ravvicinati.

Le considerazioni fin qui fatte, vengono rese più agevoli dall'osservazione del seguente grafico, che mette in relazione temperature medie e precipitazioni medie:

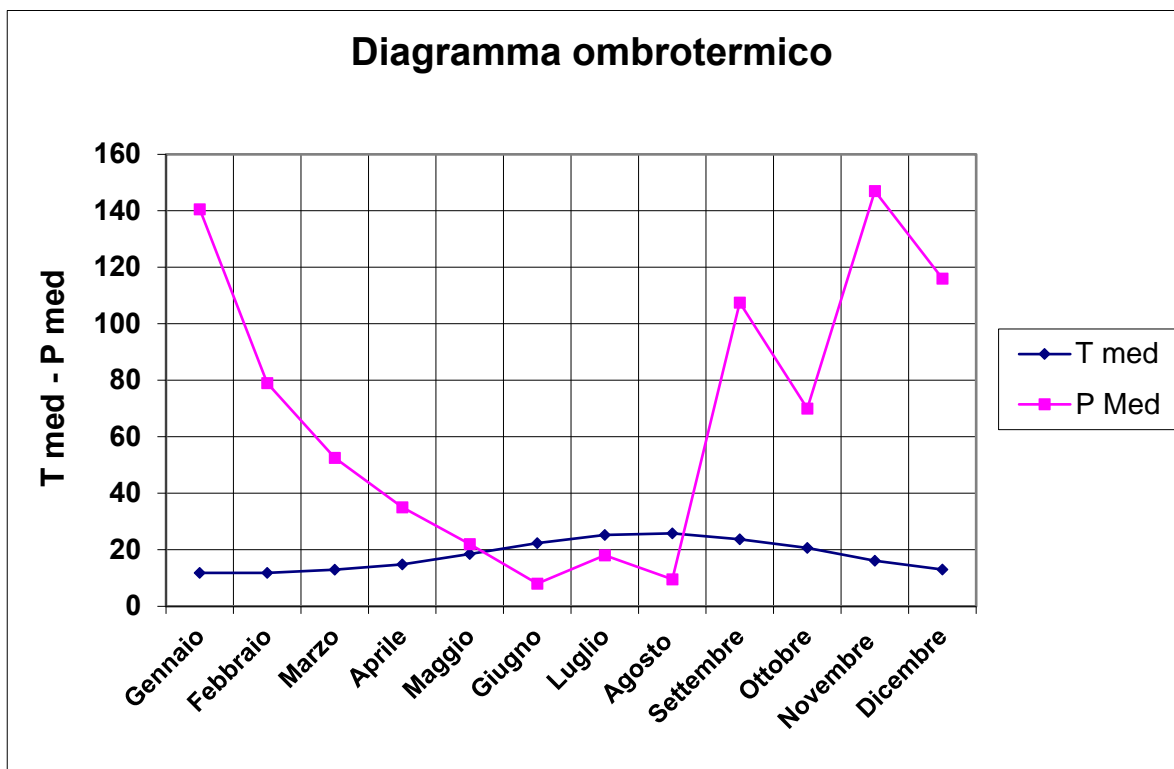


Grafico n. 7

Dalla osservazione del diagramma ombrotermico risalta maggiormente come, nel territorio in esame, le curve rappresentanti le temperature e le precipitazioni, si intersecano tra maggio e giugno e tra agosto e settembre. Ciò significa che in corrispondenza dei mesi di giugno, luglio e agosto, si ha un vero e proprio periodo di siccità, dovuto all'innalzamento della temperatura (circa 25 °C) e alla diminuzione della precipitazioni (inferiore a 10mm).



## **19. NATURA DEI SUOLI**

Nei rilievi effettuati nel territorio del Comune di Lampedusa per l' identificazione dei tipi di suolo, è stata rilevata una sola associazione presente, descritta di seguito.

### **1) Litosuoli – Roccia affiorante – Suoli bruni**

Questa associazione, in particolar modo, si rinviene in Sicilia anche sui rilievi delle Madonne e nelle vallate fortemente incise dei monti Iblei. Superfici più o meno ampie occupate da questa associazione si rinvennero su altri massicci calcarei variamente presenti in altri tratti del territorio isolano. È possibile quindi rinvenire tale associazione fra quote che, da valori prossimi al livello del mare raggiungono all'incirca i 2.000 m. s.l.m.. L'associazione, presente in prevalenza su morfologie montane e submontane, con pendii da inclinati a ripidi, talora occupa fianchi di vallate profondamente incise nella roccia calcarea, così come accade nel secondo tratto della vallata del fiume Irminio. Molto rappresentate sono la fase pietrosa ed erosa che, insieme alla morfologia sovente accidentata e aspra, condiziona fortemente l'uso dei suoli dell'associazione, limitandolo in prevalenza al pascolo, povero e discontinuo e talora al bosco. La potenzialità dell'associazione è, nel complesso, da giudicare bassa.

Nel territorio di Linosa, l'associazione presente è la seguente:

### **2) Regosuoli – Litosuoli – Suoli bruni andici.**

È un'associazione caratteristica degli ambienti dominati da substrati di origine vulcanica. Si rinviene quindi, a quote che da valori prossimi a livello del mare raggiungono i 1.750 m., nel massiccio dell'Etna e nelle piccole isole circumsiciliane di origine vulcanica, per un totale di circa 33.900 Ha. La morfologia è al contempo sub-montana e collinare, con pendii da inclinati a moderatamente ripidi. Le quote prevalenti alle quali si rinviene oscillano fra i 600 e i 1.000 m. s.l.m.. I diversi tipi podologici che compongono l'associazione risentono dell'influenza del substrato che, in modo più o meno intenso, conferisce loro quelle caratteristiche andiche legate alla presenza dell'allofane e che sono maggiormente espresse nei suoli bruni andici, terzo termine dell'associazione e, in misura maggiore, negli andosuoli che compaiono come inclusioni. I regosuoli hanno un profilo di tipo A-C, e si rinvennero su materiale piroclastico soffice e/o su cenere vulcanica. Sono poco profondi, poco dotati in sostanza organica, calcarei e in genere difettano dei principali elementi della fertilità. Il bosco e



il pascolo rappresentano l'uso prevalente di questa associazione che nel complesso mostra una potenzialità agronomica da buona a mediocre.

Associazione	Superficie (ha)
Litosuoli - Suoli bruni	2056,43
Regosuoli - Litosuoli	543,36

Grafico n. 8



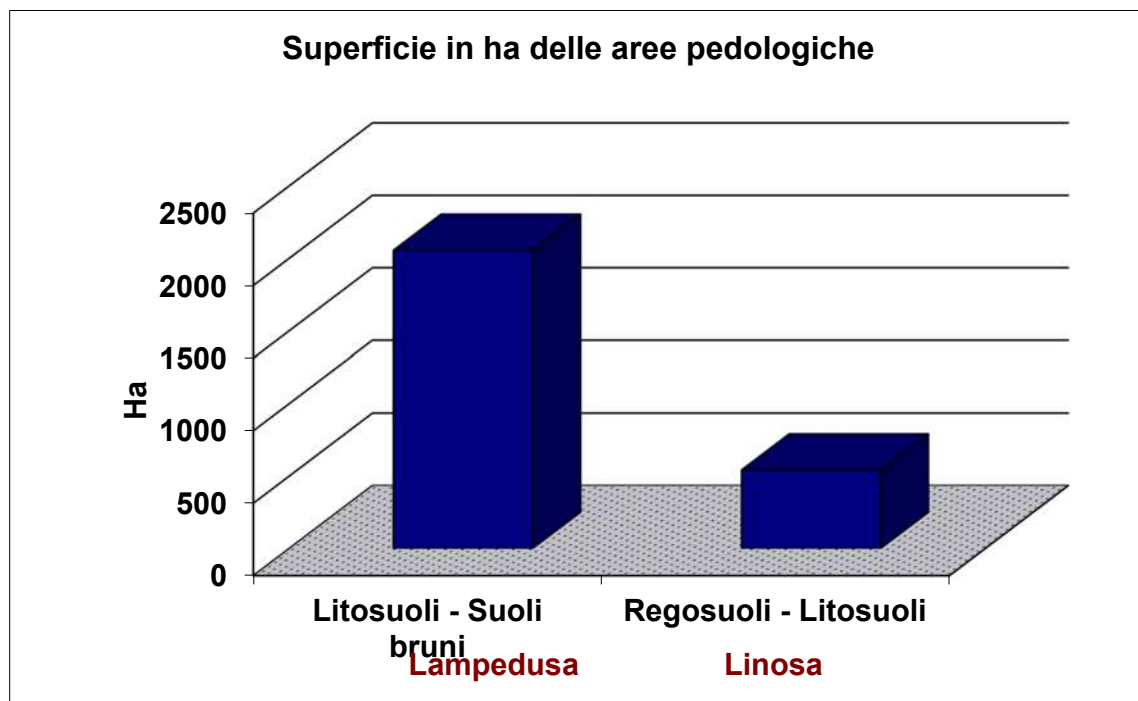


Grafico n. 9



## 20. ALTIMETRIA

Relativamente alla situazione altimetrica sono state analizzate le fasce altimetriche costruite, tramite G.I.S. sul territorio oggetto di studio.

I territori di Lampedusa e Linosa sono stati analizzati separatamente, e le loro superfici sono state divise in fasce altimetriche di 100 m. ciascuna e dalle elaborazioni è stato possibile ottenere sia l'estensione delle singole fasce altimetriche sia la loro incidenza percentuale sul totale del territorio studiato.

È evidente, dall'analisi dei dati, come la maggior parte del territorio di Lampedusa sia dislocata tra 0 e 100 m. s.l.m. (1778,43 ha), relativamente alle percentuali, si noti infatti come l'87% del territorio ricada nella zona tra i 0 e 100 m. s.l.m..

Considerazioni analoghe possono essere fatte per Linosa, dove una superficie di ha 501,77, corrispondente al 92% dell'intera isola, ricade tra 0 e 100 m. s.l.m..

Dalle allegate cartografie, è comunque possibile avere un quadro d'insieme e di distribuzione dell'andamento altimetrico della zona in esame.

<b>LAMPEDUSA ALTIMETRIA</b>	<b>Superficie (ha)</b>
0 - 100	1789,03
100 - 200	266,69
TOTALE	2055,73

Grafico n. 10

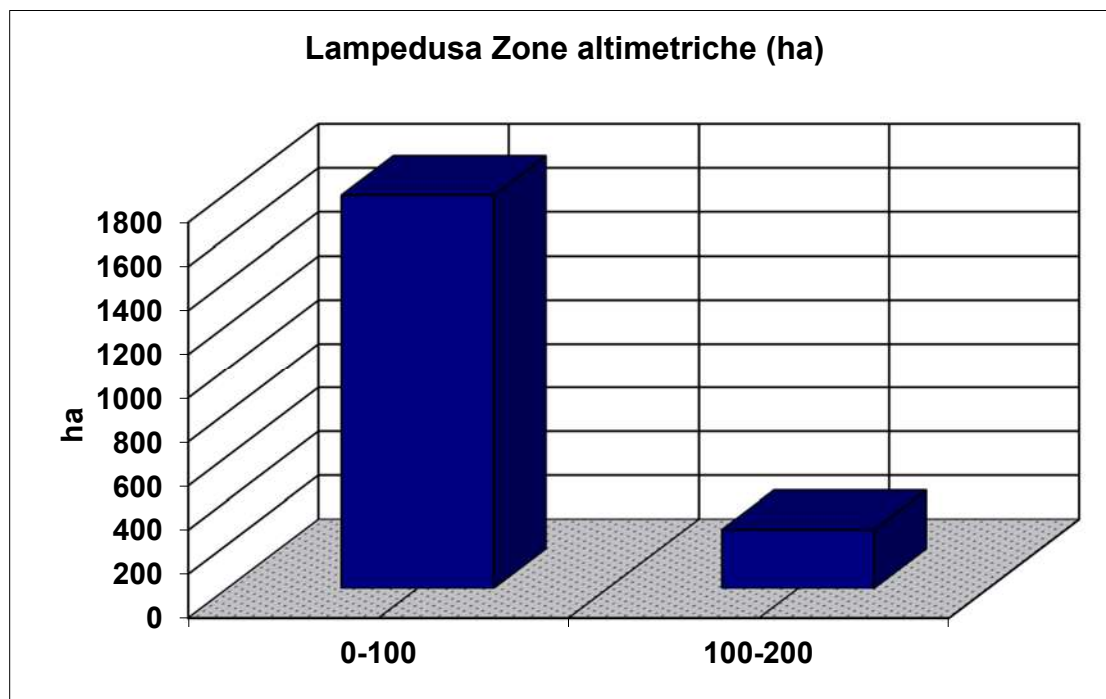


Grafico n. 11

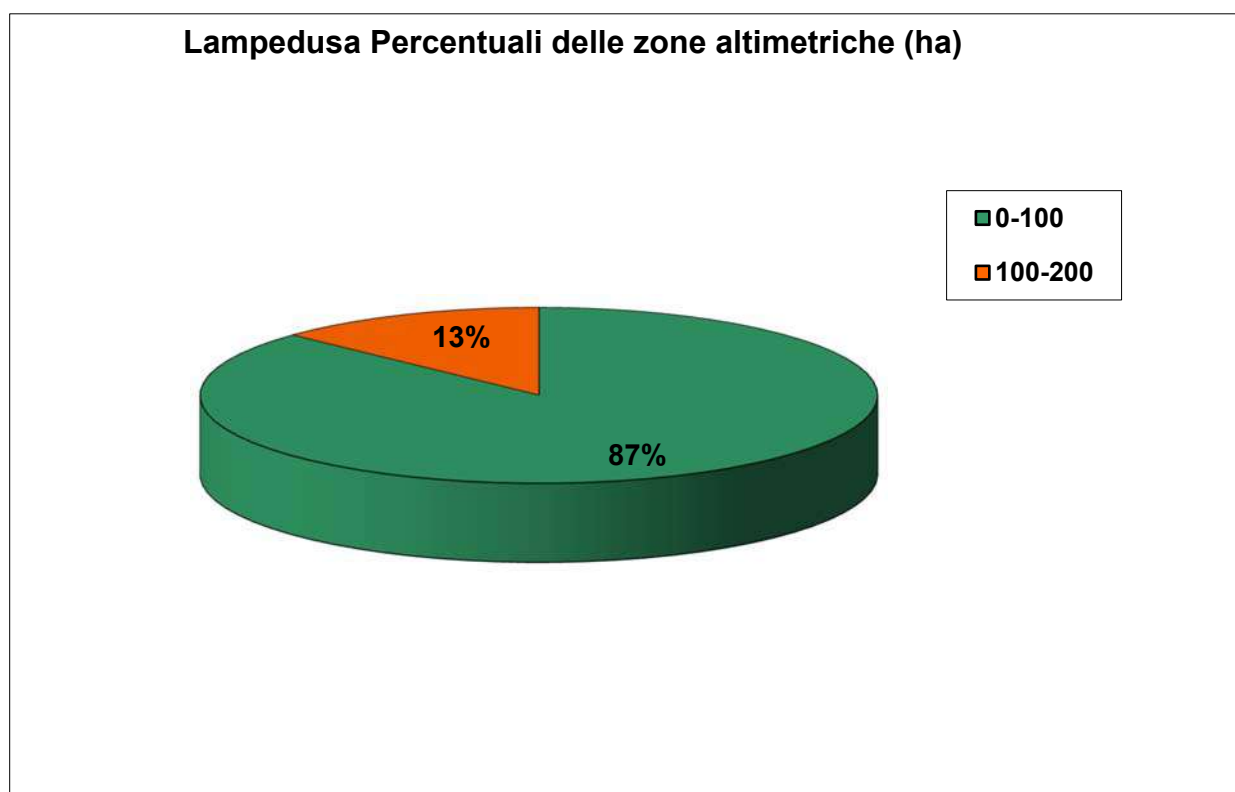


Grafico n. 12



<b>LINOSA</b>	<b>Superficie (ha)</b>
<b>ALTIMETRIA</b>	
0 - 100	501,76
100 - 200	41,41
TOTALE	543,17

Grafico n. 13

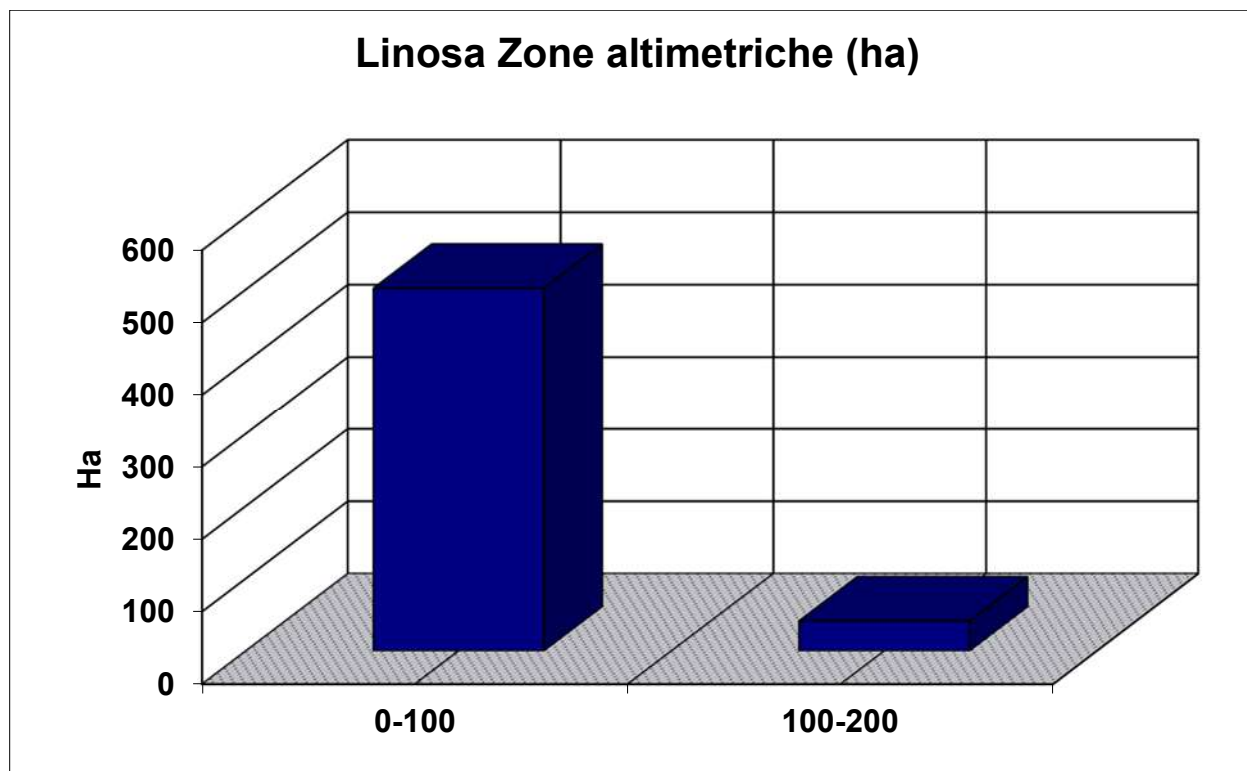


Grafico n. 14

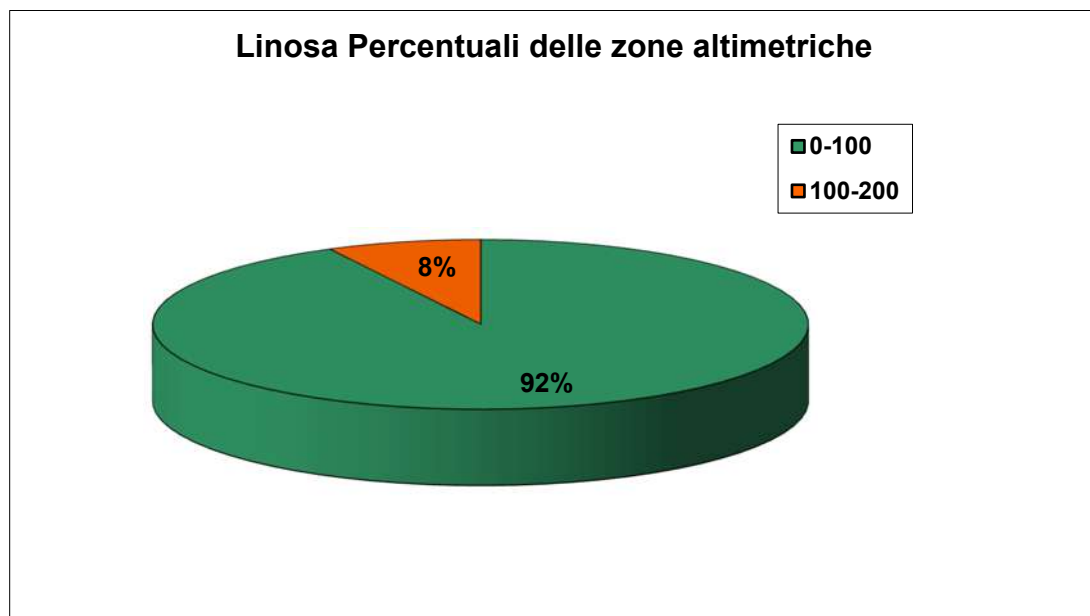


Grafico n. 15



## **21. CARICAMENTO DEI DATI FOTOINTERPRETATI E DI RILIEVO IN PIENO CAMPO**

Uno degli aspetti più delicati per la realizzazione di una cartografia, soprattutto se relazionata a tipologie ecologiche, è quello di riportare fedelmente ed in maniera rappresentabile, i dati rilevati in pieno campo sui supporti cartografici.

La variabilità quantiquale dei sistemi ecologici, tra l'altro, mal si presta, come già detto, a rappresentazioni cartografiche di sintesi, in quanto i cluster di rappresentazione di sistemi a così alta variabilità tenderebbero conseguentemente a valori molto elevati, e quindi, a rappresentazioni tematiche poco leggibili.

Di contro la stessa classificazione dettata anche dalla norma L.R. 13/99 e s.m.e i., oggi vigente per la redazione dei PRG, comporta necessariamente classi estremamente sintetiche, il che se da un lato favorisce la lettura di una carta tematica, dall'altro crea notevoli problemi di rappresentazione cartografica.

Per il riconoscimento degli oggetti di verità al suolo si è tenuto conto preliminarmente dei dati fotointerpretati e successivamente controllati, in varie fasi, in pieno campo, i quali sono stati predisposti per una distinzione secondo le seguenti classi:

- I. Colture marginali
- II. Seminativo arborato
- III. Cava
- IV. Vigneto
- V. Ortive
- VI. Ficodindieti
- VII. Macchia mediterranea
- VIII. Gariga
- IX. Gariga degradata
- X. Roccia affiorante
- XI. Aree a servizio
- XII. Arenile
- XIII. Giardino privato
- XIV. Boschi demaniali



#### XV. Invasi

Successivamente si è proceduti ai definitivi rilievi in pieno campo al fine di verificare la corrispondenza delle variabili quantiquantitative ed ecologiche di base, necessarie all'attribuzione di ogni area omogenea, per le caratteristiche in questione, ad un oggetto di verità al suolo.

Nella discriminazione delle classi dalla VIII alla X, essendo unità di tipo ecologico e quindi legate a sistemi complessi costituiti da variabilità qualitativa (specie vegetali costituenti) e quantitativa (densità ed estensione) è stata necessaria, oltre ad una indagine di pieno campo di tipi sintetico (riconoscimento visivo) ad una indagine floristica per l'attribuzione di appartenenza.



## **22. CREAZIONE CARTOGRAFIA TEMATICA**

La creazione della cartografia tematica rappresenta, come visto, la sintesi visibile di un complesso lavoro costituito dall'analisi di più variabili.

Il risultato sarà tanto più buono quanto maggiore è stata la capacità di rappresentazione degli oggetti di verità al suolo, senza compromettere, soprattutto per le rappresentazioni ecologiche, il valore qualitativo dei dati contenuti all'interno di ogni singolo oggetto cartografato.

Per il lavoro in questione sono stati discriminati XV oggetti differenti oltre ad alcune tipologie infrastrutturali utili alla lettura complessiva dell'uso del suolo e alla sua conformazione antropica-naturalistica.

Per una migliore comprensione cartografica sono state realizzate tre differenti carte tematiche in scala 1:10.000:

- Carta dell'Uso del suolo
- Carta morfologica
- Carta delle infrastrutture a servizio dell'agricoltura

La riproduzione è stata effettuata riportando su layer sovrapposti, sia il raster della scansione della cartografia ufficiale, in scala 1:10.000, che la mappa digitalizzata, con riproduzione finale in scala 1:10.000.

I dati riportati e rappresentati nelle tre tipologie cartografiche rendono possibile una valutazione sintetica del presente lavoro e si prestano quindi ad una migliore lettura dei dati ottenuti e della metodologia adottata.





### **23. QUERY RELATIVE AI DATI DEL G.I.S.**

Le operazioni gestibili da un G.I.S. sono notevolmente maggiori e più rapide rispetto a quelle di una gestione cartografica tradizionale; i dati derivanti dagli oggetti caricati sul G.I.S. diventano pertanto input di partenza per l'elaborazione di dati diretti e derivati, dai quali è possibile estrarre informazioni notevoli sulle caratteristiche del territorio analizzato.

Tale caratteristica diventa poi fondamentale quando si passa dalla lettura estemporanea dei dati e delle informazioni derivanti, all'analisi storica di periodi differenti, in cui è possibile ricavare ulteriori indici di variabilità di alcuni aspetti interessanti.

Si pensi, ad esempio, alla possibilità di seguire nel tempo l'evoluzione dei sistemi ecologici e della loro distribuzione quantificativa.

Dall'analisi e dalle elaborazioni statistiche in tal senso seguono quindi una serie di considerazioni utili alla comprensione della tendenza evolutiva del territorio e quindi dei programmi pianificatori dello stesso.

Di seguito verranno così riportati i dati relativi alle estensione dei vari oggetti rilevati e più precisamente:

- dell'uso del suolo
- degli invasi
- della viabilità

Tali dati verranno riferiti all'intera area oggetto di studio e da questi saranno derivati statistiche e percentuali utili alle finalità di cui sopra.



## **24. DATI E CARATTERISTICHE DELLA VEGETAZIONE**

Il paesaggio che noi del XXI secolo siamo abituati ad osservare e nel quale viviamo è il risultato di interazioni storiche tra il normale progredire degli ecosistemi naturali e gli effetti delle azioni antropiche sul territorio.

Ai giorni nostri è oramai corretto definire come ambiente ed equilibrio ambientale quel rapporto intercorrente tra gli ecosistemi naturali ed il paesaggio agrario (o urbanizzato).

Per tale motivo, nello studio degli ecosistemi in generale, e della vegetazione in particolare è necessario dover distinguere una vegetazione naturale ed una vegetazione antropica per la necessità che si presenta poi di dover operare azioni di pianificazioni dedicate e mirate.

Ne consegue che pur assumendo una certa unitarietà, lo studio della vegetazione del territorio va suddiviso nelle componenti antropiche e naturali.



## **25. VEGETAZIONE DEL COMPRENSORIO**

La fitosociologia è la scienza che studia le aggregazioni delle forme vegetali. La flora spontanea, condizionata da numerosi fattori quali il clima, la struttura fisico-chimica del terreno, la giacitura, il grado antropico ed altri, tende a raggrupparsi ritmicamente, proponendo delle specie che fisionomizzano paesaggi diversi.

Le formazioni vegetali diventano così come una sorta di carta d'identità di un'area.

A seconda dell'altitudine, della matrice geologica e senza fattori di disturbo, nella fascia xerofila da 0 a 1.400 metri s.l.m., potenzialmente si potrebbe instaurare un bosco su tutto il territorio regionale, come un tempo in realtà era la Sicilia, dove la regina incontrastata era il Leccio (*quercus ilex*), che da specie guida identificava una classe fitosociale denominata *Quercetea ilicis*.

A quote superiori gli aspetti forestali mesofili permettevano l'insediamento della classe *Querceto-fagetea* dove la presenza massiccia del Leccio viene sostituita dal Faggio.

La scienza madre della fitosociologia è l'ecologia, che studia l'equilibrio o le conseguenze di uno squilibrio di natura, così il climax di bosco della classe fitosociale *Quercetea ilicis* disturbata da numerosi fattori antropici attraversa serie regressive che oggi hanno portato il paesaggio in uno stato di steppa tendente al pre-deserto.



### Rappresentazione schematica delle serie regressive della classe fitosociale *Quercetea ilicis*



Immagine n. 6 – Serie regressiva delle formazioni vegetazionali

L'area oggetto di studio presenta alcune tracce di garighe tendenti al bosco; quindi, sia aspetti della classe *Quercetea ilicis* in evoluzione.

Sono praticamente scomparse le formazioni boschive naturali che un tempo ricoprivano l'isola e che una serie di cause, soprattutto di natura antropica, hanno praticamente cancellato.

La reazione basica del terreno permette l'introduzione dell'alleanza *Quercionilicis*, permettendo l'insediamento di alcune specie che fisionomizzano paesaggi dei calcari.

L'associazione dei boschi è la *Oleo Quercetum virgilianae*.



## **26. IL CONTESTO VEGETAZIONALE DI LAMPEDUSA E LINOSA**

L'indagine effettuata su tutto il territorio ha permesso di inquadrare il territorio e di determinarne un climax potenziale ed il suo stato di degrado.

Lo studio è stato effettuato con la seguente metodologia:

1. Studio del paesaggio vegetale;
2. Analisi della vegetazione naturale e potenziale del sito;
3. Analisi della situazione attuale.



## **27. IL PAESAGGIO VEGETALE ED IL CLIMAX**

Il territorio di Lampedusa e Linosa presenta aspetti di vegetazione xerofila tipica di paesaggi mediterraneo-aridi che rispetto al rapporto clima-vegetazione secondo la classificazione del Pavari è inserita nel Lauretum del secondo tipo sottozona calda.

Siamo in quella fascia che in architettura del paesaggio si chiama Piano Basale e, precisamente, nel suo orizzonte mediterraneo che coincide nel climax dell'oleastro e del carrubo, e dove la condizione di massima regressione è quella del deserto.

La serie regressiva dalla foresta al deserto è rappresentata dal paesaggio attraverso le condizioni di macchia foresta, macchia bassa, gariga e steppa.

Una più moderna classificazione del paesaggio basata su aspetti prettamente naturali e bioclimatici (cfr. Pignatti) e meno legata, rispetto al Pavari, a specie il cui indigenato è dubbio, permette di inquadrare il territorio nella fascia tipica mediterranea.

Il climax rappresenta un punto fisso di riferimento per l'analisi delle variazioni della vegetazione allo stato attuale; infatti, stabilita la vegetazione climacica si può prevedere la copertura vegetale senza fattori di disturbo, ed essa, che è l'unica veramente possibile, è chiamata vegetazione potenziale.

L'analisi della vegetazione naturale, condotta sulla base di indagini dirette sul campo, ha permesso di attribuire le specie presenti alla classe fitosociale *Quercetea ilicis*.



## **28. INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO E LA VEGETAZIONE REALE E POTENZIALE DELLE ISOLE PELAGIE**

Le due principali isole Lampedusa e Linosa rappresentano l'estremo lembo meridionale italiano, e sono prossime più all'Africa che alla Sicilia. Sotto il profilo biogeografico, sia la posizione sia la differente origine geologica, le rendono di notevole interesse naturalistico.

È per tale motivo che le isole sono sede di Riserve naturali e sono state incluse, inoltre nell'Elenco dei siti di importanza comunitaria (S.I.C.) e delle zone di protezione speciali (Z.P.S.), individuati ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE. (G.U.R.S. - venerdì 15 dicembre 2000 - n. 57 -) e rispettivamente codificate:

<b>Codice sito Natura 2000</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
--------------------------------	----------------------

ITA040001	Isola di Linosa
ITA040002	Isola di Lampedusa e Lampione
ITA040013	Arcipelago delle Pelagie – area marina e terrestre

<b>Codice Riserva</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
-----------------------	----------------------

Codice EUAP 1114	Riserva naturale orientata Isola di Lampedusa
Codice EUAP 0553	Area marina protetta Isole Pelagie
Codice EUAP 1141	Riserva naturale orientata Isola di Linosa e Lampione

La differenza nell'origine geologica, come noto, sta nel fatto che Lampedusa e Lampione sono calcaree e Linosa è di origine vulcanica.

La grande ricchezza del patrimonio naturalistico delle Pelagie è stata descritta da numerosi Autori che nel secolo ed all'inizio del secolo le hanno visitate.

Per l'elevato interesse naturalistico, sia per la presenza di specie rare che di aree di riproduzione di specie protette, è stata istituita una riserva naturale.

Le isole sono ricche di specie endemiche.



## 29. LA VEGETAZIONE DELL'ISOLA DI LINOSA

Il carattere di mediterraneo oltre che dalla posizione geografica trova riscontro anche dalla presenza di un notevole 67% di entità appartenenti alla categoria fitogeografica prettamente mediterranea..

L'isola visitata nell'800 da numerosi naturalisti tra cui ricordiamo Gussone, Calcara, Sommer Ross, Zwierlein. Nel 1828, quando fu visitata dal Gussone, molta della superficie era dominata da macchia mediterranea, che restò fino alla seconda guerra mondiale, un'ordinanza che regolamentava la raccolta della legna riuscì a proteggere la vegetazione dell'isola. Interrottisi i rifornimenti di legna, durante l'ultimo conflitto, venne disboscata in parte quindi fu di nuovo protetta.

L'Isola di Linosa è stata ampiamente studiata, recenti lavori di Brullo S., Piccione V hanno approfondito gli aspetti vegetazionali permettendo di ottenere un quadro chiaro del paesaggio vegetale.

Parte dell'isola è coltivata da almeno un secolo. L'antropizzazione ha favorito l'espandersi della flora nitrofila talvolta a discapito delle formazioni naturali che hanno subito spesso una drastica riduzione. Oltre che dalla macchia, il paesaggio attuale è caratterizzato da formazioni di gariga, e steppa. Il ficodindia si è ben introdotto e si ritrova in gran parte del territorio rendendosi parte integrante del paesaggio.

L'isola di Linosa, è comunque ricca di tipi vegetazionali e di endemismi tra cui: *Catapodium zwierleinii*, *Erodium neuradifolium* var. *linosae*, *Limonium oleifolium* ssp. *algusae* e *Valantia calva* oltre a specie endemiche presenti anche in altre isole siciliane ed altre otto di interesse fitogeografico.

La vegetazione arbustiva climacica (la macchia mediterranea) dell'isola è rappresentata dall'ordine fitosociale ( della Classe Quercetea ilicis) *PistacioRhamnetalia alaterni* Rivas Martinez 1975 con la sua alleanza *Periploconangustifolae* Rivas Martinez 1975 che riunisce associazioni spiccatamente termofile tra queste fu descritta da Brullo & Piccione per l'isola di Linosa l'associazione *Periploco-Euphorbietum dendroidis*, specie guida sono l' *Euphorbia dendroides* la *Periploca laevigata* ssp. *angustifolia* che insieme al *Lycium intricatum* la fisionomizzano; c'è da segnalare la presenza di due specie nord africane la *Rhus tripartita* e la





*Castellia tuberculosa*. Frequentemente le specie guida sono accompagnate da specie dell'ordine di appartenenza quali: *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Olea europea* var. *sylvestris*. Questa vegetazione, legata ad ambienti costieri con suoli di origine vulcanica nei tratti vicino il mare viene sostituita da una associazione alofila di un' altra classe fitosociale Crithmo – Limonietea. fisionomizzata da *Crithmum maritimum*, *Limonium oleifolium* ssp *algusae*, *Lotus cytisoides*, *Senecio bicolor*, *Frankenia hirsuta*, *Frankenia laevis* etc.

La vegetazione della steppa rilevata alla Pozzolana e tra le falde di monte Bandiera comprende specie quali il *Pancratium maritimum*, *Euphorbia terracina*, *Malva nicaensis*, *Silene gallica* ed altre. L'aggregazione di *Pancratium maritima* e *Medicago marina* fisionomizza la sciara alle pendici di Monte nero in prossimità dello scalo marittimo, dove in direzione del centro abitato in prossimità del mare viene sostituita dalla citata Crithmo – Limonietea con il *Limonietum algusae*.

Gran parte della vegetazione erbacea da Cala Mannarazza a Punta Calcarella, così come le pendici e le zone cacuminali di Monte Vulcano, Monte Bandiera, Montagna Rossa e Monte nero è costituita dalla Plantagini – Erodietumlinosae che rappresenta la serie regressiva della originaria macchia Periploco - Euphorbietum le specie dominanti sono la *Plantago afra* ssp. *zwierleinii* e la *Stipa capensis*.

Alle pendici di Monte Calcarella nella parte alta delle scogliere tufacee orientate verso Cala Pozzolana di Levante si riscontra l'associazione *Periploco-Euphorbietumdendroidis* con la subassociazione a *Thymus capitata* (stazione comunque esclusiva).



### 29.1. LA MACCHIA

L'associazione *Periploco-Euphorbietumdendroidis*, è fisionomizzata da *Euphorbia dendroidis*, *Periploca laevigata ssp. angustifolia*, *Lycium intricatum*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus* e *Olea europea var. sylvestris*, *Lycium europeum*, *Solanum sodomaeum*, *Ruta chalepensis var. latifolia*, *Brassica fruticulosa*, *Rhus tripartita*, *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea angustifolia* e *Erica multiflora*.

In casi particolari si riscontra il *Thymus capitatae*.

La macchia riscontrata risulta di grande valore naturalistico perché climacica, all'interno delle aree, tra l'altro, si ritrovano 7 delle specie menzionate nel Decreto Presidenziale del 28/6/2000, sugli Studi Agricolo-forestali: *Olea europea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Periploca laevigata ssp. angustifolia* e *Ruta chalepensis var. latifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea angustifolia* e *Erica multiflora*.

La macchia tipica dell'associazione *Periploco-Euphorbietumdendroidis* la riscontriamo presso gli Scogli di Ponente ed Arena Bianca dove si notano ampi cespugli di *Pistacia lentiscus* e *Periploca laevigata ssp. angustifolia* accompagnati tal volta da specie erbacee. La sub associazione a *Euphorbiadendroides* fisionomizza Monte Vulcano dove la ritroviamo con tutte le altre essenze arbustive tipiche della alleanza ad eccezione di *Rhus tripartita* che caratterizza Montagna Rossa.

Su Monte Vulcano, all'interno del rimboschimento si osservano diversi individui di *Olea europea var. sylvestris*.

Su Monte Bandiera oltre il rimboschimento, nel versante sud si nota una gariga con rappresentati numerosi elementi arbustivi della macchia mediterranea e qualche esemplare di *Tamarix africana*.



### 30. LA VEGETAZIONE DELL'ISOLA DI LAMPEDUSA

L'isola di Lampedusa è stata ampiamente studiata da numerosi Autori. Il primo che visitò l'isola fu La Billardiere nel 1971 che raccolse esemplari di *Periploca angustifolia*, successivamente Gussone nel 1828 raccolse nel periodo estivo ben 274 specie e descrisse l'isola ricchissima di vegetazione scrivendo di una ricca ed impenetrabile boscaglia.

Il Sommier nel 1906 constatò che la macchia da lui riscontrata nel 1873 era definitivamente scomparsa. Oggi lembi dell'originaria macchia sono riscontrabili in diverse stazioni ma isolate in particolari microclimi.

La scomparsa della macchia sul territorio è chiaramente dovuta all'azione antropica che con il taglio delle specie arboree ha innescato il passaggio della vegetazione originaria verso serie regressive che passando da formazioni vegetali della steppa tendono verso il deserto.

Di Martino nel 1960 constatò la definitiva scomparsa di numerose specie della macchia climacica, come il *Myrtus communis*, il *Cistus kanbergi*, *Arbutus unedo*, *Erica multiflora*. Bartolo G., Brullo S., Minissale P e Spampinato G. (1988) segnalano la scomparsa dall'isola di 140 specie.

L'isola resta comunque ricca di specie e ne annovera 10 endemiche (quindi esclusive di Lampedusa): *Chiliadenus lopadusanus*, *Limonium lopadusanum*, *Suaeda pelagica*, *Scilla dimartinoi*, *Diploaxis scaposa*, *Daucus lopodusanus*, *Limonium intermedium*, *Anthemis lopadusana*, *Allium lopadusanum*, *Allium hemisphaericum*.

Allo stato attuale la vegetazione si presenta molto varia Bartolo G., Brullo S., Minissale P e Spampinato G. (1988) hanno ritrovato 43 associazioni in 17 classi fitosociali diverse ciò è dovuto senz'altro alla forte azione antropica che l'isola ha subito e infatti di queste “... più della metà sono legate a stazioni nitrofile o comunque di origine antropica” (Bartolo G., Brullo S., Minissale P e Spampinato G. (1988)). L'isola di Lampedusa si presenta come un grande tavolato inclinato che da occidente, dove raggiunge l'altitudine maggiore (133 mt s.l.m.), in corrispondenza dell'albero del sole, degrada lentamente verso oriente fino al livello del mare.



### 30.1. LA VEGETAZIONE DEGLI AMBIENTI ROCCIOSI: FALESIE E LITOSUOLI

La classe fitosociale maggiormente diffusa è la Crithmo-Limonietea Br. Bl. 1947 con l'ordine Crithmo-limonietalia ed in particolare l'alleanza Crucianellionrupestris Brullo & Furnari. All'interno della Crucianellionrupestris, a Lampedusa, Bartolo G., Brullo S., Minissale P e Spampinato G. (1988) hanno descritto due nuove associazioni:

- Limonietumlopadusani;
- Chiliadenetumlopadusani.

Lungo le coste ed in preferenza nelle aree alofile si ritrovano una serie di pulvini più o meno ampi di *Limonium lopadusanum*, insieme a *Crucianella rupestris*, *Triadenia aegyptica*, *Thymus capitatus* (*Limonietum lopadusani*) subito a ridosso il *Limonium* viene sostituito dal *Chiliadenus lopodusanus* accompagnata da *Thymelea hirsuta*, *Silene sedoides*, ed altre (*Chiliadenetum lopadusani*). Questa associazione si è allargata sul territorio occupando anche gli spazi che un tempo occupava la macchia. Gran parte del territorio è occupato dal *Chiliadenetum lopodusanus*, un'area molto interessante è quella di contrada Terranova ed i pressi di Cala Galera dove si riscontrano numerosi individui di *Juniperus phoenicea*.

La costa nord compresa tra Capo Grecale e Capo Ponente è rappresentata da ripide falesie rocciose nelle parti meno inclinate si insedia il *limonietum lopodusanus* con dominanza di *Limonium lopadosanum*, *Crucianella rupestris*, *Crithmum maritimum*, *Aliumhem isphaericum*, e nelle zone più ombreggiate e più fresche *Helimione portulacoides* con *Arthrocnemum glaucum*; nelle parti ripide ritroviamo il *Limonium lopodusanum*, il *Chiliadenus lopodusanus*, *Dianthus rupicola*, *Crucianella rupestris*.

Nel tratto di costa sud sulle falesie marnose ritroviamo una vegetazione a *Sueda pelagica* accompagnata da arbusti quali: *Atriplex halimus*, *Salsola oppositifolia*, *Chiliadenus lopodusanus* e *Limonium lopodusanum*.

Talvolta in particolare nella fascia vicino Capo Ponente si riscontra prateria di tipo steppico a *Hyparrhenia hirta*.



### 30.2. LA MACCHIA (VEGETAZIONE DELLE CALE E VALLONI)

L'isola presenta delle profonde incisioni a rias nelle quali si rinvencono lembi della macchia naturale e potenziale dell'isola. La vegetazione della macchia è ascrivibile alla Classe fitosociale QUERCETEA ILICIS Br-BI. 1947 ordine PISTACIO – RHAMNETALIA ALATERNI alleanza PERIPLOCION ANGUSTIFOLIA e le specie che Gussone descrisse nel 1839 erano *Juniperus turbinata*, *Pistacia lentiscus*, *Periploca angustifolia*, *Euphorbia dendroides*, *Teucrium fruticans*, *Arbutus unedo*, *Pinus halepensis*, *Ceratonia siliqua*, *Laurus nobilis*, *Prasium majus*, *Olea europea* var *sylvestris*, *Phyllirea angustifolia* ed altre.

Le specie non più trovate sono: *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo* e *Pinus halepensis* (solo una stazione).

Il *Pinus halepensis* è stato molto utilizzato per i rimboschimenti forestali con buoni risultati. Per i giovani rimboschimenti insieme al *Pinus halepensis* vengono utilizzate altre specie come il *Juniperus* ssp.

Nei Valloni Profondo, dell'Acqua e Forbice insieme a *Pinus halepensis* (introdotto) riscontriamo elementi della macchia naturale quali: *Pistacia lentiscus*, *Periploca angustifolia*, *Euphorbia dendroides*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Olea europea* var *sylvestris*, *Phyllirea angustifolia*.

A Cala Galera il *Chiladenetum lopodosani* lascia il posto a lembi della macchia di *Periplocionangustifoliae* solo nella parte interna ed in particolare nella parte più prossima al mare dove si riscontrano *Pistacia lentiscus*, *Periploca angustifolia*, *Euphorbia dendroides*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Olea europea* var *sylvestris*, *Phyllirea angustifolia* e *Ceratonia siliqua*.

Di grande interesse sono i lembi della macchia afferente al *Periplocoionangustifoliae* del vallone Imbriacole dove ritroviamo: *Pistacia lentiscus*, *Periploca angustifolia*, *Euphorbia dendroides*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Olea europea* var *sylvestris*, *Phyllirea angustifolia* e *Juniperus turbinata*.

Gli stessi elementi della macchia li riscontriamo a Cala Madonna e mentre a Cala Croce numerosi fattori di disturbo l'hanno notevolmente ridotta.

La vegetazione naturale reale del comprensorio di Linosa e soprattutto di Lampedusa è costituita per lo più da aspetti di degradazione dell'originaria copertura vegetale, legati alla millenaria azione di uso ed abuso del territorio da parte dell'uomo.



Ricostruire la vegetazione originaria, e cioè quella presente in epoca storica all'inizio dell'assalto delle comunità organizzate di uomini ed, in particolare, di agricoltori ed allevatori, sulla base di quella attuale, non è stato semplice: le molteplici variabili biotiche ed abiotiche si influenzano, infatti, a catena, rendendo scarsamente prevedibili e/o riconoscibili le fasi (a volte irreversibili) del degrado.

Quello che può emergere da uno studio della vegetazione reale, è però la potenzialità della vegetazione stessa; in altre parole, dalle comunità vegetali effettivamente presenti nel territorio, è possibile dedurre a quale vegetazione climax si può effettivamente pervenire, stanti le caratteristiche pedologiche, climatiche, floristiche e biotiche (in senso lato) del comprensorio.

Il forte degrado appare per nulla fermato da tentativi di forestazione con specie alloctone il cui stato di salute appare, allo scrivente, del tutto precario.

È consigliabile procedere con tecniche di ingegneria naturalistica che prendano in considerazione la naturale pedogenesi di questi litosuoli gessosi e che sono strettamente legati a specie erbacee autoctone e a necessarie condizioni di calore e umidità.



### **31. DISTRIBUZIONE DELLA VEGETAZIONE ED USO DEL SUOLO**

L'analisi di dettaglio della distribuzione degli ecosistemi naturali ed antropici del comune di Lampedusa e Linosa è stata condotta attraverso una serie di indagini, per mezzo della metodologia già descritta, e dalla elaborazione dei dati rilevati è stato possibile ottenere sia i dati cartografici, che numerici.

Si è prodotta così la Carta dell'Uso del Suolo e la Carta delle colture specializzate e/o irrigue che hanno permesso l'individuazione attuale della distribuzione agro-silvo-pastorale comunale e delle formazioni naturali e spontanee in atto presenti e dei relativi dati cartografici necessari a stabilire un rapporto tra lo strumento del Piano Urbanistico delle isole di Lampedusa e Linosa e lo stato ecologico ed agroecologico attuale.

Si è notato come la conformazione orografica del territorio è un fattore di variabilità della distribuzione vegetazionale per l'isola di Linosa, in quanto, come già detto in precedenza, il dislivello altimetrico tra la quota maggiore e la quota minore insieme alla tormentata morfologia creano differenti distribuzioni delle specie vegetali esistenti. Per l'isola di Lampedusa invece, caratteristica per la sua conformazione piana ed a degradare verso il versante sud-occidentale, non esistono queste condizioni per cui la variabilità vegetazionale è dettata più da fattori antropici che ecosistemici.

Pur tuttavia è stato possibile individuare e delimitare le singole unità territoriali dando un primo contributo alla successiva fase di costruzione della cartografia della zona oggetto di studio.

Una osservazione descrittiva di questa distribuzione vegetazionale permette di distinguere delle unità di paesaggio che caratterizzano le singole porzioni di territorio.

L'individuazione e la suddivisione delle unità di paesaggio ha tenuto conto non solo delle caratteristiche antropiche, legate all'intervento dell'uomo sul territorio, ma anche delle condizioni di degrado apportate da questo nell'arco soprattutto degli ultimi secoli.

Le classi così differenziate sono, con le relative estensioni, riportate in seguito.

I dati elencati mettono in risalto un utilizzo del territorio oramai legato più ai ricordi di recenti insediamenti di una agricoltura povera e basata su poche attività:



Notevole interesse riveste, inoltre per Lampedusa e Linosa, la componente delle aree boscate o comunque ancora ad alto grado di naturalità.

Tale considerazione si configura in maniera differente a seconda che si consideri l'una entità insulare o l'altra.

Lampedusa è un territorio in cui l'abbandono di alcune pratiche agricole e pastorizie, oramai ridotte a poche entità, sta innescando un lento ma graduale processo di rinaturalizzazione dell'isola. Tale fenomeno va monitorato negli anni a seguire e va attentamente valutato in tutta la sua potenzialità, se si considera che dalla conferenza delle Nazioni Unite (Rapporto Brundtland) del 1987, lo Sviluppo Sostenibile è divenuto uno dei principi della politica mondiale, anche oltre i territori rurali e naturali.

Linosa conserva ancora un'alta naturalità e la sua conformazione morfologica e pedologica unitamente alla sua posizione geografica, rappresentano fattori di unicità di quest'isola nel mediterraneo.

Nel dettaglio vengono descritte le caratteristiche vegetazionali e di uso del suolo delle classi discriminate:

- I. Colture marginali - Rientrano in questa classe tutte le porzioni di territorio in atto seminate o predisposte per colture erbacee in rotazione con prevalenza delle colture cerealicole;
- II. Seminativo arborato - In questa classe sono presenti le tipologie di agricoltura più estensiva, tipiche di un'agricoltura ancora tradizionale dove la presenza di antichi impianti arborei (Olivo, mandorlo, ecc) con i sui sesti irregolari e larghi consente la semina di essenze in rotazione;
- III. Cava – In questa classe vengono considerate le aree sottoposte all'estrazione di materiali da costruzione;
- IV. Vigneto - Poco diffusa è ormai la viticoltura che interessa pochi appezzamenti ;
- V. Ortive - Sono rappresentate da piccole estensioni di orti a carattere prevalentemente familiare;
- VI. Ficodindieti – Possiamo riscontrare in tutto il territorio aree a ficodindieti frammisti alle colture ortive; nell'isola di Linosa questa classe assume connotazioni caratteristiche essendo il ficodindieto misto ad altre colture, spesso ortive;





- VII. Macchia mediterranea - In questa classe sono state identificate tutte le aree con caratteristiche proprie delle essenze naturali tipiche mediterranee e di cui meglio si è descritto nel capitolo relativo ai rilievi vegetazionali, per cui si rimanda ad esso per una lettura più attenta sulle sue caratteristiche ecologiche;
- VIII. Gariga - In questa classe sono state classificate tutte le aree con caratteristiche proprie delle formazioni naturali tipiche della zona e di cui meglio si è descritto nel capitolo relativo ai rilievi vegetazionali; anche qui si rimanda ad esso per una lettura più attenta sulle sue caratteristiche ecologiche;
- IX. Gariga degradata - Interessanti aree presenti soprattutto nell'isola di Lampedusa, e comunque dove il suolo non consente l'agevole esercizio dell'agricoltura. Presentano caratteristiche di potenzialità di recupero ecologico ambientale, legata ad un diminuito interesse in alcune aree, dove un'agricoltura di vecchia concezione non è più praticabile, a condizioni che venga attuata una attenta politica di recupero da parte del Comune di Lampedusa e Linosa, anche attraverso le possibilità offerte dai nuovi programmi comunitari. Questa classe, rispetto alla precedente, si trova in zone dove la presenza umana o i carichi dell'antica pastorizia ha maggiormente degradato il rapporto suolo-vegetazione;
- X. Roccia affiorante - Tipica classe delle aree a morfologia notevolmente accidentata, con pendenze elevatissime e con caratteristiche però di naturalità notevole per la presenza di tane e nidi dove è possibile pensare una interessante politica di recupero o di mantenimento ambientale da parte dell'Amministrazione Pubblica;
- XI. Aree a servizio – Rappresentate da zone non agricole e con vari tipi di vegetazione, non ascrivibile a nessuna delle classi di cui alla L.R. 13/99;
- XII. Arenile – Rappresentati dai depositi di sabbia sulla riva del mare;
- XIII. Giardino privato – Rappresentati da vegetazione tipica di specie ornamentali su proprietà private;
- XIV. Boschi demaniali – Aree impiantate con specie arboree e/o arbustive a rapido accrescimento quali soprattutto Eucalitti, Acacie, Pini e specie arbustive non autoctone.
- XV. Invasi - Sono praticamente assenti su tutte e due le isole.

Di seguito, in base alle classi elencate, vengono rappresentati, attraverso dei grafici rispettivamente le estensioni in Ha delle singole unità.



<b>LAMPEDUSA</b>	
<b>Uso del suolo</b>	<b>HA</b>
Colture marginali	345,0823
Seminativo arborato	22,4810
Cava	10,0796
Vigneto	6,6104
Ortive	1,5341
Ficodindieti	0
Macchia mediterranea	0
Gariga	69,6897
Gariga degradata	987,6225
Roccia affiorante	105,7811
Aree a servizio	41,4678
Arenile	3,1417
Giardino privato	2,3484
Boschi demaniali	209,6824
<b>Totale</b>	<b>1805,52</b>

**Grafico n. 16**



<b>LINOSA</b>	
<b>Uso del suolo</b>	<b>HA</b>
Colture marginali	0
Seminativo arborato	0
Cava	0
Vigneto	0,1212
Ortive	196,4265
Ficodindieti	0
Macchia mediterranea	74,1349
Gariga	95,5081
Gariga degradata	16,9530
Roccia affiorante	33,5059
Aree a servizio	0
Arenile	0
Giardino privato	0
Boschi demaniali	80,5040
<b>Totale</b>	<b>497,1536</b>

**Grafico n. 17**

La semplice valutazione visiva di queste tabelle consente di entrare nel merito dell'indirizzo agro-silvo-pastorale che hanno assunto queste porzioni del territorio di Lampedusa e Linosa. Un indirizzo in cui fattori naturali ed antropici convivono ed in cui si ritiene diventi opportuno un progetto di riqualificazione dell'intera area tendente a rimettere ordine, non solo in termini squisitamente urbanistici, nel senso dell'urbanizzare, ma nel concetto più ampio del termine, nel senso del riorganizzare il territorio, riconducendo ogni singola porzione di esso verso la naturale evoluzione, in presenza del fattore uomo come destinatario ultimo e fruitore del bene ambiente.



Si tratta infatti di un territorio in cui la presenza umana e la naturalità non hanno trovato un vero e proprio equilibrio e dove “paradossalmente”, ma cosa molto comune in Sicilia, si soffre la naturalità della zona, pur cercandola, e non si riesce ad organizzare con criteri di moderna urbanistica l’antropicità.

Infatti né l’agricoltura né le aree con caratteristiche ancora altamente naturali riescono ad entrare in un progetto di programmazione per gli anni a venire; da un lato un’agricoltura, sempre più marginale e senza una vera e precisa collocazione rispetto agli scenari del moderno sviluppo sostenibile e della globalizzazione, dall’altro un territorio con grandi potenzialità naturalistiche ma bisognoso di una seria e attenta progettualità nella direzione di una rinnovata salvaguardia e riqualificazione. Nei grafici che seguono è possibile poi fare dei confronti relativi e percentuali che meglio rendono il quadro complessivo dell’area in oggetto.

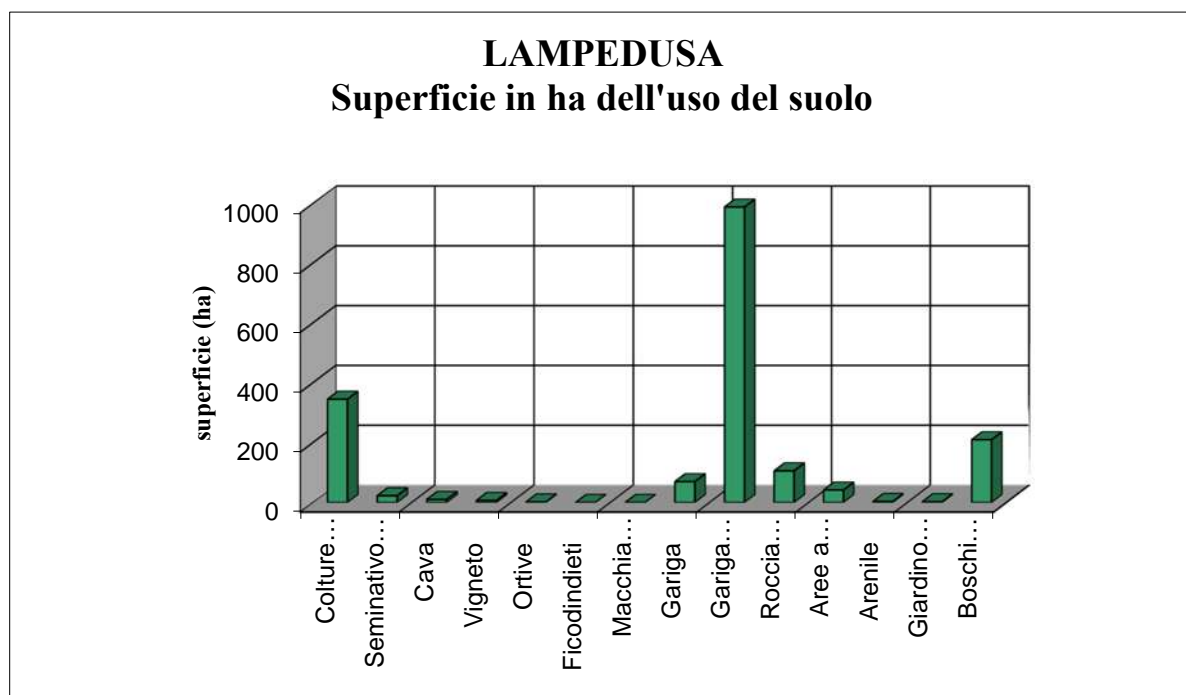


Grafico n. 18

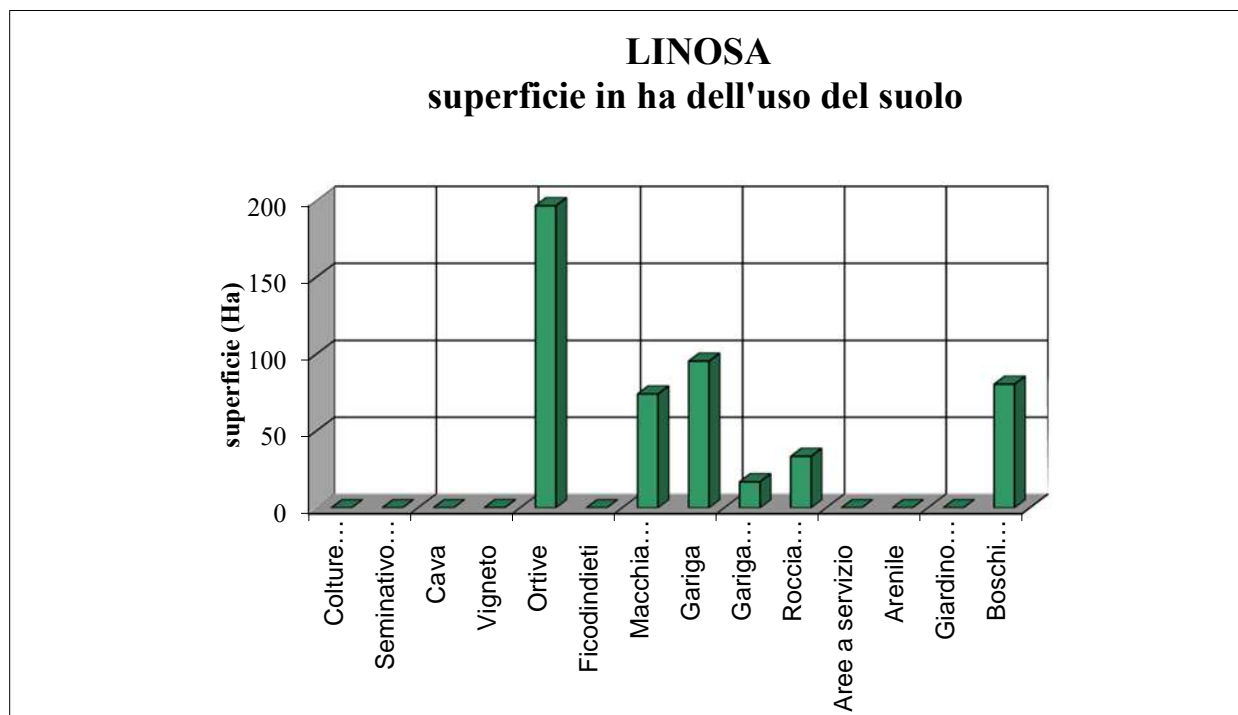


Grafico n. 19

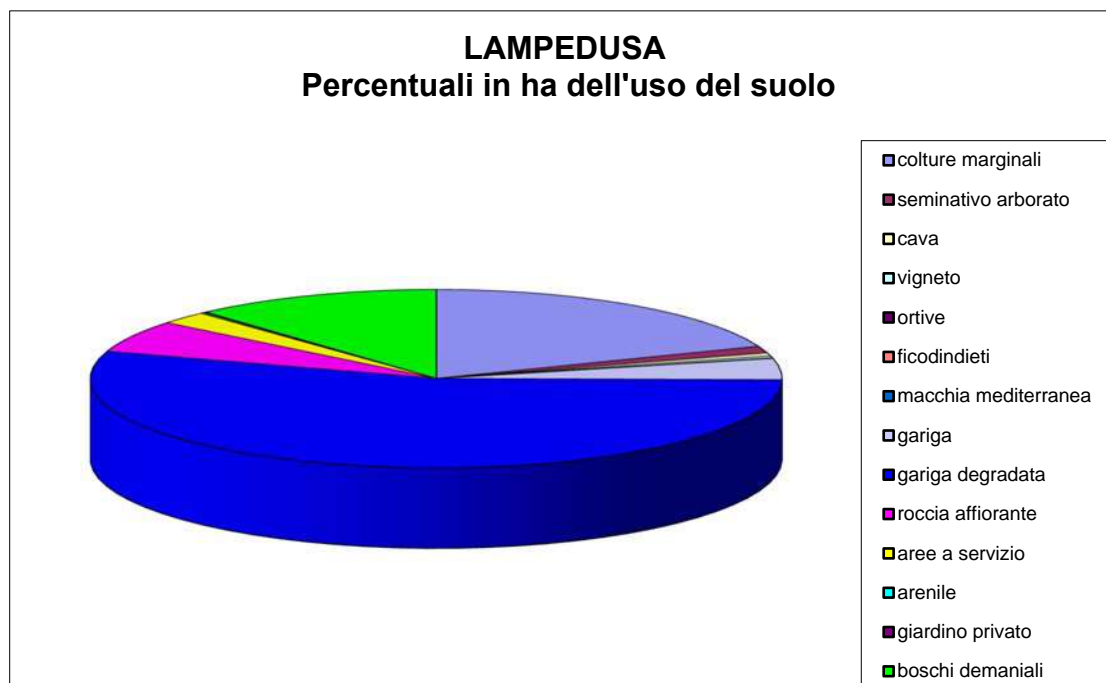


Grafico n. 20

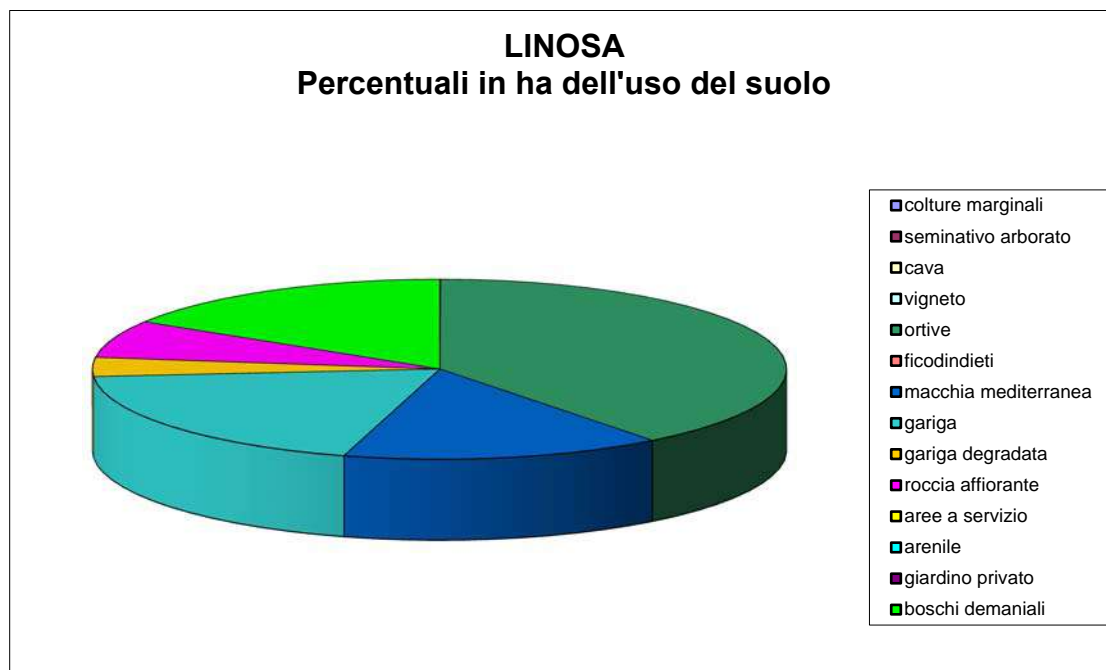


Grafico n. 21



### **32. LE AREE A MACCHIA MEDITERRANEA**

Lo studio del territorio comunale, tra le varie coperture del suolo ha portato ad individuare, determinare e cartografare otto differenti superfici a macchia mediterranea distribuite su tutto il territorio di Linosa mentre, tale formazione è assente nel territorio di Lampedusa.

Dall'analisi vegetazionale e dai rilievi floristici è apparso evidente come l'area sia caratteristica proprio delle essenze naturali tipiche mediterranee, che in tempi non molto remoti interessava tutto il comprensorio.

Le vicende storiche ed una cultura ambientale inesistenti negli anni passati hanno permesso il restringimento di tale area ad una superficie complessiva di 74.13.49 Ha in otto distinte porzioni secondo la seguente tabella.



### 33. VIABILITÀ DELLE ISOLE

Nella valutazione delle caratteristiche territoriali ci è sembrato interessante entrare nel merito della viabilità delle isole soprattutto in riferimento ad un concetto di penetrazione territoriale sia ai fini rurali che ricreativi. Questa valutazione che potrebbe essere semplicemente visiva (vedi carta delle infrastrutture a servizio dell'agricoltura in scala 1:10.000) acquista poi particolare significato e fonte di dati e informazioni, per una futura riprogrammazione e rivalutazione del territorio, anche in termini di spese di intervento, quando si passa dalla "visibilità" e quindi dall'analisi sintetica a quella analitica, attraverso dei grafici appositamente strutturati per entrare in tale merito.

Anche qui si sono voluti fornire dei dati, sia in termini assoluti che di percentuale, per poter meglio relazionare il livello e la qualità di antropizzazione, ed i suoi fini, ad oggi.

Si ricorda anche qui che il nuovo modello di sviluppo per gli anni a venire tende ad "integrare" il territorio ed a ristabilire un maggiore equilibrio tra urbanizzato e territorio rurale; pur non entrando nel merito squisitamente valutativo dei dati, che si lasciano ad uso della politica dell'Amministrazione Comunale, si vuole dare un ulteriore suggerimento quando si pensi che un buon recupero e rivalutazione del territorio e dell'ecosistema passa da una più attenta presenza dell'uomo negli stessi, secondo un modello non di tipo invasivo ma, come stabilito nella conferenza di Cork in Irlanda, che ha preceduto le linee guida di Agenda 2000, dell'uomo sentinella e quindi tutore del territorio attraverso una presenza "diversa".

#### LAMPEDUSA

Viabilità	Km
Strade primarie	27,88
Strade secondarie	13,48
Interpoderali	98,63
Totale	139,99

Grafico n. 22





## LINOSA

Viabilità	Km
Strade primarie	11,6
Strade secondarie	1,92
Interpoderali	14,62
Totale	28,14

Grafico n. 23

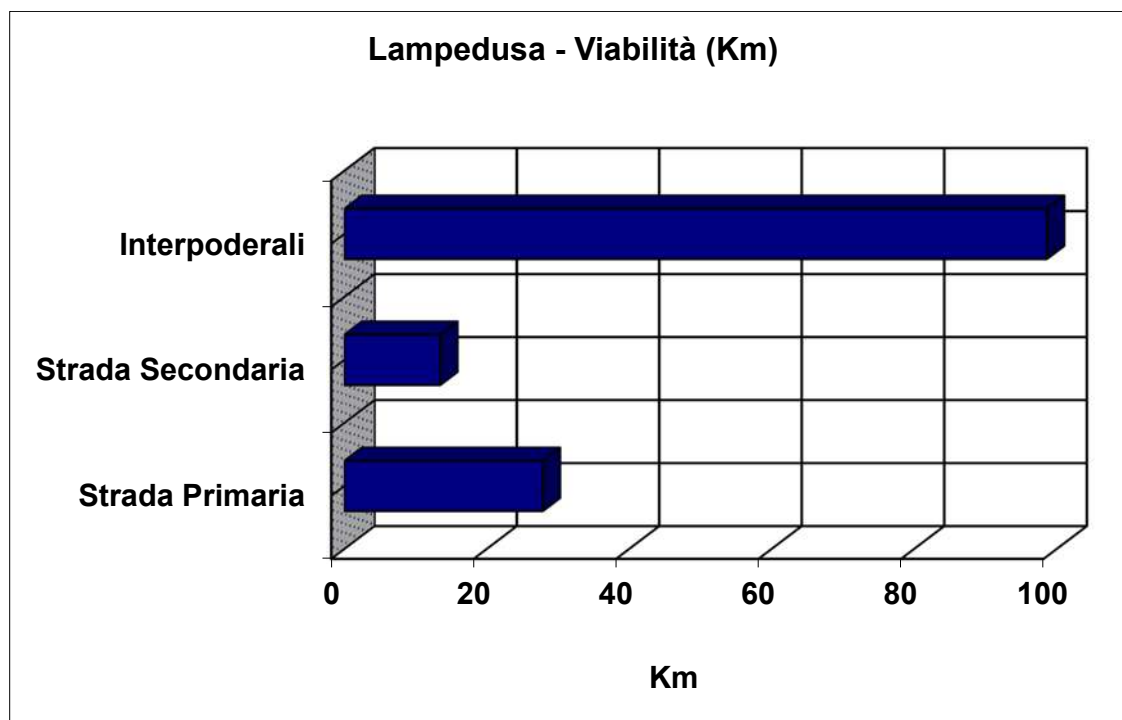


Grafico n. 24

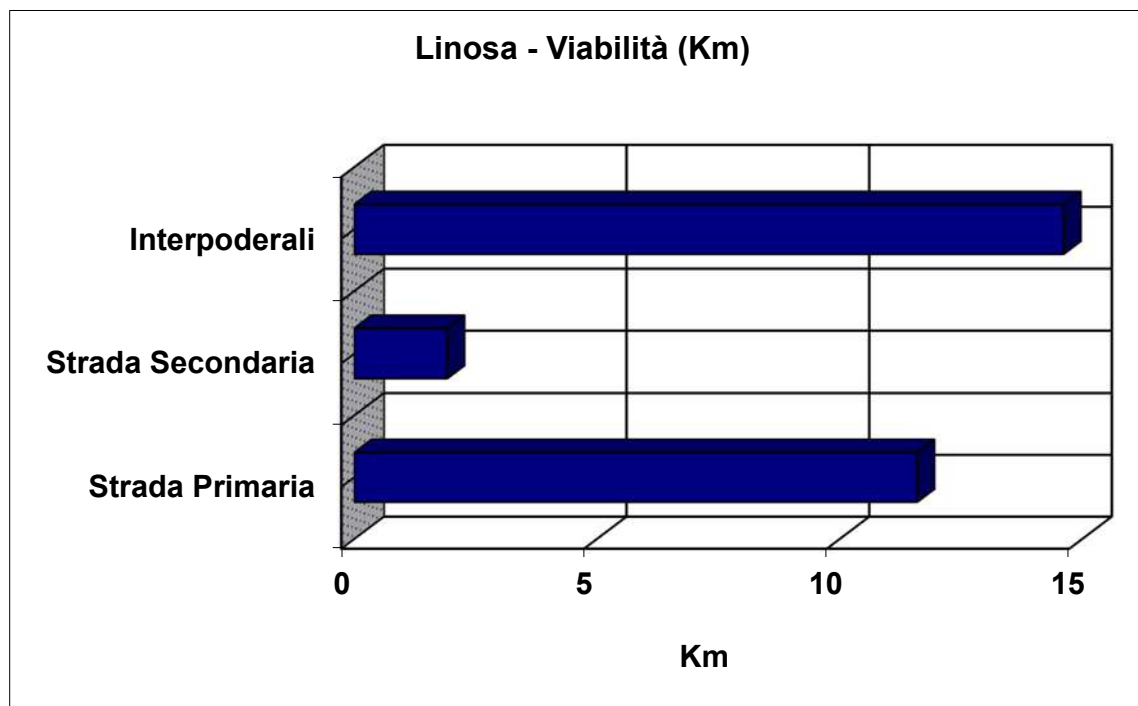


Grafico n. 25

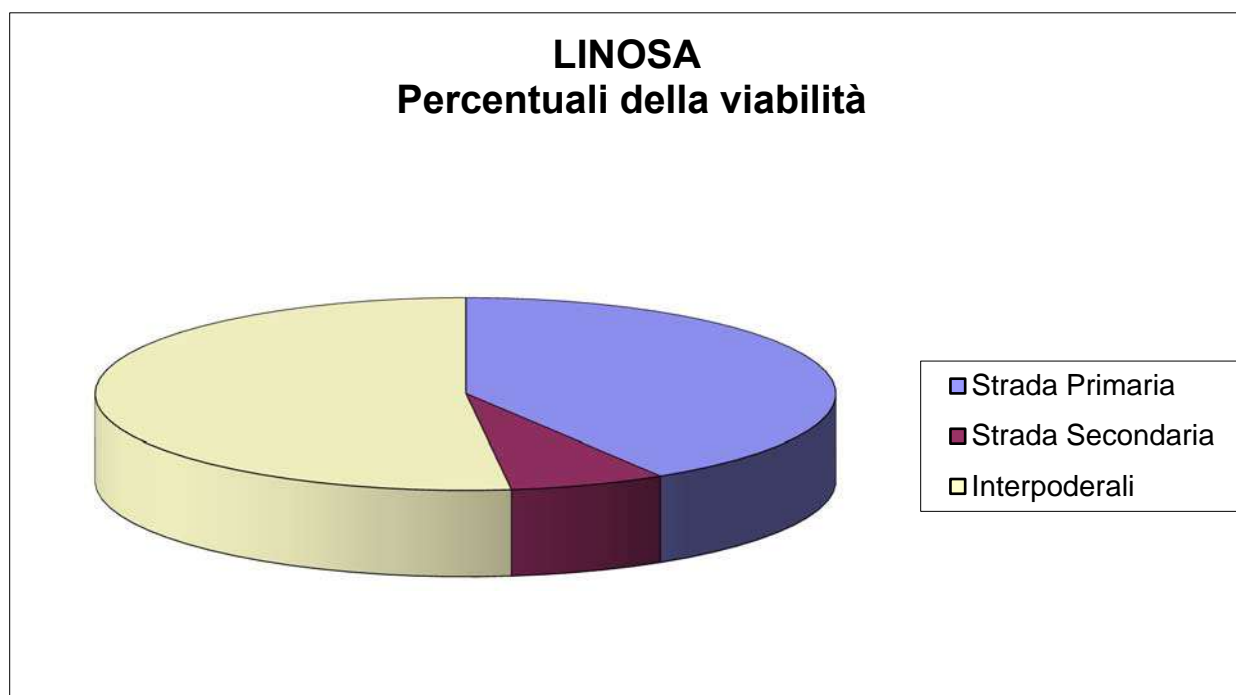


Grafico n. 26



### **LAMPEDUSA** **Percentuali della viabilità**

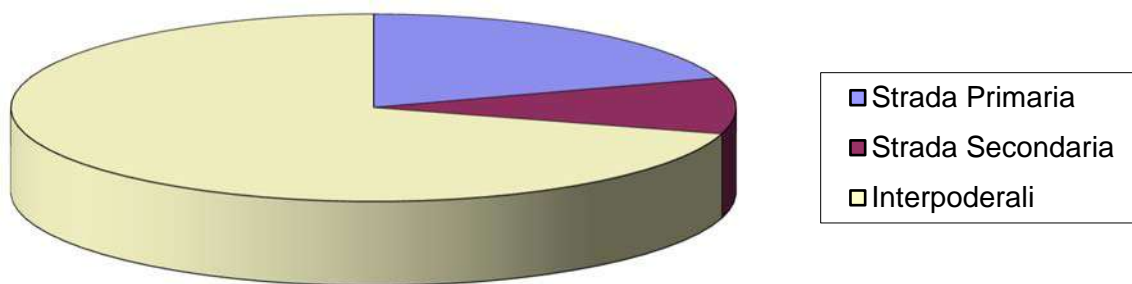


Grafico n. 27



### 34. ANALISI DELLE COMPONENTI DI IMPATTO

Sulla base degli aspetti naturalistici, ecologici ed agro-silvo-pastorali si è potuto entrare nel merito degli impatti che il Piano può esercitare sull'ambiente circostante e sulle dinamicità dello stesso, in prospettiva futura.

Si è potuto valutare l'interferenza di questo sull'integrità dei siti Natura 2000, singolarmente e congiuntamente ad altri progetti o piani. La valutazione appropriata dell'impatto sull'integrità dei siti viene effettuata in riferimento agli obiettivi di conservazione, alla struttura e alla funzionalità dei siti all'interno della Rete Natura 2000, limitando il campo di analisi e valutazione a tali aspetti.

La valutazione appropriata è stata condotta sulle singole zone omogenee territoriali del progetto di Piano che presentano una interferenza secondo gli esiti della Matrice degli impatti e che comunque sono ubicate in prossimità di aree ecologicamente suscettibili o dei SIC, ZPS o aree di Riserva.

#### 34.1. SISTEMA INTEGRATO DEGLI AMBITI NATURALISTI

##### Parametrazione Indici di Impatto Ambientale

	Settori	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera						X					
2	Ambiente Idrico							X				
3	Suolo e sottosuolo						X					
4	Vegetazione flora e fauna						X					
5	Ecosistemi						X					
6	Salute pubblica							X				
7	Rumori e vibrazioni						X					
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti						X					
9	Paesaggio									X		



• **Per il Sistema integrato degli ambiti naturalisti**

Anche se gli ambiti naturalisti comprendono totalmente o parzialmente i perimetri dei Siti della Rete Natura, le previsioni di Piano hanno una incidenza pressoché nulla, eccezion fatta per una migliorata integrazione che un piano definitivo può dare su un paesaggio urbanizzato fin troppo lasciato ad una crescita senza regole, così come evidenziato nella matrice degli impatti.

**34.2. ZONA E – ZONA AGRICOLA PRODUTTIVA**

**Parametrazione Indici di Impatto Ambientale**

	<b>Settori</b>	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera								X			
2	Ambiente Idrico								X			
3	Suolo e sottosuolo							X				
4	Vegetazione flora e fauna							X				
5	Ecosistemi						X					
6	Salute pubblica							X				
7	Rumori e vibrazioni						X					
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti						X					
9	Paesaggio									X		

• **Per le zona E – Zona agricola produttiva**

Si tratta delle aree del territorio comunale prevalentemente interessate dalle attività agricole e/o connesse all'agricoltura. La redazione del Piano, nella sua fase esecutiva, potrà evitare quella incontrollata attività edilizia che è stata spesso causa di interruzione di continuità storica di queste aree. Per di più si potrà adottare una attenta vigilanza per scongiurare ulteriori guasti ad un paesaggio agrario assolutamente da riqualificare secondo le Linee Guida di un nuovo modello di agricoltura basato sulla agroecologia. A tal proposito, verranno date, più



oltre, indicazioni per come migliorare il suddetto comparto produttivo in una prospettiva di compatibilità ecologica.

### 34.3. PER LA ZONA E A SUSCETTIVITÀ TURISTICA

Parametrazione Indici di Impatto Ambientale

	Settori	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera					X						
2	Ambiente Idrico					X						
3	Suolo e sottosuolo						X					
4	Vegetazione flora e fauna					X						
5	Ecosistemi					X						
6	Salute pubblica						X					
7	Rumori e vibrazioni					X						
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti					X						
9	Paesaggio							X				

#### • Per la zona E a suscettività turistica

Si tratta di aree all'esterno dei SIC, mentre più elevate possono essere le interferenze con ambienti di confine con aree ad alta suscettibilità ecologica come le aree di costa. Interferenze non dovute direttamente al Piano ma, verosimilmente al possibile aumento, negli anni a venire, di un maggior flusso turistico e recettivo. Le previsioni del Piano non mostrano quindi interferenze negative mentre devono essere diramati, dalla Amministrazione Comunale, attente Linee Guida per attivare Strategie e strumenti per un turismo sostenibile soprattutto delle aree costiere.

Idonee Linee Guida dovranno essere inoltre contenute, in forma di Vademecum, per la fruizione turistica del paesaggio agrario e dell'ambiente rurale.



#### 34.4. ZONE OMOGENEE D. – ZONE ARTIGIANALI / INDUSTRIALI ESISTENTI E DI COMPLETAMENTO

##### Parametrazione Indici di Impatto Ambientale

	Settori	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera				X							
2	Ambiente Idrico					X						
3	Suolo e sottosuolo					X						
4	Vegetazione flora e fauna					X						
5	Ecosistemi					X						
6	Salute pubblica					X						
7	Rumori e vibrazioni					X						
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti					X						
9	Paesaggio					X						

• **Per le zone omogenee D – Zone artigianali / industriali esistenti e di completamento**

Le principali cause delle moderate interferenze sono dovute all'insieme degli impatti derivanti dall'inserimento di impianti produttivi. Insediamenti produttivi che, al di là delle previsioni del Piano, che sono altamente conservative e non invasive, dovranno adottare tutte le nuove tecnologie e adeguamento dei processi produttivi verso una eco sostenibilità delle attività umane in campo artigianale ed industriale.

Anche qui diviene interessante la possibilità di un'adozione da parte dell'Amministrazione Pubblica di Linee Guida per attivare Strategie che tendano a minimizzare gli impatti delle attività produttive di opifici e/o attività artigianali.



### 34.5. ZONE F - ATTREZZATURE TECNOLOGICHE

#### Parametrazione Indici di Impatto Ambientale

	Settori	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera			X								
2	Ambiente Idrico			X								
3	Suolo e sottosuolo			X								
4	Vegetazione flora e fauna				X							
5	Ecosistemi				X							
6	Salute pubblica				X							
7	Rumori e vibrazioni				X							
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti					X						
9	Paesaggio			X								

#### • Per le zone F - Attrezzature tecnologiche

Si tratta di depuratori, discarica RSU, serbatoi idrici, pozzi, etc., siti comunque all'esterno dei SIC e di aree di particolare suscettività ecologica.

Rappresenta, in generale, l'area urbanistica, comune a tutti i centri abitati, con maggiore possibilità di impatti sull'ambiente per via della sua peculiare natura.

L'attuazione del Piano consentirà comunque un miglioramento degli ambiti gestionali e allocativi di queste zone che potranno essere maggiormente soggette alla fase di monitoraggio e di indirizzo funzionale.

Anche qui è necessario un continuo aggiornamento degli indirizzi di tutela in materia da parte dell'Amministrazione Comunale.





### 34.6. ZONA C - ZONA DI RESIDENZA STAGIONALE

Parametrazione Indici di Impatto Ambientale

	Settori	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5
1	Atmosfera						X					
2	Ambiente Idrico							X				
3	Suolo e sottosuolo							X				
4	Vegetazione flora e fauna						X					
5	Ecosistemi						X					
6	Salute pubblica							X				
7	Rumori e vibrazioni						X					
8	Radiaz. ionizzanti e non ionizzanti						X					
9	Paesaggio								X			

#### • Per le zona C - Zona di residenza stagionale

Si tratta di zone all'esterno di aree di suscettibilità ecologica, di aree del buffer dei SIC, e che comprendono le aree di edilizia stagionale costiera con tipologia "a case isolate". La previsione è coerente con lo stato di attuazione della zona ai sensi del pregresso P.R.G. Non si riscontrano particolari interferenze negative su ecosistemi e aree sottoposte a tutela, tuttavia si suggerisce l'adozione di soluzioni ingegneristico/architettoniche possibilmente eco-compatibili e quindi a basso impatto ambientale. In questo senso ci sembra opportuno suggerire all'Amministrazione Pubblica l'adozione, per l'intero sistema dell'edilizia delle Isole Pelagie, di Linee Guida sulla Edilizia Sostenibile ed Ecocompatibile.

Relativamente poi alla gestione e fruizione di queste aree bisogna, inoltre, proseguire sul percorso che l'Amministrazione Comunale ha intrapreso per dare regime ed efficienza alla raccolta differenziata, per tutelare e rispettare l'ambiente e per il decoro urbano delle Pelagie.

L'installazione recente di nuovi cestini per il conferimento della differenziata, di contenitori di piccoli rifiuti: plastica, carta ed indifferenziato e di posacenere da spiaggia, nelle apposite zone delle spiagge riservate ai fumatori, è di certo l'inizio di un percorso che, quando sarà a regime, darà maggiore decoro alle Pelagie e, altresì, tutela degli ambiti ecologici.



Inoltre dopo la svolta Plastic Free dello scorso anno (con la messa al bando sull'isola di stoviglie e shopper monouso non biodegradabili) e dopo l'installazione dei "Punti di Raccolta" per il riciclo delle bottiglie in PET bisogna incrementare ulteriormente le azioni "educative e di coinvolgimento" sia nei riguardi dei residenti abituali e stagionali ed imprimere una forte azione sensibilizzante, di immediato impatto, nei riguardi dei turisti che visitano le due isole.



### **35. CONSIDERAZIONI A CORREDO DELLA MINIMIZZAZIONE DEGLI IMPATTI DEL PIANO**

Da quanto emerso non si riscontrano interferenze negative, dovute alle previsioni del nuovo Piano, che si presenta di fatto, anche per le sue connotazioni di mantenimento dei confini territoriali, altamente conservativo.

Pertanto si determinano soltanto le azioni di mitigazione già esposte ed ulteriori suggerimenti che consentiranno una maggiore integrazione tra le aree urbanizzate e/o produttive e gli ambiti ecologici ed agro-silvo-pastorali secondo le Linee Guida di Agenda 2030.

La pianificazione territoriale proposta tende a “ricucire” i rapporti tra territorio urbanizzato e sistema naturalistico-ambientale, con evidenti effetti positivi sulla qualità degli interventi caratterizzati da una responsabile attenzione al contenimento dell’antropizzazione del territorio. Il Piano inoltre, individua le azioni finalizzate all’aumento del grado di fruibilità del patrimonio naturalistico nel rispetto delle finalità di salvaguardia e tutela dello stesso.

Si può concludere pertanto, che non sussistono condizioni di incongruenza fra il regime urbanistico proposto e la conservazione degli habitat della Rete Natura 2000.

Si espone infine, come previsto dalla Guida Metodologica prodotta dalla Commissione Europea, quale ultimo elemento di sintesi, la matrice intitolata “Relazione sull’assenza di effetti significativi”.

In base alle valutazioni effettuate, seguendo gli studi specialistici di settore più recenti, è possibile concludere che non si produrranno effetti significativi sul sistema Natura 2000 in quanto l’impatto generato dalla revisione del P.R.G. del Comune di Lampedusa e Linosa, scomposto nelle singole componenti ambientali, non genererà forme di isolamento e/o frammentazione o ancora compromissione per gli habitat di interesse comunitario. Il Piano in oggetto si configura inoltre, come strumento di salvaguardia, di valorizzazione e di tutela del territorio e recepisce le indicazioni relativamente alla costruzione della rete ecologica di scala provinciale.



## **36. INTERVENTI DI MITIGAZIONI**

### **36.1. IL PARADIGMA AGROECOLOGICO**

L'agroecologia consiste nell'applicazione dei principi di tutela ecologica per la produzione di alimenti, carburante, fibre e farmaci, nonché alla gestione di agro sistemi, secondo gli Indirizzi dell'Organizzazione Mondiale per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) sull'agroecologia.

L'agroecologia è un sistema di produzione agricola che, traendo i principi fondamentali dall'ecologia, ne ricalca, in maniera quanto più fedele possibile, i criteri, trasferendoli al settore agricolo, zootecnico e forestale.

L'agroecologia è una disciplina che però non si ferma solo agli aspetti organizzativi e produttivi ma deve, necessariamente, rivolgersi anche ai rapporti tra la produzione ed il consumo, all'educazione agroalimentare, ai trasporti, alle filiere ed ai processi di distribuzione.

Non si possono pertanto applicare idonei criteri di agroecologia senza rispettare i criteri della Sovranità Alimentare, così come enunciata per la prima volta nell'aprile del 1996 alla conferenza internazionale della coalizione, svoltasi a Tlaxcala (Messico), per poi essere proposta in modo ufficiale durante il Forum parallelo al World Food Summit della FAO a Roma, nel novembre dello stesso anno.

L'agroecologia è quindi un modello organizzativo che, coinvolgendo ecosistemi, territori e socialità li accomuna in una unica visione, realizzando così, in maniera completa ed integrata il concetto di Sviluppo Sostenibile.

Nell'agroecologia si viene finalmente a realizzare il perfetto equilibrio della Natura, abbandonando definitivamente l'uso della chimica e dei biocidi, quali regolatori di sistemi produttivi non in linea con i principi termodinamici dell'ecosistema, che sono fondati sulla biodiversità, sulla mutualità, sulla sussidiarietà e sulla condivisione dei ruoli energetici.

Nei sistemi agroecologici si realizzano inoltre modelli produttivi a minimo impatto ambientale, a basso dispendio energetico e ad alta efficienza dei rendimenti di processo.

L'agroecologia è l'unico modello produttivo in grado di garantire il fabbisogno alimentare del futuro ed in grado di assicurare un cibo sano, nutriente e culturalmente appropriato, alle risorse per produrlo e alla capacità di mantenere se stesso e le società che lo adottano.



Comune di Lampedusa e Linosa  
Revisione generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale  
Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto definitivo

Per ottemperare ai dettami dell'agroecologia è necessario, gioco forza, cambiare pertanto anche le abitudini nutrizionali, abbandonando il desueto criterio delle specializzazioni agricole ed alimentari che impoveriscono umanità e Pianeta.



### **36.2. IL PARADIGMA AGROFORESTALE**

L'agroforestazione o agroselvicultura è la tecnica tramite la quale si crea un sistema di produzione agricola e/o zootecnica promiscui a sistemi forestali o alberi per produzione legnosa. Una definizione largamente accettata è: "L'agroselvicultura prevede la deliberata combinazione di colture agrarie e/o attività zootecniche con piante legnose perenni (alberi arbusti ed affini) nell'unità di gestione."

Come si può immaginare esistono però molteplici definizioni di sistema agroforestale. L'elemento centrale è senz'altro la unità di gestione della vegetazione arborea e arbustiva, mentre solo alcune definizioni sottolineano aspetti quali quello sociale e ambientale.

In questo senso si prevedono ed organizzano apprestamenti produttivi che prevedono la combinazione di alberi e/o arbusti ed affini, gestiti razionalmente con la coltura agraria o con l'attività zootecnica di riferimento nell'appezzamento aziendale.

L'agroforestazione non è, ovviamente, una tecnica nuova tant'è che anche in Italia, sparsi nelle campagne di molte regioni, sono ancora visibili i "relitti" di sistemazioni agroforestali antiche, che precedentemente caratterizzavano fortemente il territorio.

Tipici esempi di apprestamenti agroforestali sono le "piantate" dove le piante di vite venivano fatte "maritare" ad alberi come l'Acer campestre e l'Ulmus minor.

Questo modello semplice di consociazione aveva un duplice scopo, sia come supporto vivo per la crescita della vite e sia come integrazione alimentare del bestiame durante il periodo invernale.

L'obiettivo della agro forestazione è quello di una gestione integrata dei sistemi ecologici e sull'uso sostenibile di risorse naturali che attraverso l'integrazione di alberi nel sistema agricolo diversifica e sostiene la produzione per aumentare i benefici sociali, economici ed ambientali dell'uso della terra a tutti i livelli.

Il concetto di sistema agroforestale (SAF) e lo studio delle sue possibili applicazioni nasce a metà degli anni '70.

Nel 1975 l'International Development Research Centre, IDRC, affida a John Bene uno studio che sarà pubblicato due anni dopo con l'eloquente titolo di "Trees Food and People".

L'obiettivo dello studio era quello di analizzare l'interdipendenza tra agricoltura e selvicoltura nei paesi tropicali economicamente meno sviluppati e all'individuazione di



programmi di ricerca in campo forestale, che potessero produrre risultati concreti sul piano economico e sociale nei Paesi in via di sviluppo.

Tale studio sottolinea chiaramente come i SAF siano una pratica millenaria, l'importanza strategica della quale viene messa in evidenza dalle attuali conoscenze scientifiche. Si può dire quindi che nel 1977, in particolare con la creazione dell'International Council for Research in Agroforestry (ICRAF), quale diretto effetto dello studio condotto da Bene e dal suo team, per la prima volta, l'antica pratica dell'Agroselvicoltura viene istituzionalizzata e riconosciuta a livello internazionale.

Pur se lo studio si soffermava sulle potenzialità delle condizioni di vita degli abitanti delle foreste tropicali, la sua attuazione e modellazione concreta, può avere benefici di interessante risvolto ecologico ed economico soprattutto nel contesto dei principi dell'Economia Circolare.

Bisogna inoltre chiarire come lo stesso Bene sottolinei che, non è tanto la conoscenza delle potenzialità dei sistemi agroforestali a dovere essere accresciuta, essendo già piuttosto accettata dalla comunità scientifica, quanto piuttosto gli sforzi affinché tale pratica contribuisca effettivamente a migliorare le condizioni di vita degli abitanti delle foreste tropicali. (Bene et al., 1977). Questa considerazione ci introduce alla complessità di tale disciplina che non può e non deve limitarsi allo studio prettamente agroforestale ed economico, ma deve necessariamente interfacciarsi con le implicazioni socioambientali, in quanto determinante della qualità della vita delle popolazioni e in particolare della loro sovranità alimentare e territoriale.

Il rovescio della medaglia è costituito dal fatto che non era concepibile al tempo e, in buona parte ancora oggi, la messa in dubbio dell'agricoltura industriale specializzata quantomeno nei paesi Occidentali. Molta strada però è stata da allora percorsa per la conoscenza e la promozione dei SAF anche in ambito temperato. Se tale disciplina trova sempre maggiore spazio, è soprattutto grazie alla dimostrazione della sua maggiore efficienza in termini di produttività ad ettaro, in alcuni casi superiore di 1,4 volte se confrontata alla monocoltura (Dupraz C, Talbot G INRA 2012); quella stessa produttività ad ettaro che l'agricoltura industriale ci ha abituato a considerare quasi come unico e inconfutabile parametro per giudicare la validità di una coltura o di una tecnica colturale.



Per tale motivo l'obiettivo di implementare sistemi agroforestali è quello di creare un modello di benessere che annulli il conflitto esistente tra Sviluppo Sociale, Economico e salvaguardia dell'Ambiente.

Per ovviare a questa lacuna concettuale e storica bisogna cambiare sostanzialmente le regole di base dell'Economia che, negli ultimi decenni si sono basate su due aspetti principali:

- Il reperimento di fonti energetiche e materie prime non rinnovabili e spesso concentrate nelle mani di pochi;
- Il concetto del liberismo senza regole con conseguente predominanza e tendenza colonizzatrice sui sistemi e tipicità locali.

Lo scenario, di fatto, viene già tracciato dal modello di sviluppo di Agenda 2030 che pretende un modello di crescita che si basa su tre fondamenti:

- La creazione di fonti energetiche diffuse e rinnovabili;
- La creazione di modelli economici basati sull'Economia Circolare e, quindi sulla prossimità tra chi crea il servizio e chi lo utilizza.
- La compatibilità dei sistemi produttivi con i sistemi ecologici ed umani.

Consideriamo adesso che il 21 % del territorio nazionale italiano viene ritenuto a rischio desertificazione, del quale almeno il 41 % si trova nelle regioni dell'Italia meridionale. La Sicilia è la regione più colpita. Il 61,1 % presenta un'alta sensibilità alla desertificazione, il 16,6 % mediamente sensibile, il 3,5 % potenziale e il 12,7 % non sensibile.

Andiamo a vedere i dati relativi al disagio sociale. Tralasciando, preliminarmente, valori di natura diversa, come aspettative di vita, cultura, disorientamento sociale, ecc., gli ultimi dati (2017) dicono che sempre più italiani, per scelta o necessità, decidono di vivere all'estero. In prima fila sempre i giovani, ma crescono molto gli over 50. In particolare dai dati delle partenze nel 2017, con 243 mila italiani, con una crescita del 3%, che ha lasciato l'Italia, dei quali 52,8% per espatrio pari a 128.193 italiani.

Esiste, in pratica, una connessione diretta tra emigrazione e desertificazione ambientale.

Uno dei settori da sempre trascurato e devastato da secoli di incuria, emarginazione e mancanza di pianificazione è quello forestale che non va più visto nella statica e deforme concezione di semplice gestione ma nella più ampia visione di strumento per il benessere sociale, ecologico e spirituale.





Ricordiamo che le foreste italiane sono la più importante infrastruttura verde del Paese: interessano circa 11,8 milioni di ettari, pari al 39% del territorio nazionale, con una crescita costante (in media 800 metri quadrati di nuove foreste al minuto). La sola filiera legno genera l'1,6% del prodotto interno lordo e offre 300 mila posti di lavoro.

Un PIL che potrebbe essere notevolmente incrementato se si ipotizza una transizione ecologica verso l'uso del "legno", come materia prima rinnovabile, e come azione per l'inversione dei fenomeni di desertificazione e degli effetti negativi dell'Effetto Serra.

Evidentemente non è un procedimento né rapido né semplice. Rientra in dinamiche sociali e storiche che hanno bisogno di tempi di sedimentazione e di assimilazione.



### **37. MITIGAZIONI CONSEGUENTI**

Sulla base dei dati emersi dal presente documento si evidenzia la presenza di un “mancato rapporto” diffuso comunque in gran parte del territorio nazionale, su sistema sociale (Centro abitato) e sistema rurale o naturale.

Per di più l'attuale sistema agricolo dell'isola di Linosa e Lampedusa, pur se presenta elementi di naturalità maggiori rispetto ad altri comprensori, non è riuscito ad avere una sua identità ecologica e produttiva adatta alla realtà di queste due realtà.

Sistema agricolo e sistema ecologico sono stati spesso messi in contrapposizione ottenendo rendimenti ecologici e, quindi produttivi, molto bassi.

Per capire questo concetto, mettiamo a confronto le esigenze dei due sistemi: cioè quello ecologico e quello della “moderna agricoltura” (nata dopo il 1957 a seguito del Trattato di Roma).

- I sistemi ecologici, per poter rendere al meglio, essendo dei dissipatori energetici, hanno bisogno della massima differenziazione specifica (biodiversità) unita alla massima sussidiarietà dei servizi ecologici (consociazioni, rotazioni, scambi energetici, di massa, adattabilità, ecc.). Pensiamo agli ecosistemi come a delle efficienti macchine termodinamiche, perfettamente adeguate alle svariate condizioni energetiche (clima, morfologia, altitudine, latitudine, ecc.), che basano il loro funzionamento su un delicato rapporto di funzioni ed equilibri tra sistemi biotici ed abiotici.
- I sistemi agricoli “moderni” hanno dovuto rispondere ad esigenze fortemente indirizzate da politiche del settore che hanno configurato concezioni di produzione sempre più specializzate (scarsa o nulla biodiversità) e con bassa sussidiarietà dei servizi ecologici (monocolture, mancanza di rotazione e consociazione, diminuzione della fauna e microfauna e microflora, ecc.). Tale organizzazione produttiva è andata ovviamente a decremento generale del Sistema con la necessità di dover interagire dall'esterno con l'ausilio della chimica (concimi, diserbanti, insetticidi, pesticidi, ecc.) ed andando ad intaccare sia le risorse energetiche globali (spesso non rinnovabili) che la risorsa ecologica generale che è la somma della risorsa suolo (nella sua complessità chimico-fisica e biochimica) e dell'intera biodiversità agricola e naturale.

Il risultato di questa organizzazione produttiva ha avuto, ed ha ancora, grandi influenze di natura sociale ed ambientale, creando, in estrema sintesi, un sistema di produzione sempre



più concentrato, specializzato, a scarsa biodiversità ed un apparato di fruizione della produzione (consumatori) sempre più concentrato in grandi e caotiche città (grandi sistemi energivori). L'altra faccia della medaglia di questa errata visione sociale ed economica è il continuo svuotamento delle aree più interne e marginali (non idonee a questo modello produttivo) e ad una progressiva ed esponenziale desertificazione delle due più grandi risorse del Pianeta:

1. La Risorsa Vita (biodiversità);
2. La Risorsa Suolo (nella sua complessità chimico-fisica e biochimica).

La necessità di mantenere poi questo improponibile modello produttivo, sta conducendo alla depauperazione delle altre risorse collegate: acqua, aria, ecc. e, come conseguenza, il senso più pieno della Dignità umana.

Una desertificazione e perdita di capacità produttiva che le due Isole stanno pagando a caro prezzo e che rischiano, se non si inverte il modello di gestione delle risorse, di pagare a maggior prezzo, non solo in termini economici ma anche e soprattutto in termini sociali (perdita di vite umane) e culturali (impoverimento dei saperi ecologici accumulati in migliaia di anni di tradizione agricola).

Un Dissesto Agroecologico, che è la fonte di tutti gli altri dissesti, che le recenti analisi dell'ISPRA e dell'IRSSAT "certificano" attraverso i dati di una perdita di suolo e di biodiversità senza precedenti. Una desertificazione che, soprattutto in alcune regioni, come la Sicilia, interessa oltre il 70 % del territorio e che rischia di avviarsi ad un pericoloso punto di non ritorno.

Per comprendere meglio cosa si intende per Dissesto Agroecologico basti pensare che, con l'ordinamento degli attuali sistemi produttivi agricoli e con l'uso della chimica, non solo si è praticamente appiattita la Biodiversità naturale, agricola e varietale ma, secondo gli studi più recenti, si è manomessa la composizione quantitativa e qualitativa della fauna dei volatili e degli insetti (soprattutto i pronubi) che sono i "postini" dell'ecosistema.

Per i suoli la situazione è, per certi versi, anche più preoccupante; siamo sempre più in presenza di terreni dove, a causa dell'uso dei diserbanti, degli insetticidi e dell'uso della chimica in agricoltura, la microflora e la microfauna, che partecipano alla fase di assimilazione, organicazione, strutturazione, ecc. degli stessi, è pressoché scomparsa con una perdita di funzionalità dell'intero sistema suolo-pianta senza precedenti.



Per di più l'uso di alcuni concimi chimici, uniti alla salinizzazione dei suoli (anche per l'uso indiscriminato delle acque di irrigazione) sta conducendo alla destrutturazione dei suoli con aumento del trasporto solido che è, infine, la causa scatenante anche del dissesto idrogeologico.

Se a questo si lega anche la costante diminuzione della fauna agricola all'interno di moltissime aziende (con la perdita del loro ruolo nei rapporti elementi minerali-sostanza organica) si capisce come lo scenario è di quelli catastrofici.

Sullo sfondo di questo triste palcoscenico la convinzione, purtroppo sempre più frequente anche in uomini di "scienza", che senza l'uso della chimica e di una nuova genetica (OGM) non ci sia futuro per il Pianeta. Quanto di più falso, non solo in termini scientifici, visto che il modello ecosistemico (basato su biodiversità, sussidiarietà, condivisione, frammentazione, ecc.) è quanto di più perfetto esista sotto il cielo stellato, ma anche in termini sociali visto che la moderna agricoltura ha prodotto nuove ed inquietanti piaghe, come un'alimentazione sempre meno salubre, una dignità del lavoro umano sempre più diminuita (caporalato), ecc..

Per fare questo non si può più ragionare in termini di PIL o di indici finanziari; la Politica deve immettere nuove risorse, che non sono solo finanziarie, affinché una nuova generazione di Uomini (le cosiddette sentinelle del territorio), seguendo i principi dell'Agroecologia, assicuri al Pianeta una nuova era di reale benessere e libertà.

Le mitigazioni, pertanto, da apportare, dovranno coinvolgere, gioco forza, l'intero territorio agro-silvo-pastorale, coinvolgendo in una concreta nuova pianificazione i privati cittadini, gli agricoltori, le associazioni, l'Assessorato Regionale dell'agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea, il Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali, ed ogni componente attiva del territorio, affinché vengano cambiate, nella direzione agroecologica ed agroforestale, le strutture produttive ed ecologiche delle due Isole.

Dall'analisi è infatti emerso che gli ordinamenti produttivi delle aziende agricole non sono stati pianificati per un ottimale rapporto con il sistema sociale né con il sistema ecologico (che si può evincere dallo studio della vegetazione potenziale).

Le aziende hanno bassa presenza di biodiversità autoctona, manca un piano di indirizzo generale delle stesse pianificato a monte, basso il rapporto tra gli indirizzi di tutela delle aree a Riserva o SIC e ZPS e i principi agro ecologici su cui la FAO, soprattutto dopo il 2° Simposio



internazionale di agro-ecologia di Roma del 3 aprile 2018, ha lanciato un appello e linee guida per aiutare a migliorare la produzione alimentare mondiale.

Si ritiene pertanto che gli interventi di mitigazione debbano trovare un modello di concertazione, simile a quelli messi in atto dagli Urban Center, onde consentire una reale e “fertile” interazione tra ecologia umana (strutture urbanistiche ed economiche) ed ecologia reale (ecosistema naturale, agroecologia, agro forestazione).

Non servirebbe a niente indicare in questa fase una serie di misure e di interventi se questi non vengano indirizzate da una Cabina di Regia che, in condivisione democratica, non tracci i modelli di sviluppo, così come indicati in questi capitoli.



### **38. CONCLUSIONI**

Il presente documento definitivo di Valutazione Ambientale Strategica, è iniziato con la fase di Scoping ed il coinvolgimento, attraverso un processo partecipativo, delle Autorità in materia Ambientale e del pubblico, potenzialmente interessati dall'attuazione del piano, affinché potessero condividere il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre e da elaborare, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli impatti e delle interferenze ambientali.

In definitiva, così come riportato nel documento di scoping preliminare le caratteristiche della revisione del PRG e degli impatti delle aree interessate, a seguito degli approfondimenti e valutazioni operate col presente Rapporto Definitivo di VAS, si hanno le seguenti valutazioni:

1. Il Piano di Revisione del PRG è stato redatto in conformità alla Circolare della Regione Sicilia, 11 Luglio 2000, inerente agli indirizzi per la formazione degli strumenti urbanistici generali ed attuativi e non influenza negativamente altri piani o programmi.
2. Il Piano di Revisione al PRG rispetta i principi dello sviluppo sostenibile, con particolare riferimento alla tutela delle risorse naturali ed alla qualità della vita: Il Piano di Revisione al PRG è finalizzato ad una riqualificazione del tessuto urbano basato sulla gerarchia di valori e problematiche attribuibili secondo priorità di zone da sottoporre a prescrizioni esecutive, così garantendo le zone e le prescrizioni esecutive sulle strutture ed identità connesse allo sviluppo economico e produttivo del territorio ed in connessione con le caratteristiche ecologiche ed ambientali delle due Isole.
3. Non si rileva alcuna specifica problematica ambientale in quanto il Piano di Revisione del PRG ricalca quello già vigente ma sottoponendolo a gerarchizzazione dei legami delle varie zone e riqualificazione delle stesse. Non si ipotizzano particolari problemi ambientali in relazione alla revisione del PRG se non quelli di attenzione al rispetto delle norme in materia del nuovo piano di fabbricazione e della realizzazione e/o ristrutturazione dell'edificato. Ad ogni modo l'attuazione del Piano dovrà salvaguardare le acque sotterranee, le falde, i terreni, gli ecosistemi contigui, con criteri che saranno eventualmente



individuati al termine della procedura ambientale, e che dovrà essere eventualmente attuata, a proprie spese, dal Comune di Lampedusa e Linosa.

4. Non sono ipotizzabili interferenze ambientali derivanti dall'approvazione del presente Piano sulla morfologia, sulla vegetazione, sull'ambiente idrico superficiale, se non un miglioramento sulla qualità ambientale dei terreni e delle acque sotterranee per l'attuazione anche di attente verifiche nelle fasi di edificazione/ristrutturazione in rispetto alle vigenti normative. Per quanto riguarda la qualità dell'aria e del rumore non sono prevedibili significative variazioni e comunque le possibili variazioni saranno sottoposte ad interventi di mitigazione e/o di miglioramento.
5. La Revisione di Piano non determina nessuno specifico rischio per la salute umana o per l'ambiente. Non esistono particolari e significativi ostacoli di natura geologica, idrogeologica o morfologica che impediscano l'utilizzazione del medesimo ai fini edificatori o di ristrutturazione, a meno delle indispensabili valutazioni specifiche e proprie delle fasi attuative che dovranno evitare o migliorare le possibili contaminazioni dei terreni e delle acque. In questo senso l'attuazione del Piano e del programma di fabbricazione dovrà rendere compatibili all'uso previsto.
6. L'alterazione connessa alla Revisione del Piano rientra tra quella derivante dall'evoluzione ordinaria del sistema territoriale in cui si inserisce. Il Piano si pone l'obiettivo di massima tutela e del miglioramento della qualità ambientale non solo delle aree urbanizzate ma anche di un migliorato rapporto con l'ecosistema circostante. Verranno recuperate alcune porzioni oggi degradate e non governate, destinandole a verde pubblico. Tuttavia sono state valutate le interazioni con la circolazione idrica sotterranea dovuta alla realizzazione di qualunque area di nuova edificazione e/o ristrutturazione.
7. Il Piano non entra in conflitto o collisione territoriale con aree di particolare pregio o protette ed in particolar modo con la Riserva naturale orientata dell'Isola di Lampedusa.

Contemporaneamente è stata avviata una indagine di dettaglio che ha permesso di estrarre una serie di informazioni sia biotiche che abiotiche al fine di individuare eventuali



interferenze tra le previsioni del Piano e gli equilibri e le dinamiche ecologiche, biologiche e strutturali delle isole Pelagie.

Pur riconoscendo al Piano un approccio di assoluta tutela e di non interferenza, anche in termini di espansione territoriale, si è voluto mettere in rapporto gli ambiti ecologici e gli ambiti sociali nonché i piani di tutela e di salvaguardia ambientale già esistenti, quali appunto le zone di Riserva e le aree SIC o ZPS.

Le analisi, le correlazioni ed il rapporto con i dati enucleati dal presente Documento hanno permesso comunque di individuare non solo eventuali elementi di criticità ma, altresì, piani futuri di mitigazione e di miglioramento ecosistemico del territorio onde poter venire incontro ad una fase di monitoraggio conseguente all'attuazione del Piano e all'implementazione di linee guida di futura pianificazione in ottemperanza agli adempimenti che oramai Agenda 2030 impone ad ogni ambito di programmazione e pianificazione.

Le indicazioni contenute nei capitoli sulle Individuazione di aree sensibili e di elementi di criticità e sugli Interventi di Mitigazione, ci consentono di avere un quadro esaustivo e su come rendere non solo sincrone le previsioni di Piano con i Sistemi Ecologici ma sinergiche in una ottica di cambiamento del futuro paradigma dell'uso sostenibile delle risorse territoriali.

Pur se quindi non sono stati evidenziati aree sensibili o elementi di criticità indotti dal Piano si è voluto dare un contributo alla futura Pianificazione del territorio sulla base di elementi tutt'oggi non presenti negli strumenti urbanistici ma contenuti oramai nella "dottrina" di Agenda 2030.

Gli interventi di mitigazione non attengono pertanto ad una applicazione delle normative in atto contemplate dalla VAS ma agli indirizzi che, necessariamente, dovranno essere contenuti nei futuri modelli di Pianificazione territoriale, all'interno dei principi dell'Economia Circolare e della sostenibilità di tutte le politiche di programmazione.

Si è così tenuto conto di un modello di crescita e di benessere futuro fondato su sistemi Sociali Ecosostenibili, basati sulle stesse logiche strutturali e termodinamiche dei Sistemi Ecologici dove uso sostenibile delle risorse, tutela e conservazione della biodiversità e della fertilità si possano muovere con sistemi energetici a ciclo chiuso, in contrapposizione a quelli non più percorribili dei sistemi aperti a grande impatto ambientale.

In conclusione della presente VAS si sono voluti dare una serie di suggerimenti, estrapolati dalla interpretazione delle matrici dei singoli impatti, onde dare





Comune di Lampedusa e Linosa  
Revisione generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale  
Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto definitivo

all'Amministrazione Pubblica elementi ulteriori di monitoraggio, di indirizzo e di gestione, conformi alle indicazioni in materia sociale ed ecologica.

Agrigento, li 16/02/2021

Il Tecnico Incaricato  
Arch. Giovanni Spitali





### 39. ALLEGATO FOTOGRAFICO




	<p>LAMPEDUSA. Particolare delle specie endemiche del luogo.</p>
	<p>LAMPEDUSA. Boschi demaniali nei pressi del Vallone della Forbice.</p>
	<p>LAMPEDUSA. Vallone dell'Acqua</p>

FOTO N. 1

FOTO N. 2

FOTO N. 3



**FOTO N. 4**

LAMPEDUSA.

Punta Parise, particolare della vegetazione a gariga degradata tra la roccia affiorante.



**FOTO N. 5**

LAMPEDUSA.

Veduta di Cala Pisana



**FOTO N. 6**

LAMPEDUSA.  
Zona Costa del Prete



**FOTO N. 7**



LAMPEDUSA  
Piana con formazioni a gariga degradata.



LINOSA.  
Cala Pozzolana di Levante, scogli a picco sul mare.





<b>FOTO N. 8</b>	
	<b>LINOSA.</b> Veduta panoramica, si notino i ficodindieti frammisti alle ortive.
<b>FOTO N. 9</b>	
	<b>LINOSA.</b> Monte Nero, roccia affiorante
<b>FOTO N. 10</b>	



#### 40. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1997) – Lo sviluppo rurale sostenibile – Atti del X Congresso Nazionale dei Dottori Agronomi e Forestali. Vieste 12 – 14 Giugno 1997.
- A.A.VV. (1999) - Il Governo del territorio - modello di pianificazione - Atti del I Congresso dei Dottori Agronomi e Forestali della Sicilia. Altavilla Milicia (PA) 21 Maggio 1999 –
- Agnelli P. Foggi B. Rossi R. Sposino P. Tarducci F. (1993) - Analisi e Cartografia dell'ecologia del paesaggio. Genio Rurale n° 9: 9-17. Settembre 1993. Edagricole Bologna.
- Bagnaresi U. (1997) - Pianificazione e gestione ecologica del territorio agro-forestale. Genio Rurale n° 9: 40 - 44. Settembre 1997 - Edagricole Bologna.
- Bissanti G. (1999) – Sviluppo rurale e rinascimento politico – Nuova Ipsa – Palermo.
- Bissanti G., Copello M. (2008) – Il Digital Divide Nelle Campagne Italiane – Digitaria – Roma.
- Bissanti G., (2015) – Come il Titanic? – Aracne Editrice – Roma.
- Brullo S., C. Marceno: Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia - Not. Fitosociologico n. 19 (11) 1984
- Brullo S. 1984: Contributo alla conoscenza della vegetazione delle Madonie (Sicilia settentrionale).
- Bollettino Accademico Gioenia Scienze Naturali 16(322): 351-420.
- Catalano M. (1995) - Caratterizzazione agro-ecologica di zone mediterranee - Metodologia.
- Ciravegna Daniele (2012) – Per un nuovo umanesimo nell'economia – Elledici Editrice – Leumann (TO).
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (a cura di), 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora, Palombi Editore.
- De Nardo A. Dal Sasso P. (1995) - La cartografia nell'analisi e pianificazione dei sistemi agricolo forestali. Genio Rurale n° 10: 33-52. Ottobre 1995 - Edagricole Bologna.
- Di Giulio A. (1995) - Gli indicatori rurali: strumenti per l'analisi delle politiche di gestione del territorio.
- Genio Rurale n° 12: 55-62. Dicembre 1992. Edagricole Bologna.
- Genio Rurale n° 5: 51 - 55. Maggio 1995. Edagricole Bologna.
- Genio Rurale n° 7/8: 59 - 66. Luglio-Agosto 1995. Edagricole Bologna.
- Genio Rurale n° 6: 61 - 64. Giugno 1997. Edagricole Bologna.
- Gentile S. (1968): Memorie illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia.
- Guerrieri G. e Nardi V. (1997) - Le politiche internazionali e nazionali sullo sviluppo sostenibile del bacino mediterraneo con particolare riferimento alla lotta alla desertificazione.



- INEA - Lo sviluppo rurale - L'ambiente come risorsa per lo sviluppo integrato delle aree rurali. Quaderno informativo n. 5. - Gennaio 1997 -
- Ist. Botanico lab. critt. Università di Pavia - Quaderno 40: 1-114
- Laudato Si' (2015) – Lettera enciclica del sommo pontefice Francesco – Libreria Editrice Vaticana – Città del Vaticano.
- Latouche Serge (1998) – Il paradosso dell'Economia ecologica e lo sviluppo sostenibile come ossimoro – Université de Paris XI.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia, Edagricole, Bologna.
- Ramellini Pietro (2006) – Linee di Etica Ambientale – Paoline Editoriale Libri – Torino.
- Rifkin Jeremy (2004) – Entropia – Baldini Castoldi Dalai Editore – Milano.
- Stephen P. Hubbell (2001) – The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography.
- Toccolini A. Angileri V. (1992) - I sistemi informativi per la pianificazione del territorio.
- Igor Volkov, Jayanth R Banavar, Stephen P. Hubbell, Amos Maritan (2003) -Neutral theory and relative species abundance in ecology.
- Huayong Zhanga and Jianguo Wu (2002) – A statistical thermodynamic model of the organizational order of vegetation.
- João Carlos Marques, Sven Erik Jørgensenb (2002) – Three selected ecological observations interpreted in terms of a thermodynamic hypothesis. Contribution to a general theoretical framework.



## 41. INDICE

CAP.	Argomento	Pagina
0	Incarico	2
1	Introduzione	3
2	Riferimenti Normativi e Procedurali – VAS	6
3	Riferimenti Normativi e Procedurali su Impatti ed Interferenze Ambientali Integrate	10
4	Valutazione Ambientale Strategica	12
4.1	Caratteristiche del SIC: ITA040001 - Isola di Linosa	19
4.2	Caratteristiche del SIC: ITA040002 - Isola di Lampedusa e Lampione	24
4.3	Caratteristiche del ZPS ITA040013 - Arcipelago delle Pelagie - Area Marina e Terrestre	33
5	Obiettivi della VAS	35
6	I Livelli di Indagine	37
7	Descrizione della Metodologia Usata per la Definizione del Core-Set di Indicatori	42
8	Il Territorio di Lampedusa e Linosa	45
8.1	Brevi Cenni sul Comune di Lampedusa e Linosa	45
9	Storiografia	46
10	Cenni Archeologici ed Architettonici	48
11	Metodologia di Indagine Territoriale	49
12	Fotografie Aeree e Supporti Aerofotogrammetrici	51
13	Cartografia Ufficiale in Scala 1:10.000	52
14	Creazione G.I.S.	55
15	Rilievi e Riconoscimenti Floristici in Pieno Campo	57
16	Fotointerpretazione e Controllo dei Dati in Pieno Campo	58
17	Acquisizione Dati Climatologici e di Riconoscimento dei Suoli	59
18	Climatologia	60
18.1	Termometria	61
18.2	Pluviometria	63
19	Natura dei Suoli	68
20	Altimetria	71
21	Caricamento dei dati Fotointerpretati e di Rilievo in Pieno Campo	75
22	Creazione Cartografia Tematica	77
23	Query Relative ai Dati Del G.I.S.	78
24	Dati e Caratteristiche della Vegetazione	79
25	Vegetazione del Comprensorio	80
26	Il Contesto Vegetazionale di Lampedusa E Linosa	82
27	Il Paesaggio Vegetale ed il Climax	83
28	Inquadramento Fitosociologico e la Vegetazione Reale e Potenziale delle Isole Pelagie	84
29	La Vegetazione dell'isola di Linosa	85
29.1	La Macchia	87
30	La Vegetazione dell'isola di Lampedusa	88
30.1	La Vegetazione degli Ambienti Rocciosi: Falesie e Litosuoli	89
30.2	La Macchia (Vegetazione delle Cale e Valloni)	90





Comune di Lampedusa e Linosa  
Revisione generale del vigente Programma di Fabbricazione comunale  
Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto definitivo

31	Distribuzione Della Vegetazione ed Uso del Suolo	92
32	Le Aree a Macchia Mediterranea	100
33	Viabilità delle Isole	101
34	Analisi Delle Componenti Di Impatto	105
35	Considerazioni a Corredo della Minimizzazione degli Impatti del Piano	112
36	Interventi di Mitigazioni	113
36.1	Il Paradigma Agroecologico	113
36.2	Il Paradigma Agroforestale	115
37	Mitigazioni Conseguenti	119
38	Conclusioni	123
39	Allegato Fotografico	127
40	Bibliografia	131
41	Indice	133