

## **PROVINCIA DI MATERA**

PO FESR BASILICATA 2014-2020 —Asse 5 — Programma  
"INNGREENPAF: infrastruttura verde, fruizione e sostenibilità: Azione  
6D.6.5.A.2 "INTERVENTI PILOTA DI CONSERVAZIONE E  
VALORIZZAZIONE DELLE ZSC COSTE LUCANE: RIPRISTINO  
HABITAT DUNALI E MARINI, INFRASTRUTTURE VERDI"

COMUNI DI:

MARATEA (PZ); BERNALDA, PISTICCI SCANZANO JONICO, POLICORO,  
ROTONDELLA, NOVA SIRI, (MT).

## **PROGETTO ESECUTIVO**

**Allegato: 1**

## **RELAZIONE GENERALE**

**Data: ottobre 2019**

**Progettazione esecutiva**  
**Dr. For. Enrico L. de Capua**

## PROVINCIA DI MATERA Committente

Responsabile Unico del Procedimento in fase di progettazione

**Dott. For. Enrico L. de Capua,**

### Coordinamento generale e tecnico-scientifico

**Dott. For. Enrico L. de Capua**

direzione tecnico scientifica;

aspetti ambientali e progettazione delle opere naturalistiche;

aspetti biotici e naturalistici.

### Esperti di settore e progettazione

**Dott. For. Enrico L. de Capua**

Progettazione e ideazione del progetto, delle opere naturalistiche e delle infrastrutture.

**Giuseppe Soranno, geom Battista Fiore**

direzione tecnico operativa, aspetti specialistici ed amministrativi per la progettazione delle opere naturalistiche, individuazione ed elaborazione cartografica siti di intervento.

### Aspetti specialistici, normativi ed amministrativi e valutazione

**Dott. For. Enrico L. de Capua**

valutazione aspetti biotici, abiotici e naturalistici,

**Philomène Marchetti,**

supporto amministrativo e documentazione, rapporti con l'Autorità di Gestione e Regione Basilicata, inserimento dati piattaforma PO-FESR.

**Giuseppe Soranno**

supporto amministrativo e documentazione, rapporti con l'Autorità di Gestione e Regione Basilicata.

## **PREMESSA: L'EROSIONE COSTIERA IN ITALIA**

Dalla fine della seconda guerra mondiale, con il grande sviluppo economico ed infrastrutturale della ricostruzione in Italia non accompagnato da una corretta progettazione territoriale, l'uomo è intervenuto in maniera determinante a produrre significative variazioni dei luoghi ed ha accelerato la variazione degli equilibri geomorfologici del paesaggio.

Si sono così creati degli squilibri territoriali, il più delle volte legati ad un uso indiscriminato di molte aree, e sono state introdotte variazioni geomorfologiche di rilievo in diversi ambienti ed in particolare nelle aree costiere, dove le caratteristiche morfologiche del territorio e l'eccessiva antropizzazione turistica, in assenza di una programmazione infrastrutturale oculata e razionale, ha portato come conseguenza a fenomeni di erosione che interessano gran parte delle coste italiane e, in particolare in questi ultimi anni, l'area litorale jonica lucana. La dinamica costiera è un processo geomorfologico complesso, che prende in considerazione l'erosione, la sedimentazione, le attività umane, le mareggiate ed altri fattori.

Ha fondamentale rilievo per lo studio del fenomeno dell'erosione costiera in Italia, e quindi anche per il tratto jonico lucano in esame, la disponibilità di cartografia ed orto-immagini storiche e recenti, attraverso la cui lettura è possibile analizzare i fattori naturali ed antropici che intervengono nel processo di evoluzione delle aree costiere e misurare le variazioni costiere sia quantitativamente che qualitativamente, realizzando così all'interno di un sistema GIS uno strumento utile all'analisi dei processi evolutivi e contemporaneamente di supporto al processo decisionale ed al monitoraggio degli interventi che di volta in volta sono ideati, progettati e realizzati.

L'interesse per le aree costiere è legato all'economia che tali aree apportano al nostro paese ed alle comunità locali, avendo la nostra penisola circa 7500 km di coste a diversa tipologia, con tutti i decisori politici concordi sul fatto che la sostenibilità di

un settore in rapida espansione come il turismo (in particolare il turismo di massa) nelle zone costiere sia una delle sfide cruciali per il futuro.

Se, da una lato, le coste alte possono rappresentare problemi evolutivi notevoli, soprattutto per quanto riguarda la instabilità delle falesie, le spiagge rappresentano l'elemento più sensibile alle variazioni anche minori degli equilibri costieri e del bilancio sedimentario che è alla base della possibilità della loro esistenza. Il problema che oggi assume maggiore rilevanza è senz'altro l'erosione delle spiagge, sia come trend naturale riconosciuto ormai su scala globale, sia come fenomeno indotto dalla pressione d'uso della fascia costiera.

In Italia, il 60% della popolazione vive sulla fascia costiera e le grandi città costiere rappresentano circa il 24% della popolazione, ma il 42% delle spiagge italiane è in erosione. Utilizzando i dati del Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero, che raccolgono più di trent'anni di ricerche, si possono trarre alcuni significativi aspetti a livello regionale. La costa molisana è per il 91% in erosione, mentre in Basilicata si raggiungono valori massimi di erosione costiera pari al 78%, seguono la Puglia con il 65%, l'Abruzzo con il 61% e le Marche ed il Lazio con il 54%. I valori più bassi si ritrovano in Friuli (13%), in Veneto (18%) ed in Emilia-Romagna (25%), regioni in cui sono stati realizzati importanti interventi di difesa dei litorali, facendo spesso ricorso al rinascimento artificiale con sabbie prelevate sui fondali marini. Le altre regioni si collocano fra il 33% della Liguria e il 43% della Calabria. (Fig. 1).

In tutte le regioni le cause principali dell'erosione sono da riportare al deficit sedimentario dovuto alla costruzione di sbarramenti che impediscono l'afflusso al mare di importanti quantitativi di sedimenti, nel prelievo di sabbia e ghiaia dagli alvei fluviali e nella costruzione di porti e strutture aggettanti che bloccano il flusso sedimentario lungo la riva, oltre all'abbandono delle campagne, alle sistemazioni agrarie ed idraulico-forestali che limitano l'erosione del suolo.



Fig. 1 - Sintesi della tendenza evolutiva della costa italiana riferiti al periodo 1985-1997 (da Atlante delle spiagge italiane, 1999).

Un ulteriore fattore di erosione è dovuto all'innalzamento del livello marino, fino a 15 cm nell'ultimo secolo, ed ai caratteri meteo-marini, come ad esempio la circolazione superficiale nel Mar Mediterraneo che già dal punto di vista cartografico si collega alla tendenza evolutiva<sup>1</sup>. Nel 2006 è stato presentato, dal CNR, un rapporto sulla situazione dei litorali italiani, curato dal Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero (G.N.R.A.C.). Dall'analisi del rapporto, emerge una situazione preoccupante: il 42.5% delle spiagge italiane in erosione ed i litorali considerati stabili sono tali solo grazie alla presenza di opere di difesa, che hanno

<sup>1</sup> Bollettino A.I.C. nr. 139 -140 / 2010 Evoluzione della fascia costiera Jonica fra i fiumi Bradano e Basento attraverso l'analisi di cartografia e orto immagini storiche e recenti Michele Lupo\*, Gianfranco Vincenzo Pandiscia\*\*

determinato una degrado paesaggistico ed una riduzione del valore economico della spiaggia. Lo studio ha evidenziato come le coste italiane presentano situazioni estremamente diversificate, sia per le condizioni fisiche presenti, sia per l'uso che è stato fatto della fascia costiera e come siano le coste dell'Adriatico, soprattutto il medio-basso, presentino quelle con la maggiore percentuale di costa in erosione.



Fig. 2 – Grave fenomeno erosivo costiero nel comune di Scanzano jonico (MT) (foto de Capua).



Regione	km di costa	Porti e coste rocciose (km)	Coste sabbiose (km)	Erosione (km)	Erosione (%)
Friuli Venezia Giulia	111	35	76	10	13,2%
Veneto	140	0	140	25	17,9%
Emilia Romagna	130	0	130	32	24,6%
Marche	172	28	144	78	54,2%
Abruzzo	125	26	99	60	60,5%
Molise	36	14	22	20	90,9%
Puglia	865	563	302	195	64,6%
<b>Basilicata</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>77,8%</b>
Calabria	736	44	692	300	43,4%
Campania	480	256	224	95	42,4%
Lazio	290	74	216	177	54,2%
Toscana	442	243	199	77	38,7%
Liguria	350	256	94	31	33,0%
Sardegna	1897	1433	459	165	35,9%
Sicilia	1623	506	1117	438	39,2%
<b>Italia</b>	<b>7465</b>	<b>3515</b>	<b>3950</b>	<b>1661</b>	<b>42,1%</b>

Tab. 1 – Dati sull’erosione dei litorali italiani: in evidenza il dato riguardante le aree soggette a fenomeno erosivo della Basilicata (ENEA, 2003).



Fig 3 - Mappa dell’erosione dei litorali italiani: sono evidenziate le aree in forte e perdurante erosione dal 1950 e quelle in cui il fenomeno erosivo ha preso rilevanza dal 1975 (ENEA, 2003).

Come riassume la Raccomandazione 2002/413/CE, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2002, relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (raccomandazione GIZC) gli habitat costieri, e in particolare quelli dunali oggetto di questo progetto, sono fortemente a rischio in tutta Europa.

Le zone costiere rivestono importanza strategica per l'Unione europea. In esse vive, infatti, un'elevata percentuale di cittadini europei, sono una fonte importante di cibo e di materie prime, rappresentano un punto di collegamento vitale per i trasporti ed il commercio, ospitano alcuni dei nostri habitat più preziosi e sono una delle mete preferite per il tempo libero. Tuttavia, queste caratteristiche che rendono attraenti le zone costiere sono sempre più sotto pressione: le risorse dei litorali si sono ridotte al di là della capacità di carico, la carenza di spazio crea conflitti tra gli utilizzi del territorio, si registrano variazioni stagionali sensibili a livello di popolazione e occupazione e gli ecosistemi naturali che supportano le zone costiere sono in degrado. Le zone costiere sono particolarmente esposte a vari rischi, che tenderanno ad acuirsi se si aggiungeranno le possibili ripercussioni dei cambiamenti climatici. L'eventuale innalzamento del livello del mare aumenta la probabilità di onde anomale e il rischio di erosione della costa e di inondazioni, provoca un'intrusione di acqua salmastra verso la terraferma e mette ulteriormente in pericolo le zone tampone naturali come le zone umide. Settori importanti come il turismo, la pesca e l'agricoltura che si sviluppano sui litorali sono fra quelli più vulnerabili ai possibili mutamenti del clima.

Come evidenzia uno degli ultimi rapporti dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA - European Environment Agency 2006. The changing faces of Europe's coastal areas. EEA Report No 6/2006.) tali habitat sono molto importanti come "zone cuscinetto" importanti per fronteggiare gli attesi effetti del cambio climatico (aumento livello del mare, eventi estremi) ma sono in forte regressione in tutta Europa per i motivi indicate sopra. Tale pressione è anche dovuta alla scarsa attenzione del ruolo e importanza di tali aree ritenute impropriamente marginali rispetto a quelle deputate alla balneazione e a quelle retrostanti, spesso inurbate. Si pensi solo che dal 1990 il 10% delle aree costiere è stato trasformato in asfalto. Diversi sono stati i progetti LIFE che hanno cercato di porre riparo a livello locale a



questa situazione sia in altri paesi<sup>2</sup> che in Italia, progetti i cui risultati sono stati presi in considerazione per questo progetto<sup>3</sup>.

Per fronteggiare le minacce che insistono sull'habitat "2250\* Dune costiere con ginepri" e gli habitat concatenati è necessaria un'azione con valore a lungo termine che deve però essere fondata sull'analisi adeguata delle minacce nelle aree di progetto, illustrate di seguito, che hanno effetti negativi su tutti gli habitat presenti.

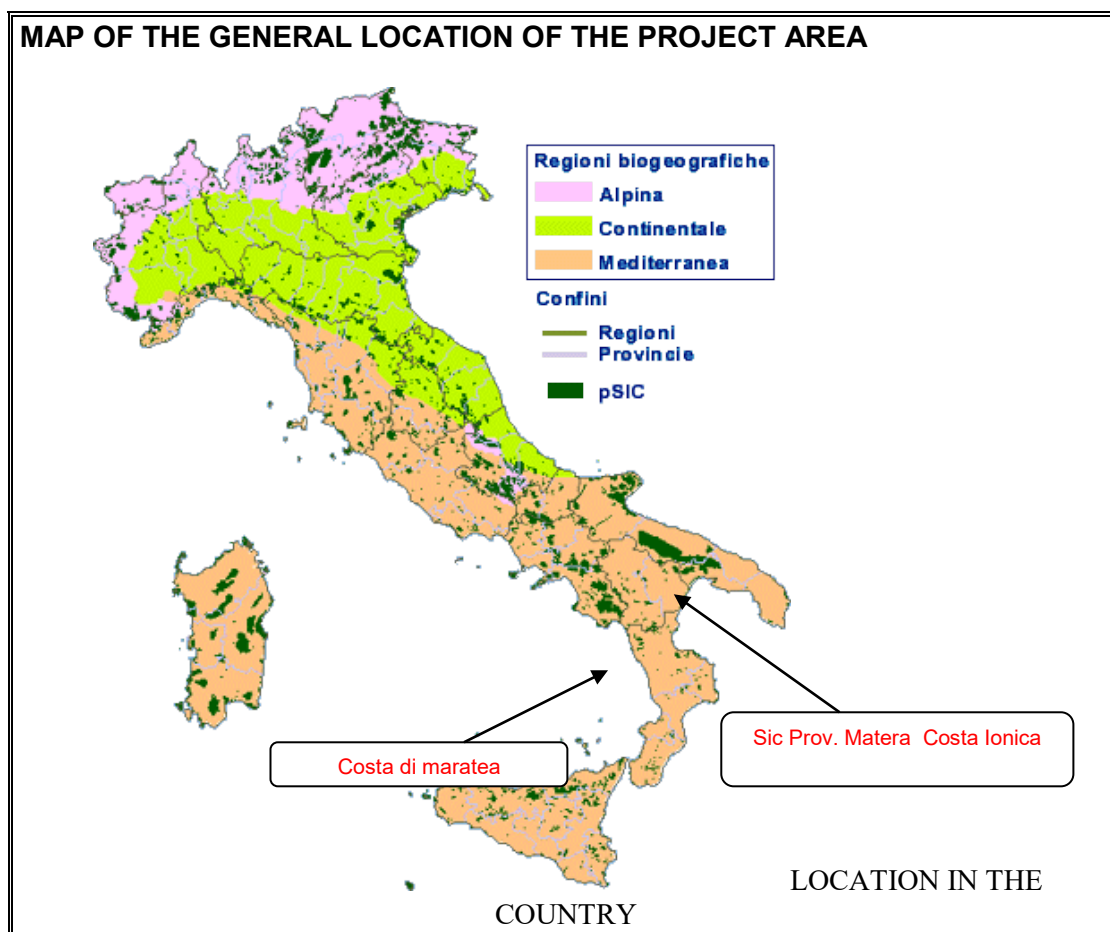


Fig 4 – Le aree di progetto

<sup>2</sup> (vedasi Houston J. 2005. "The conservation of sand dunes in the Atlantic Biogeographical Region: the contribution of the LIFE programme")

<sup>3</sup> (Picchi S., Zaghi D., Scalera R. 2006. Il bilancio di LIFE Natura in Italia – indicazioni e prospettive per il futuro. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio)

#### **- Accesso veicolare incontrollato alle zone dunali**

Le aree di progetto sono molto ambite durante la stagione estiva a causa della loro bellezza per il turismo balneare. Tuttavia la carenza di aree di sosta appositamente realizzate in zone distanti dalle dune e la possibilità di accedere con i veicoli (auto, moto) sulle zone dunali senza alcun impedimento comporta la compattazione delle sabbie, la creazione di piste che attraversano le dune e le espongono maggiormente all'erosione eolica, la perdita di habitat con la conseguente loro riduzione e frammentazione, esponendoli alla maggiore erosione del vento e a processi degenerativi.

#### **- Frequentazione pedonale incontrollata con creazione camminamenti e calpestio**

Similmente al problema dell'accesso veicolare, l'alta presenza turistica durante il periodo estivo unitamente alla scarsa conoscenza dei problemi di conservazione dell'habitat descritti di seguito, provoca un diffuso calpestio con creazione di sentieri spontanei tra gli habitat dunali che alterano il substrato esponendolo a un'erosione artificiale dovuta al calpestio che viene poi incrementata dal vento. Ciò causa lo scalzamento delle radici di molti esemplari di ginepro, anche centenari, con rischio di decesso degli esemplari. In generale si provoca una frammentazione dell'habitat che ne accresce la discontinuità. Inoltre l'accesso incontrollato e la scarsa educazione portano alla presenza di rifiuti e uso improprio degli habitat (accensione fuochi, pic nic) con un aumento del rischio di incendi.

#### **- Erosione costiera e scarsa conoscenza degli effetti sulla sedimentologia dei siti e sul substrato degli habitat**

Il fatto che non si conoscano per i siti in esame, come per quasi tutti i siti di questo tipo, le dinamiche di trasporto e accumulo delle sabbie prodotte dall'attività eolica fa sì che ogni intervento sulle spiagge anche conservativo, come ad esempio la costruzione di passerelle, possa portare danni inattesi se non ponderato alla luce della conoscenza della sedimentologia dei siti. La mancanza di dati di questo tipo può portare a una gestione sbagliata delle operazioni di pulizia delle spiagge, della loro fruizione, della loro protezione. Questo progetto vuole fronteggiare questa minaccia con una strategia ponderata scientificamente che possa avere efficacia a breve e a lungo termine

#### **- Presenza e diffusione di specie alloctone vegetali**

Come anche sottolineato nel documento della DG Ambiente della Commissione Europea "Alien species and nature conservation in the EU: The role of the LIFE program" (2004) le

specie alloctone vegetali rappresentano una seria minaccia per gli habitat dunali e possono portare a una loro banalizzazione con conseguente perdita di biodiversità. Soprattutto in vicinanza con rimboschimenti, nei siti scelti vi è la diffusione sugli habitat duinali di *Pinus halepensis*, *Eucaliptus* sp. ed *Acacia* (*A. cianophylla* e *retinoides*), *Agave americana*, *Carpobrotus edulis* e altre specie che diventano esclusive esercitando una forte concorrenza sulle comunità naturali nelle quali sono state introdotte. La presenza di tali specie porta a semplificazione floristica, che è facilmente percepibile sia a livello delle comunità pioniere della parte dunale, sia di quelle retrostanti alla fascia sabbiosa (retrodunali). Questa situazione risulta tanto più accentuata in relazione ai fenomeni di perturbazione delle coste a scopo turistico (livellamento geomorfologico, calpestio).

Il substrato sabbioso e l'ambiente estremo rendono inoltre l'eradicazione più difficile che in altri contesti dato che bisogna porre particolare attenzione a non lasciare residui vegetali che potrebbero accrescere il contenuto organico del terreno e a non rovinare l'apparato radicale di altre piante circostanti.

Le azioni volte a ridurre l'impatto e la presenza delle specie alloctone partono da studi di dettaglio sulla presenza di tali specie all'interno degli habitat prioritari e di interesse comunitario per definire con esattezza la loro collocazione e le successive modalità di intervento (eradicazione), data anche la delicatezza del substrato sabbioso e degli apparati radicali delle specie psammofile.

**- Scarsa conoscenza tra i fruitori del valore e importanza degli habitat dunali.**

Quasi ovunque, ma soprattutto in Italia per l'ampio sviluppo litorale, la fascia costiera rappresenta certamente la porzione di territorio nella quale l'azione antropica ha determinato i maggiori effetti di trasformazione. In nessun altro "paesaggio" come quello costiero, gli equilibri ambientali, alla base della conservazione delle risorse, sono stati quasi sempre stravolti dalla mancata o errata pianificazione delle attività umane: bonifiche, sviluppo urbanistico, insediamenti industriali, reti di trasporto e porti, infrastrutture turistiche.

Oltre alla antropizzazione il fenomeno che più sintetizza e spesso rappresenta pienamente la criticità dell'effetto sinergico di molte delle attività umane citate è dato dall'erosione dei litorali. Pur caratterizzato da una forte dinamica naturale, allo

stato attuale l'equilibrio delle spiagge è quasi ovunque compromesso dagli interventi sul territorio (non solo costiero). Dieci anni fa si considerava un terzo delle spiagge italiane in erosione (circa 1000 Km), ma osservazioni recenti condotte da esperti di Marevivo su alcune estese porzioni del litorale nazionale, hanno individuato una ulteriore accelerazione del processo.

Per comprendere la natura del fenomeno è necessario considerare che la presenza e stabilità del sedimento che costituisce la spiaggia, in linea generale dipende da un meccanismo di trasporto, "il nastro trasportatore litoraneo", che provvede alla distribuzione lungo costa, per effetto combinato di onde e correnti, dei materiali versati in mare dai corsi d'acqua. Oltre ad altri fenomeni di natura geologica e/o climatica, qualsiasi interferenza sul processo naturale di erosione dei versanti, trasporto verso mare dei sedimenti, trasporto litorale, comporta quindi il disequilibrio della spiaggia che si traduce nella maggior parte dei casi nella sua demolizione. Per queste motivazioni molte spiagge del Mediterraneo sono interessate dall'erosione, fenomeno che intacca gravemente un bene economico fondamentale per le località turistiche balneari ed una risorsa da conservare per le generazioni future. Le spiagge costituiscono così una risorsa naturale difficilmente rinnovabile poiché le azioni di controllo dell'erosione costiera sono complesse e raramente risolutive. Ancora oggi gli interventi di protezione dei litorali dall'erosione vedono molto diffuse opere frangiflutti in blocchi di varia natura e dimensione, rivestimenti di spiagge, muri paraonde, pennelli trasversali o paralleli, barriere sommerse o semi sommerse, tutte opere generalmente rigide, scarsamente compatibili, anche dal punto di vista più strettamente paesaggistico, con le valenze ambientali. Anche i versamenti detritici, cioè la ricostruzione delle spiagge con l'apporto di sabbie prelevate in mare (ripascimento morbido) sono frequentemente realizzati con poca considerazione del complesso delle relazioni ecologiche investite.

Nonostante siano in larga parte interessati da specifici strumenti di tutela, a livello europeo, sono gli ecosistemi maggiormente minacciati. I meccanismi di degrado, come descritto inizialmente, sono principalmente rappresentati dall'antropizzazione dei litorali, dall'erosione costiera, da una fruizione turistica incontrollata,

fondamentalmente causati dalla mancanza di pianificazione, programmazione e corretta gestione, sia dei litorali che del territorio interno.

Le problematiche della conservazione degli ambienti dunali attuali sono dunque estese a larga parte dei territori costieri del bacino del mediterraneo e dei paesi nord europei, ma è lungo la costa italiana che si rilevano le condizioni di degrado e distruzione più avanzate.

Verranno realizzate varie azioni di comunicazione e coinvolgimento attraverso laboratori ambientali di coinvolgimento delle comunità locali atte a diffondere la conoscenza su questi habitat particolari presenti sul loro territorio nonché sulle modalità di fruizione sostenibile all'interno di essi:

## **1. OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO**

Il progetto ha come obiettivo generale contribuire all'applicazione della Direttiva Habitat a livello locale e come obiettivo specifico realizzare azioni urgenti di tutela di habitat prioritari secondo la direttiva in 5 siti Natura 2000 dove sussistono varie minacce, attuando una strategia condivisa fra vari enti (Comuni costieri), per raggiungere i seguenti risultati attesi:

- Applicare migliori pratiche e azioni dimostrative per proteggere habitat di interesse comunitario e prioritari tra i più minacciati quali Dune costiere con ginepri 2250\* e gli habitat correlati in 5 siti Natura 2000.
- Sviluppare e attuare un approccio comune per la protezione a lungo termine di questi habitat basata su azioni scientificamente fondate nei siti considerati.
- Diminuire e eliminare ove possibile i fattori di minaccia agli habitat dunali nei siti considerati quali la pressione turistica estiva incontrollata, l'erosione costiera, la diffusione di specie alloctone.
- Aumentare il livello di consapevolezza della popolazione (studenti, abitanti, turisti) e degli stakeholders circa l'importanza di tali habitat non solo per il loro valore paesaggistico ma anche come mezzo per fronteggiare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Il progetto affronterà uno dei gruppi di habitat più minacciati a livello europeo, gli habitat dunali, in particolare l'habitat prioritario per la direttiva Habitat 2250\* Dune costiere con ginepri. L'estensione del progetto è su 5 dei 184 siti Natura 2000 che a livello europeo ospitano tale habitat. Considerato che la copertura stimata a livello europeo di tale habitat è

di 25.672 ettari e che il progetto agirà su 7 comuni rivieraschi in cui è presente tale habitat, è realistico affermare che il progetto migliorerà lo stato di tale habitat prioritario a livello europeo. L'habitat è presente solo in Italia, Portogallo, Spagna, Danimarca, Francia e Grecia e Regno Unito, ma raramente con la conformazione e la struttura presente nella maggior parte delle aree di progetto.

Il valore aggiunto del progetto risiede anche nel fatto che la sua strategia attua la legislazione comunitaria e le linee guida europee. Il progetto infatti effettuerà attività concrete di conservazione di siti Natura 2000 costieri con habitat di interesse comunitario, in accordo alle prescrizioni della Direttiva Habitat, con un approccio fedele alla raccomandazione GIZC 2002/413/CE che ha come elementi caratteristici per la gestione integrata delle zone costiere l'integrazione tra i vari settori e livelli dell'amministrazione (7 Comuni), la partecipazione (incontri con stakeholders) e l'approccio basato sulla conoscenza (serie attività di studio preliminare applicato alla gestione).

Da non dimenticare due principi della politica ambientale europea che il progetto applica, ovvero il principio di prevenzione e il principio di un'azione basata su dati scientifici, enunciati nel Trattato di Amsterdam e del progetto di riforma di Trattato costituzionale Europeo. Il progetto continuerà le azioni di tutela di tali habitat comunitari nei siti considerati, in linea con il diritto europeo sull'ambiente a livello locale sarà un'occasione importante per sensibilizzare molti turisti e abitanti locali circa l'importanza di tali habitat.



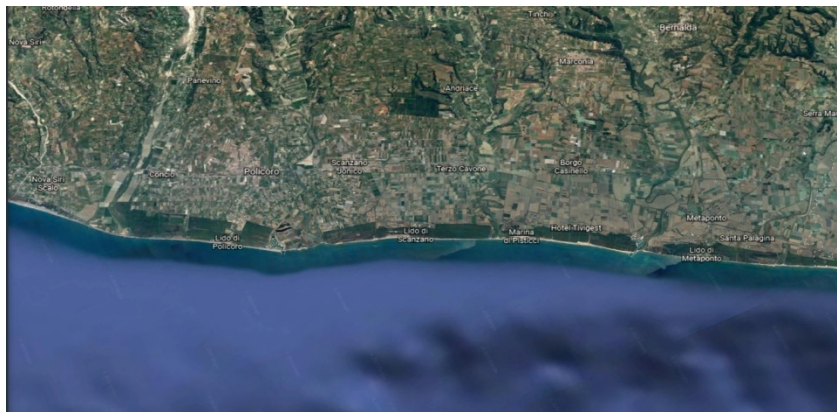
Figura 5 - Evidenti fenomeni di erosione della spiaggia (Riserva Bosco Pantano di Policoro).



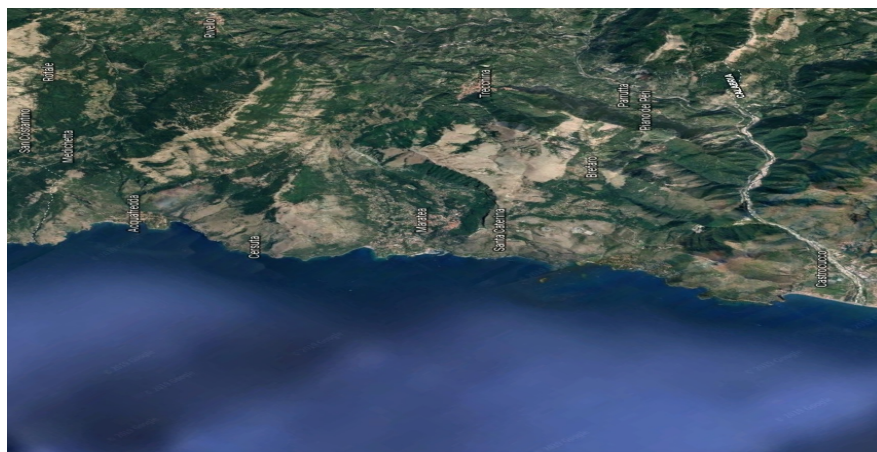
## 2. LE AREE DI PROGETTO

I comuni interessati dal progetto sono i seguenti.

Per la Provincia di Matera: Nova Siri, Rotondella, Policoro, Scanzano Jonico, Pisticci, Bernalda.



Per la Provincia di Potenza: Maratea





## 2.1. INQUADRAMENTO DELLE AREE COSTIERE INTERESSATE DAL PROGETTO

Le aree interessate dagli interventi di recupero dei corpi dunali riguardano il litorale Jonico materano e la costa Tirrenica della Provincia di Potenza

La costa della Basilicata è lunga 63 km ed è divisa in 40 km di litorale Jonico e 23 di litorale Tirrenico. I due tratti costieri hanno caratteristiche geologiche e fisiche molto differenti. Il primo, che si sviluppa sul margine nord occidentale del Golfo di Taranto, è caratterizzato da spiagge con grande continuità laterale mentre il secondo, che si estende in corrispondenza del Golfo di Policastro, presenta una costa prevalentemente alta e rocciosa e con brevi tratti di spiagge di ciottoli e sabbie.



Figura 6 – Individuazione geografica delle coste lucane.

Ad oggi in Basilicata non esistono SIC esclusivamente marini. Vi sono però 8 SIC costieri, di cui 3 lungo la costa tirrenica (A.T.O. 7), che presentano estensione a mare, e 5 lungo la costa ionica (A.T.O. 8), senza estensione a mare (Tabella 2).

Procedendo da Nord a Sud lungo la costa tirrenica e da Est a Ovest lungo la costa Jonica:

	Codice sito	Nome sito
<b>SIC Tirrenici (A.T.O. 7)</b>	IT9210015	Acquafredda di Maratea
	IT9210155	Marina di Castrocucco
	IT9210160	Isola S. Ianni e costa prospiciente
<b>SIC Ionici (A.T.O 8)</b>	IT9220055	Bosco Pantani di Policoro e Costa Ionica foce del Sinni
	IT9220080	Costa Ionica Foce Agri
	IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone <sup>1</sup>
	IT9220085	Costa Ionica Foce Basento
	IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano

Tabella 2 - SIC costieri della Basilicata

Il litorale del versante tirrenico, dal Canale di Mezzanotte a Nord al fiume Noce a Sud, ricade tutto nel comune di Maratea. Lungo l'intero litorale la costa si presenta molto articolata, con insenature, grotte, scogli affioranti e secche. Lunga circa 16 Km in linea d'aria, la costa di Maratea è costituita per l'86% da ripide falesie e per il 14% da litorali sabbioso-ciottolosi, che si sviluppano nelle piccole conche alluvionali allo sbocco a mare dei principali corsi d'acqua (Torrente Fiumicello, Fiume Noce).

Al contrario, la zona litorale del versante ionico, lunga circa 33 Km in linea d'aria, è tutta caratterizzata da litorali bassi e sabbiosi e da aree alluvionali ciottolose allo sbocco delle foci dei principali fiumi della Regione: Bradano, Basento, Cavone, Agri, e Sinni.

## 2.2. LA COSTA IONICA

La costa jonica lucana, si estende, per una lunghezza totale di 40Km, dalla foce del fiume Sinni - Nova Siri (MT) e la foce del fiume Bradano - Metaponto (MT). Essa è mediamente bassa, di ampiezza variabile (ca. 20m dalla battigia), caratterizzata da sabbie medio-fini, da un profilo dunale in continua erosione, da fondali sabbiosi con una sviluppata zona di barre (800 m al largo di Ginosa Marina) oltre le quali il fondo degrada dolcemente verso il bordo della piattaforma.

Nell'entroterra sono presenti sistemi di cordoni dunari disposti parallelamente alla linea di costa, con altezze variabili da pochi metri fino ad una decina di metri s.l.m., nella parte più settentrionale, al confine con la Puglia; confinate verso l'interno dalle piane alluvionali formate dai corsi d'acqua che sfociano nel Mar Ionio e dalle propaggini meridionali degli ultimi ordini dei terrazzi marini.

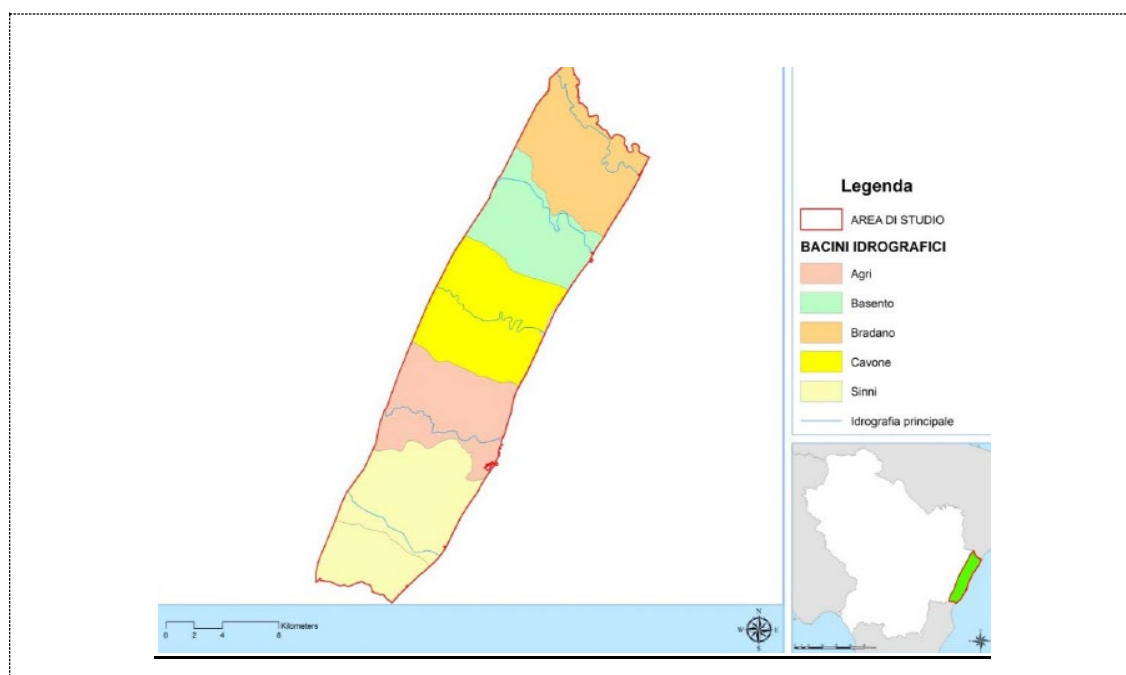


Figura 7 – I bacini idrografici della costa Jonica.

La fascia costiera ionica di competenza della Regione Basilicata è rappresentata, procedendo in direzione NE-SO, nei fogli in scala 1:100.000 della Cartografia Ufficiale (IGM) n.201 “Matera” e n.212 “Montalbano Ionico”, e nelle tavolette IGM

in scala 1:25.000: F201IISE “Foce del Bradano”, F201IISO “Metaponto”, F212INO “Castello S. Basilio”, F212ISO “Torre Mozza”, F212IVSE “Policoro”, F212IIINE “Rocca Imperiale”.

I fiumi principali che sfociano nell’arco ionico lucano partendo da settentrione verso meridione, sono: Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sinni.

Oltre a questi corsi d’acqua che con le loro foci interrompono la continuità della costa, sono presenti due opere portuali: quella del Porto degli Argonauti, situato nel Comune di Pisticci, nella frazione di Marconia, e quella del porto di Marinagri nel comune di Policoro.

Tra le fondamentali arterie di collegamento stradale presenti si citano le strade statali Basentana, Val d’Agri e Sinnica; tutte e tre si allacciano alla statale 106 Ionica, una via di comunicazione che unisce tre regioni del sud Italia: Puglia, Basilicata e Calabria. La infrastrutturazione ferroviaria, si riduce alla linea principale: Taranto-Reggio Calabria.

Per ciò che concerne il settore turistico, oggi si affacciano sul mare i lidi e le marine di Metaponto, Marina di Pisticci, Lido di Scanzano, Lido di Policoro, Lido di Rotondella e Lido di Nova Siri.

L’area dunale del metapontino ricade nella porzione meridionale della Fossa Bradanica, lo stretto bacino di sedimentazione plio-pleistocenico, compreso tra il margine esterno della catena appenninica meridionale e l’avampaese apulo, allungato in direzione NO-SE (lungo 200 km; e ampio da 15-20 fino a 50-60 km), colmato da una potente successione sedimentaria del Pliocene-Pleistocene, spessa fino a 2-3 km. La porzione superiore di questa successione è caratterizzata da uno spiccato trend regressivo, a causa dell’intenso sollevamento neotettonico che ha coinvolto l’avampaese pugliese e la Fossa Bradanica, a partire dal Pleistocene inferiore-medio, indotto da una resistenza alla subduzione della spessa litosfera continentale pugliese (100-110 km<sup>4</sup>).

Il suddetto sollevamento neotettonico ha coinvolto prima i settori settentrionali e successivamente quelli meridionali della Fossa, inoltre, esso è stato maggiore lungo i settori

---

<sup>4</sup> Doglioni et al., 1996.

occidentali rispetto a quelli orientali della Fossa, determinando un conseguente basculamento regionale della successione plio-pleistocenica verso il Mar Adriatico<sup>5</sup>.

A questo progressivo sollevamento si sono sovrapposte oscillazioni del livello marino di tipo glacioeustatico che hanno interferito e complicato il meccanismo di regressione. Infatti sia pure con modalità intermittenti e con periodiche inversioni di tendenza, durante il Pleistocene il mare è regredito fino a quote di 100 m sotto il livello marino attuale<sup>6</sup>, quota raggiunta durante l'acme della glaciazione würmiana alla fine del Tirreniano (circa 15.000 anni B.P.), per poi risalire progressivamente all'attuale livello medio del mare in seguito alla de glaciazione post-würmiana. In particolare, tra i fiumi Basento e Bradano, l'ubicazione dell'antica Metaponto indicherebbe che 2500-3000 anni B.P. la linea di costa correva sicuramente ad una distanza inferiore a 2 km da quella attuale<sup>7</sup>.

Inoltre, l'allineamento delle torri marittime quadrangolari, costruite nella seconda metà del XVI secolo, mostrerebbe come 400 anni fa la linea di costa non avesse ancora raggiunto quella attuale.

Variazioni della linea di costa, connesse a fattori naturali e antropici, sono avvenute anche in tempi recenti: gradualì accrescimenti e progressive riduzioni sono stati stimati rispettivamente in corrispondenza della foce del fiume Cavone e lungo i tratti costieri comprendenti le foci degli altri fiumi lucani<sup>8</sup>.

La porzione superiore della successione sedimentaria della Fossa Bradanica, con carattere regressivo e spessori massimi intorno a 600 m<sup>9</sup> è costituita dalle emipelagiti argilloso-limose delle Argille subappennine (tardo Pliocene- Pleistocene medio), passanti verso l'alto ai depositi regressivi costieri del Pleistocene inferiore-medio (Sabbie di Monte Marano e Conglomerato di Irsina) e a quelli del Pleistocene medio-superiore (Depositi Marini Terrazzati). In particolare, nell'area di studio affiorano estesamente le Argille subappennine, i sovrastanti Depositi Marini Terrazzati, i depositi alluvionali e costieri (Figura 5). Le Argille subappennine sono rappresentate da argille e argille marnose di colore grigio e giallastro, quando sono alterate, passanti verso l'alto ad argille limose e/o sabbiose. A diverse altezze dal piano campagna, sono presenti livelli e lenti sabbiosolimosi, maggiormente frequenti nelle porzioni superiori della successione, e livelli vulcano

---

<sup>5</sup> Ciaranfi et al., 1983; Tropeano et al., 2001; 2002.

<sup>6</sup> Cotecchia & Magri, 1967; Cotecchia et. al., 1971.

<sup>7</sup> Cotecchia et al., 1971.

<sup>8</sup> Guericchio e Melidoro, 198; Spilotro et al., 1998.

<sup>9</sup> Pieri et al., 1996; Tropeano et al., 2002.

clastici di diversa età (Montalbano Ionico: 1.07 Ma-780 ka; Pisticci 0.98  $\pm$  0.15 Ma)<sup>10</sup>. Sulla base delle caratteristiche morfologiche delle aree di affioramento dei depositi marini terrazzati, sono stati riconosciuti otto ordini di terrazzi<sup>11</sup>, con estensione areale diversa ed età variabile da 650.000 anni (VIII ordine) a 80.000 (I ordine). I massimi spessori di affioramento dei terrazzi marini sono stati rilevati nel bacino idrografico del fiume Bradano (circa 30 m) mentre quelli minimi in quello del fiume Sinni<sup>12</sup>.

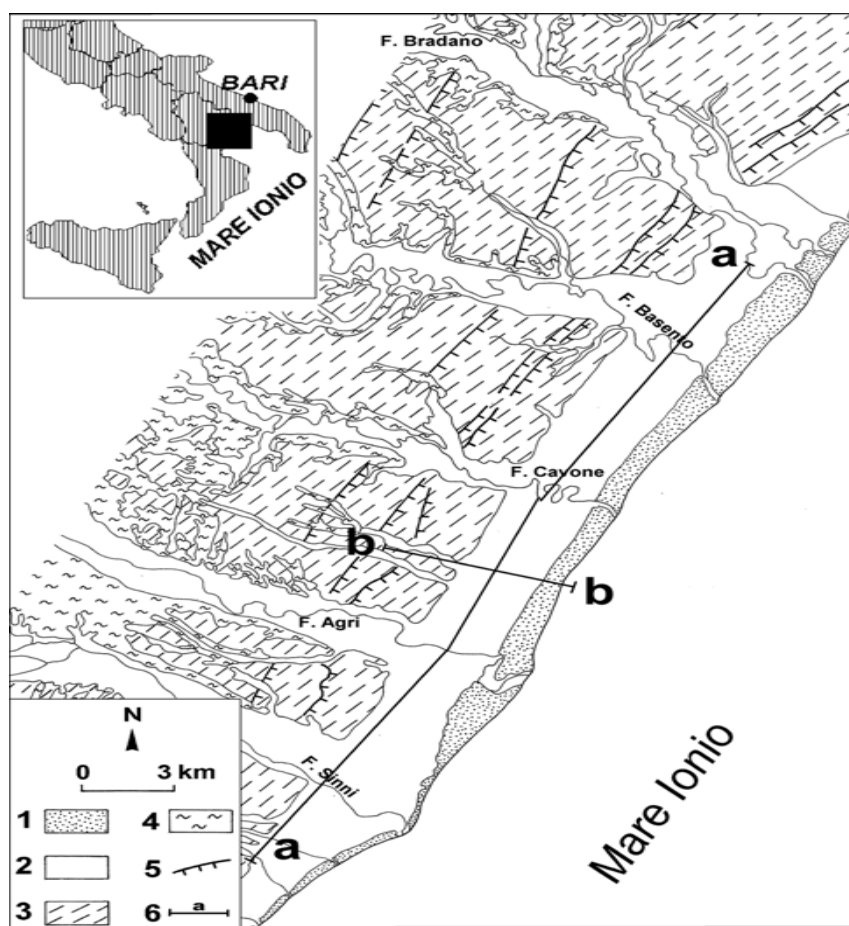


Figura 8 - Carta geologica schematica: 1) dune e spiaggia; 2) depositi alluvionali marini e di transizione; 3) depositi marini terrazzati; 4) Argille subappennine; 5) scarpata dei terrazzi marini; 6) traccia di sezione.

<sup>10</sup> Capaldi et al., 1979; Ciaranfi et al., 1996

<sup>11</sup> Brückner, 1980; Ciaranfi et al., 1988.

<sup>12</sup> Bozzano & Scarascia Mugnozza, 1994

I Depositi marini terrazzati affiorano dalle quote di circa 350-400 m fino a circa 12 m s.l.m. (Figura 6). Essi sono costituiti essenzialmente da tre unità litologiche, variamente combinate nelle successioni verticali e con frequenti passaggi laterali. Esse sono rappresentate da Le loro superfici sommitali tabulari mostrano una debole inclinazione sia verso NE che verso SE, connessa sia alla genesi di questi depositi che al sollevamento neotettonico differenziale. Infine, la progressiva diminuzione altimetrica osservata per ciascun ordine di terrazzo dall'area del fiume Sinni a quella del Bradano evidenzia un basculamento più pronunciato per gli ordini più antichi rispetto a quelli più recenti con differenze di quote comprese tra 150 m (V ordine) e 25 m (I ordine). I depositi alluvionali e costieri affiorano lungo le valli fluviali e nella piana costiera ionica (Figura 6). Nello specifico, i depositi alluvionali terrazzati olocenici, posti a quote variabili tra 300-100 m s.l.m., sono costituiti da ghiaie con lenti sabbioso-limose, quelli recenti sono rappresentati da depositi argilloso-sabbioso-ghiaiosi e quelli attuali da depositi ciottoloso-sabbiosi<sup>13</sup>.

Altresì, nella piana costiera i depositi alluvionali recenti si confondono con quelli di origine mista e lagunari, costituiti da sabbie, ghiaie e limi in lenti e livelli, variamente distribuiti nello spazio il cui assetto litostratigrafico è connesso sia all'evoluzione tettonica e alle variazioni glacioeustatiche avvenute nell'area a partire dal Tirreniano che all'evoluzione costiera recente (regime idraulico dei fiumi, apporti solidi, azioni antropiche ecc.).

Infine, i depositi di spiaggia e le dune costiere affiorano lungo la fascia costiera, pressoché continua e larga in media un chilometro (Figura 6).

Le dune costiere, costituite da sabbie ocracee poco cementate, sono allineate parallelamente alla costa con altezze di 12-16 m. Le spiagge, ampie da 10 m fino a 100 m, sono essenzialmente sabbiose, con dimensione dei granuli tra 500-300 micron, e progressivamente diventano sabbioso-ghiaiose o sabbiose con lenti di ghiaia procedendo verso il fiume Sinni<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Bozzano & Scarascia Mugnozza, 1994

<sup>14</sup> Cocco et al., 1975.



## 2.3 CARATTERI CLIMATICI ED IDROLOGICI

Per delineare le caratteristiche climatiche ed idrologiche dell'area sono stati raccolti i dati mensili pluviometrici, termometrici e idrometrici pubblicati dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN, 1923-2000).

Le stazioni termopluviometriche considerate sono Metaponto, Nova Siri Scalo, Policoro e S. Basilio, quest'ultima solo pluviometrica.

Il regime pluviometrico è di tipo marittimo, con minimo tra luglio ed agosto e massimo tra ottobre e dicembre (Figura 4). La piovosità media annua è compresa tra 536 e 586 mm, in ogni caso quindi molto bassa. La piovosità annua minima registrata è relativa alla stazione di Metaponto pari a 236 mm, verificatasi nel 1922, la massima è relativa a S. Basilio, pari a 1106 mm, caduti nel 1946.

La temperatura atmosferica è stata rilevata in tre stazioni, in periodi diversi, di durata variabile da 26 a 56 anni. Il regime termometrico è moderato, con massimi tra luglio e agosto e minimi a gennaio. La temperatura atmosferica media annua è compresa tra 16,2 e 16,8 °C.

Le portate fluviali misurate dalle stazioni sui fiumi Basento (a Menzena), Bradano (a Tavole Palatine) e Sinni (a Valsinni) hanno mostrato un regime sostanzialmente regolare, con un minimo ad agosto e un massimo a gennaio o febbraio. Il regime idrometrico relativo al fiume Bradano appare meno regolare e dissimile dai restanti due. Tutti i regimi idrometrici mostrano un andamento stagionale molto simile a quello pluviometrico, denotando una relazione significativa tra piogge e portate fluviali, le cui variazioni seguono con un ritardo variabile da zero a 2 mesi quelle pluviometriche, al passare dalla stagione arida estiva a quella umida invernale.

### 3.4 GLI HABITAT COSTIERI DEL LITORALE JONICO

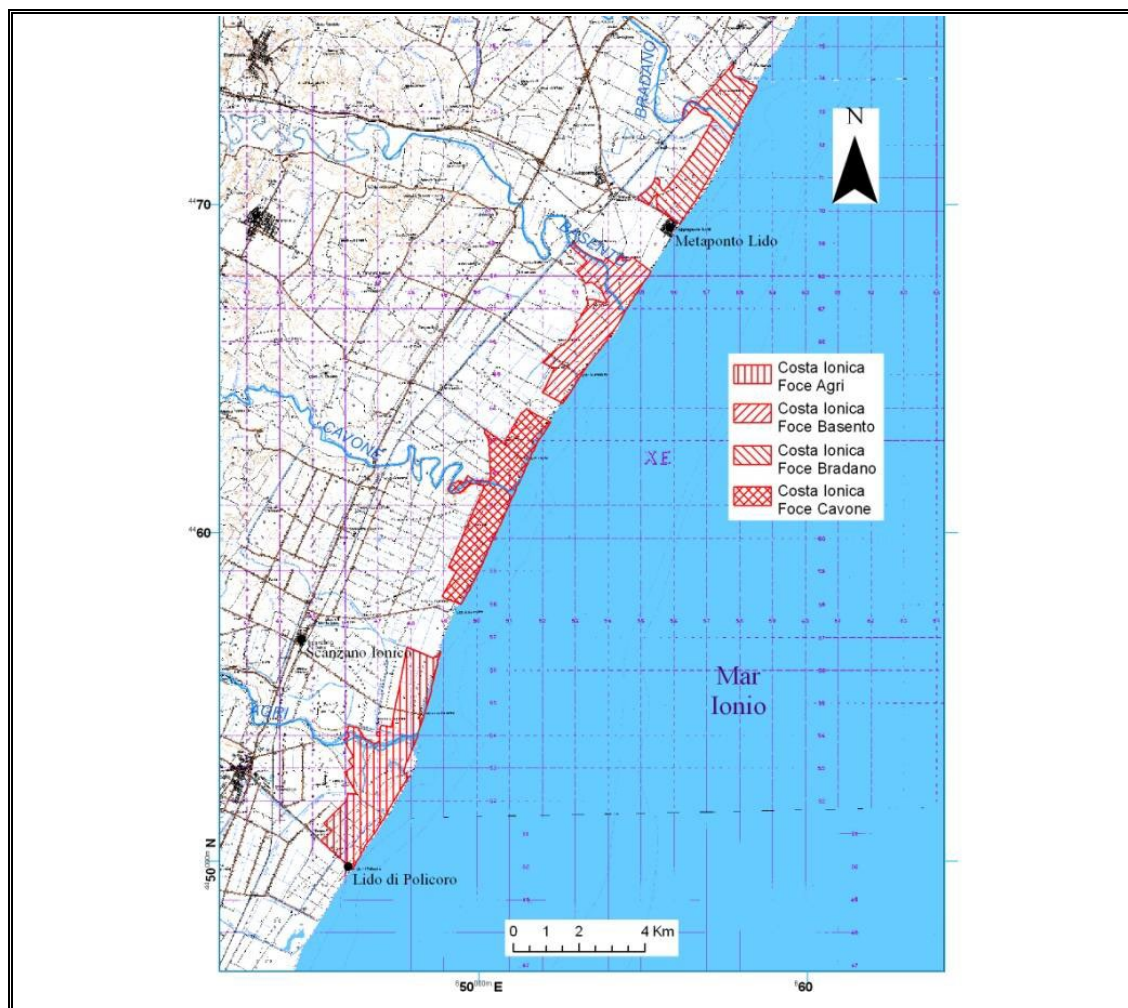


Figura 9 - Siti natura 2000 della Costa Ionica

L'habitat prioritario per le dune costiere è rappresentato dall'habitat 2250 – \*Dune costiere con *Juniperus* spp. cui si ricollegano i vari habitat dunali tutelati dalla direttiva 92/43 Habitat ad esso strettamente concatenati e necessari alla sua tutela:

- ❖ 2270 – Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*,
- ❖ 2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia*
- ❖ 2240 - Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua

- ❖ 2110 – Dune mobili embrionali
- ❖ 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)
- ❖ 2210 - Dune fisse del litorale di *Crucianellion maritimae*.

Tali habitat, spesso, sono contigui e presentano tutta l'articolazione degli habitat delle coste sabbiose e delle dune litoranee, con la loro caratteristica vegetazione psammofila, che vanno dalle dune embrionali, alle dune bianche (dune mobili e semifisse), fino alle depressioni interdunali e alla vegetazione con chiaro carattere secondario. I settori dunali più interni, infine, ospitano ginepreti e pinete costiere.

La presenza di un sistema dunale è dovuta alla coesistenza di alcuni fattori che determinano la morfologia di una costa sabbiosa come: abbondante apporto detritico che può essere di origine fluviale o marino e la presenza di forti venti dominanti; a questi fattori bisogna necessariamente aggiungere la vegetazione che con gli apparati radicali svolge un ruolo determinante per il consolidamento e l'accrescimento in altezza della duna.

Sono habitat non ancora molto conosciuti perché poco studiati e scarsamente oggetto di gestione attiva a fini di conservazione, sul quale solo negli ultimi anni si stanno sviluppando studi e ricerche, anche per il loro ruolo di protezione della costa da eventi estremi sempre più frequenti e attribuiti al cambio climatico.

#### **- Habitat 2250 – \*Dune costiere con *Juniperus* spp.,**

Dune stabilizzate a copertura arbustiva, costituita principalmente da *Juniperus oxycedrus* ssp *macrocarpa* e *Juniperus phoenicea*, localmente accompagnato da altre specie arbustive dalle vicine fitocenosi forestali. Nei rari tratti di litorale dove questo habitat è ben conservato, la copertura arbustiva normalmente alterna tratti a densità colma a piccole radure ospitanti scampoli di vegetazione erbacea xerofila (2130\*); gli esemplari di ginepro sono presenti sia con portamento colonnare che prostrato. Specialmente dove consociato ad altre specie arbustive, il Ginepro crea macchie di vegetazione utilizzate per la nidificazione dai Passeriformi tipicamente legati alle macchie e ai mantelli termofili, quali Averla piccola *Lanius collurio*, Occhiocotto *Sylvia melanocephala* e Zigolo nero *Emberiza cirulus*. Dove sono presenti zone aperte e tratti di terreno scoperto, può insediarsi Succiacapre *Caprimulgus europaeus*. L'abbondante fruttificazione di Ginepro costituisce un'importante fonte alimentare durante l'autunno e l'inverno per i Passeriformi (soprattutto Turdidi) migranti e svernanti. Le aree a vegetazione erbacea sono frequentate dalla Lucertola campestre *Podarcis*

sicula, dalla Vipera comune Vipera aspis. Tra gli invertebrati, si cita il Cerambicide Icosomium tomentosum che si sviluppa sul Ginepro e quindi è strettamente legato a questo tipo di habitat.

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti dovuti a varie minacce antropiche (calpestio, frammentazione, presenza specie alloctone, erosione costiera).

#### **- Habitat 2230 - Dune con prati dei Malcolmietalia**

Comunità di terofite a fioritura precoce, normalmente insediantisi nella porzione interna della duna bianca (2120), a contatto con la duna grigia (2130\*). Le specie guida sono Silene colorata, Silene conica, Vulpia membranacea, Phleum arenarium, Cerastium semidecandrum, Catapodium rigidum, Clypeola jonthlaspi; l'abbondanza di Hordeum sp. e Lagurus ovatus indica condizioni di maggior disturbo.

Non vi sono annotazioni faunistiche specifiche per questo habitat, trattandosi di piccole comunità vegetali annuali di fatto inserite all'interno dell'ambiente dunale xerico (duna bianca e/o grigia), del quale condividono le comunità faunistiche.

Pur trattandosi di cenosi terofitiche che possono trarre vantaggio da fasi di destrutturazione della duna grigia 2130\*, esse risentono a loro volta del degrado manifestando la tendenza ad arricchirsi di specie nitrofile (Hordeum sp., Ambrosia sp. ecc.) e di calpestio (Cynodon dactylon), per cui valgono le medesime indicazioni date per le dune grigie e bianche.

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti ove è presente, dovuti a varie minacce antropiche (calpestio, frammentazione, presenza specie alloctone, erosione costiera).

#### **- Habitat 2240 - Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua**

Formazioni dunali dell'habitat 6220 Percorsi substeppici di gaminacee e piante annue di Thero-Brachypodietea: comunità erbacee perenni meso e termo mediterrane, xerofile, principalmente aperte, ricche in terofite. Comunità terofitiche di suoli oligotrofici ricche di substrato, spesso calcareo. Specie guida: Brachypodium spp.

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti ove è presente, dovuti a varie minacce antropiche (calpestio, frammentazione, presenza specie alloctone, erosione costiera).

#### **- Habitat 2110 – Dune mobili embrionali**

Dune di recente formazione, di modesta altezza, con vegetazione erbacea a copertura rada e discontinua, formata dalle prime specie perenni in grado di insediarsi nelle porzioni più arretrate della spiaggia e di innescare i processi evolutivi che portano alla formazione della duna. Specie guida *Elymus farctus* subsp. *farctus* (= *Elytrigia juncea* = *Agropyron junceum*).

Fratino *Charadrius alexandrinus* e Beccaccia di mare *Haematopus ostralegus* trovano in questo ambiente il loro habitat riproduttivo ottimale.

In questi ambienti la fauna di Carabidi, pur presente, è caratterizzata da un minor numero di specie particolarmente sensibili e strettamente legate a questo tipo di habitat; da ricordare ancora il genere *Scarites*. Interessante la fauna di Tenebrionidi con alcuni generi specializzati come *Erodius*, *Trachyscelis*, *Xanthomus*. Di importanza da un punto di vista conservazionistico è la presenza di Scarabeidi quali per esempio specie del genere *Psammobius* oppure *Scarabaeus semipunctatus* e *S. sacer*.

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti ove è presente, dovuti a varie minacce antropiche (calpestio, frammentazione, presenza specie alloctone, erosione costiera).

#### **- Habitat 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche),**

Dune a copertura vegetale discontinua, ma comunque più densa rispetto al precedente 2110, edificate principalmente dai folti cespi di *Ammophila*, responsabili principali del processo di accumulo della sabbia. Nella seriazione tipica dei sistemi dunali, si tratta del primo cordone di dune frontemare, non ancora stabilizzato. Le specie guida sono *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (= *Ammophila littoralis*), *Euphorbia paralias*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*. Pur potendovi nidificare anche Beccaccia di mare *Haematopus ostralegus*, in questo ambiente si stabiliscono regolarmente le colonie riproduttive di Gabbiano reale *Larus michahellis* che spesso limitano in modo significativo e diretto (attraverso la predazione su uova e giovani) l'insediamento di altri Caradriformi potenzialmente nidificanti. Tra i rettili, presenza di *Lucertola campestris* *Podarcis sicula*. Per quanto riguarda gli invertebrati valgono le indicazioni date per il precedente habitat 2110.

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti ove è presente, dovuti a varie minacce antropiche (calpestio, frammentazione, presenza specie alloctone, erosione costiera).

#### **- Habitat 2210 - Dune fisse del litorale di *Crucianellion maritimae***

L'habitat raggruppa l'insieme delle vegetazioni di gaiga retrodunari a dominanza camefitica su substrato sabbioso, da granulometria varia. Le specie guida sono *Crucianella maritima* e *Pancratium maritimum*. La vegetazione si caratterizza per la presenza di cenosi dominate da camefite (*Crucianelletum maritimae*)

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti ove è presente, dovuti a varie minacce antropiche (calpestio, frammentazione, presenza specie alloctone, erosione costiera).

#### **- Habitat 2270 – \*Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster***

Dune stabilizzate a copertura forestale, costituita principalmente da Pino domestico (*Pinus pinea*) e Pino marittimo (*Pinus pinaster*). Normalmente di origine artificiale, e rappresentano perciò una tipologia di sostituzione rispetto alla vegetazione naturale potenziale, riferibile a *Quercetea ilicis* laddove le pinete sostituiscono altre vegetazioni forestali di tipo termofilo. L'impianto artificiale di pinete non ha interessato solamente fasce dunali fossili con potenzialità per altri tipi di vegetazione forestale, ma anche dune più recenti, a vegetazione erbacea, quali in particolare la duna grigia (2130\*) e le praterie umide mediterranee ad alte erbe dei *Molinio-Holoschoenion* (6420), o arbustiva, quali le dune a *Juniperus* (2250\*). Le pinete dense e monospecifiche si caratterizzano per una forte povertà di specie vegetali. Le specie di pregio presenti nei contesti di pineta non sono legate in modo esclusivo a detto habitat, ma “ereditate” dalle vegetazioni naturali, specialmente laddove sono in atto processi naturali o indotti di ricostituzione del mantello originario, nelle radure, nei margini boschivi e nei tratti di pineta a minore densità. Ciò premesso, si citano *Asparagus acutifolius*, *Cistus incanus*, *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*.

Stato di conservazione: presenza di seri danneggiamenti in quasi tutti i siti ove è presente, dovuti a varie minacce antropiche (presenza specie alloctone, erosione costiera, in naturalità della composizione floristica).

### **3.5 LA COSTA TIRRENICA**



La costa tirrenica lucana è compresa in un tratto tra Punta dei Crivi a nord di Acquafredda (Maratea – PZ) e la Spiaggia “d’a Gnola”, a sud della Secca di Castrocucco (Maratea – PZ), alla foce del fiume Noce.

Il litorale tirrenico si sviluppa per una lunghezza di circa 20 km e presenta un’alternanza di costa articolata e costa di falesia; è prettamente rocciosa ed è costituita anche da spiaggette di sabbia scura o di ciottoli grossolani.

La caratteristica topografica saliente è l’escursione altimetrica notevole: il territorio di Maratea risulta caratterizzato da una dorsale montana di natura calcarea che corre parallelamente alla costa e che a tratti si spinge fino alla linea di costa, determinando la presenza di falesie molto alte, spesso di difficile accesso. Lungo questo tratto costiero si sviluppa la Riserva Marina di Maratea istituita nel 1991.

Procedendo in direzione N-S il tratto costiero si incontra: - Punta dei Crivi e Ogliastro caratterizzate da falesie carbonatiche, a tratti molto ripide ed alte che proseguono verticalmente nel mare, anche fino a circa 10 m di profondità.

- Baia di Fiumicello, solcata dall’omonimo torrente, caratterizzata da un’esigua spiaggia ciottoloso-sabbiosa di fondo cala (pocket beach). Essa è delimitata a settentrione da una ripida falesia carbonatica, con un terrazzo d’abrasione marina alla base ed a S da cumuli di frana di massi e blocchi carbonatici. Nella parte centrale della baia, fino ad oltre -20 m, i fondali sono sabbiosi, con rari ciottoli e qualche masso prodotto da frane o trasportato in mare dalle piene dell’omonimo torrente, attualmente regimato. In quest’area, intensamente tettonizzata e carsificata, sono presenti numerose sorgenti e corsi d’acqua (Canale degli Zingari, Canale del Sorcio, Canale la Monaca, Fosso Pisciotta, Vallone dell’Orsicello) a carattere torrentizio.

- Torre Santa Venere e Capo la Secca, in cui si sviluppa la costiera di Marina di Maratea, caratterizzata da una falesia carbonatica ed una serie di piccole spiagge ciottolose di fondo cala in corrispondenza di sbocchi torrentizi. Le caratteristiche topo-morfologiche della costa rocciosa e dei fondali variano, però, in modo significativamente. Nel tratto delimitato da Santa Venere e Punta Iudia i fondali sono generalmente rocciosi con piccole plaghe a copertura sabbioso ciottolosa, con la falesia generalmente bassa (da subverticale a poco inclinata ~40°), che alla base presenta circoscritti cumuli di frana e superfici terrazzate.



- Punta Iudia e Punta di Caino caratterizzate da falesia alta e ripida che prosegue in mare fino a circa 10-15 m di profondità. Il fondale è caratterizzato da superfici terrazzate e, lungo la parte sommersa della falesia, da numerose fratture e cavità tettono-carsiche.
- Capo la Secca caratterizzato da costa rocciosa che degrada dolcemente nel mare, fino a -5 m circa e che presenta numerose cavità e lembi di superfici terrazzate.
- Baia di Porticello a Castrocucco, che si allunga per circa 1 km ed è limitata dalle scarpate di Serra di Castrocucco a nord, dove è presente una falesia a tratti alta e ripida, che offre un naturale riparo dalle mareggiate di N-O, e dalla foce del Fiume Noce a sud, dove prevalgono spiagge sabbiose bordate da un cordone dunare. E' caratterizzata, inoltre, da un fondale ciottoloso, con radi massi carbonati, suborizzontale, fino a circa 10-12 m di profondità, che poi degrada dolcemente fino a circa -20 m. La piccola spiaggia sabbioso-ciottolosa, che si sviluppa sulla sponda destra del Noce, è caratterizzata da una bassa pendenza (<3%) e da un'ampiezza media di circa 70 m, in prossimità della foce fluviale, che si riduce a poco meno di 50 m in corrispondenza di alcune abitazioni.

I principali centri abitati che rientrano in questa macroarea sono:

- Maratea ha una popolazione residente di 5.221 (dati ISTAT 2009). Considerando i flussi turistici, soprattutto estivi, si evidenziano 181.865 presenze nell'anno 2008 che aumentano fino a 197.102 nel 2009 per poi diminuire a 189.269 nel 2010. Gli arrivi registrati nel 2008 sono 46.872 che passano a 47.291 nel 2009 e 47.858 nel 2010 (dati APT Basilicata). L'urbano, prevalentemente costituito da villette/case mono-bifamiliari, si sviluppa con il centro abitato di Maratea, che si estende dall'interno dell'area fino in prossimità della costa, e da una serie di piccole frazioni a sviluppo turistico in prossimità della costa (partendo da nord: Acquafredda, Cersuta, Ogliastro, Fiumicello, Marina di Maratea e Castrocucco) oltre ad una urbanizzazione sparsa soprattutto tra Maratea e Marina di Maratea.

L'idrografia principale è rappresentata dal fiume Noce che sfocia nell'arco tirrenico lucano e costituisce il limite fisico tra il comune di Maratea e quello di Tortora. L'area di studio rientra nel bacino idrografico dello stesso.

Oltre a questa foce fluviale, che interrompe la continuità della costa, è presente l'opera portuale del Porto di Maratea, situato in località Marina di Maratea.

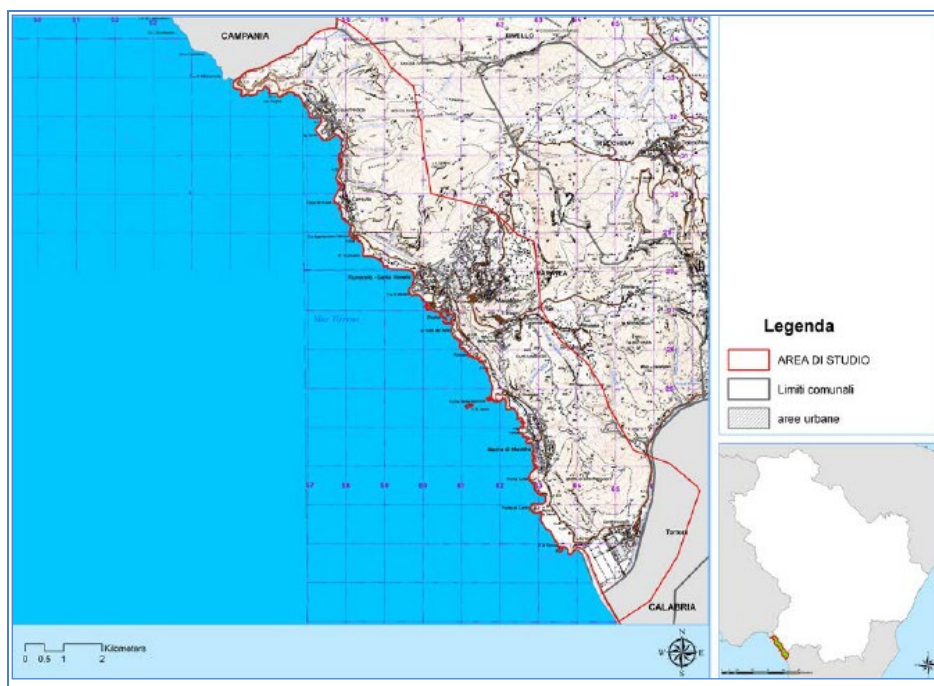


Figura 10 – Inquadramento dell'area mediante Cartografia Ufficiale (IGM 1:50.000).

Tra le fondamentali arterie di collegamento stradale citiamo la strada statale 18 Tirrenica, che unisce tre regioni del sud Italia: Campania, Basilicata e Calabria, e la strada provinciale del Noce (fondovalle che affianca il fiume omonimo).

La infrastrutturazione ferroviaria, poco presente, si riduce a una sola linea principale che attraversa l'area tirrenica lucana: la Battipaglia (SA) - Reggio Calabria.

Nella Valle di Maratea si riscontrano estese coperture detritiche composte da brecce calcaree e blocchi che si sono formate per l'azione degli agenti esogeni e per fenomeni di frana che ricoprono le basi dei versanti e giungono fino al mare

L'evoluzione della linea di costa tirrenica lucana è riconducibile ai generali processi di arretramento dei versanti in cui dominano gli eventi franosi, principalmente da crollo, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'area, allo scalzamento al piede della parete per opera del mare. Non da meno, hanno contribuito l'erosione areale dei

versanti e quella lineare torrentizia dando vita a piccole valli, al cui sbocco si sono formate piccole spiagge ciottolose d'insenatura

### 3.6 CARATTERI CLIMATICI

I caratteri climatici del tratto costiero tirrenico della Basilicata risultano fortemente influenzati dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio, legate essenzialmente ad un'accentuata morfologia del rilievo ed alle quote elevate che si raggiungono a pochissima distanza dalla linea di riva. Analogamente ad altri territori costieri, nonostante le poche stazioni termo pluviometriche disponibili (Maratea e Trecchina, mentre per Acquafredda sono disponibili unicamente i dati pluviometrici), è possibile evidenziare un carattere climatico tipicamente mediterraneo, con periodo di aridità estiva esteso da metà Giugno a metà Agosto. Utilizzando una delle classificazioni bioclimatiche correntemente in uso in ambito ecologico e fitosociologico (classificazioni sensu Rivas-Martinez), si nota come l'area in esame presenti un bioclina di tipo mediterraneo pluviostagionale oceanico, con termotipo mesomediterraneo e ombrotipo umido, che, in senso generale, corrisponde ad un andamento climatico tipicamente mediterraneo (con aridità estiva) ma con una quantità medio-elevata di precipitazioni autunnali ed invernali.

Nella stazione di Maratea l'entità delle precipitazioni medie annue è infatti di 1250 mm, analogamente ad Acquafredda (1214,4 mm) e nella stazione di Trecchina si raggiungono i 1830 mm. Tali valori pluviometrici, seppur notevolmente elevati, mostrano un certo decremento rispetto ai dati del cinquantennio 1926-1974, che registravano 1408 mm per la stazione di Maratea (Cantore et al.,1987). Relativamente ai valori termici nella stazione di Maratea si registrano temperature medie del mese più freddo (Gennaio) intorno a 8.00 °C e massime nel mese più caldo (Agosto) di 22.50 °C, con una media annuale di 14.77 °C. La stazione di Trecchina (a quota 500 m ) mostra valori termici minori con temperatura del mese più freddo (Gennaio) intorno a 5.40 °C e massime nel mese più caldo (Luglio) di 22.20 °C, con una media annuale di 12.98 °C.

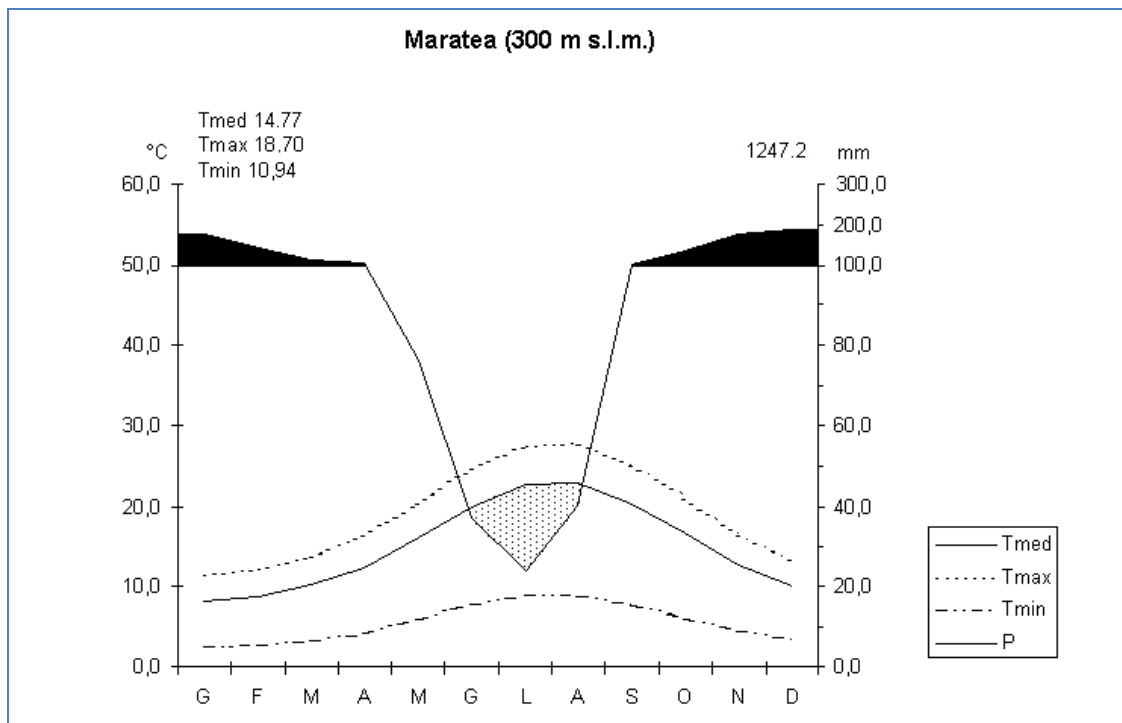


Fig. 11 – Climogramma di Maratea.

### 3.7 GLI HABITAT COSTIERI DEL LITORALE TIRRENICO

Il litorale del versante tirrenico, dal Canale di Mezzanotte a Nord al fiume Noce a Sud, ricade tutto nel comune di Maratea. Lungo l'intero litorale la costa si presenta molto articolata, con insenature, grotte, scogli affioranti e secche. Lunga circa 16 Km in linea d'aria, la costa di Maratea è costituita per l'86% da ripide falesie e per il 14% da litorali sabbioso-ciottolosi, che si sviluppano nelle piccole conche alluvionali allo sbocco a mare dei principali corsi d'acqua (Torrente Fiumicello, Fiume Noce).

Il SIC tirrenici della Basilicata si inseriscono in un territorio costiero di straordinario interesse naturalistico e paesaggistico, in quanto notevolmente diversificato da un punto di vista ambientale, e caratterizzato da rupi costiere, garighe, frammenti forestali (leccete a dominanza di sclerofille e querceti misti a sclerofille-caducifoglie), oltre che da alcuni habitat marini prioritari come estese praterie della fanerogama *Posidonia oceanica*.

Di particolare interesse, nelle stazioni rupicole, è la presenza della specie endemica *Primula palinuri* e di *Dianthus rupicola* (entrambe indicate nell'Allegato II della Direttiva Habitat), presenti in ambito regionale unicamente nel tratto costiero tirrenico della Basilicata.

Tra le specie floristiche di notevole interesse conservazionistico si segnalano inoltre *Juniperus phoenicea*, considerata rara e vulnerabile in Basilicata, e *Atamantha ramosissima*, da considerarsi vulnerabile a scala regionale (Fascetti e Navazio, 2007). Per quanto riguarda le diverse altre entità floristiche segnalate (*Lavatera maritima*, *Lavatera arborea*, *Vitex agnus-castus*, *Campanula fragilis*, *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, *Teucrium fruticans*, *Euphorbia dendroides*, *Quercus virgiliana*, *Thymelea tartonraira*, *Asphodeline liburnica*, *Cardamine montelucci*, *Edraianthus graminifolius*, *Lomelosia crenata*), si tratta di specie interessanti in quanto uniche stazioni regionali e/o taxa di interesse per l'Italia meridionale. Gli stessi siti assumono grande importanza per l'avifauna migratoria, dato che sono luogo di transito e sosta.

L'habitat costiero interessato dal progetto riporta il codice 1170 - Scogliere Coralligenous biocenosis a cui si collegano i seguenti:

- ❖ 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* - spp. endemici
- ❖ 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- ❖ 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

#### - **Scogliere (codice 1170)**

Le scogliere possono essere concrezioni di origine biogenica o geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e morbidi, che emergono dal fondo marino nella zona sublitoranea e litoranea. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali appartenenti sia ad associazioni fotofile sia a concrezioni corallo geniche. Le biocenosi delle alghe fotofile sono caratterizzate da popolamenti di specie fotofile di fondo duro, in prevalenza vegetali,

presenti nei livelli più superficiali sia di zone riparate che di zone esposte alle mareggiate. Esse si instaurano dove la quantità di luce è sufficiente ad innescare i processi fotosintetici. È quindi la luce il parametro limitante che determina sia l'estensione che l'abbondanza di queste associazioni. Esse sono dominate principalmente da alghe verdi e alghe brune che necessitano delle lunghezze d'onda più grandi (rosse). Le principali sono: *Padina pavonia*, *Dictyota dichotoma*, *Acetabularia acetabulum*, *Codium adhaerens*, *Codium bursa*, *Halimeda tuna*, *Udotea petiolata*. A queste alghe si associa una numerosa e diversificata fauna bentonica composta in prevalenza da: poriferi: *Ircinia fasciculata*, *Chondrosia reniformis*, *Petrosia ficiformis*, *Crambe crambe*, *Hymeniacidon sanguinea*, *Spirastrella cunctatrix*; cnidari: *Aiptasia mutabilis*, *Anemonia sulcata*, *Balanophyllia europea*, *Caryophyllia smithi*; anellidi: *Protula tubularia*, *Sabella pavonina*, *Pomatoceros triqueter*; molluschi: *Discodoris atromaculata*, *Vermetus triqueter*, *Octopus vulgaris*; echinodermi: *Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*, *Echinaster sepositus*, *Hacelia attenuata*, *Coscinasterias tenuispina*, *Ophioderma longicauda*; tunicati ascidiacei: *Pyura microcosmus*, *Halocynthia papillosa*, *Microcosmus vulgaris* ed inoltre numerosi pesci: *Scorpaena porcus*, *Thalassoma pavo*, *Blennius gattorugine*, *Coris julis*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba* ecc..

#### - **8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**

L'habitat include la vegetazione casmofitica delle fessure delle pareti rocciose calcaree e interessa diverse regioni biogeografiche, dalle zone planiziali fino alle quote più elevate.

Habitat di semplice identificazione che non pone problemi. Saranno riferite a questo tipo tutte le comunità dell'ordine *Potentilletalia caulescentis*, da quelle termofile a quelle sciafile, povere o ricche di specie. Un'interpretazione di tipo restrittivo, comunque da non accogliere, porterebbe all'esclusione della vegetazione di muri e pareti naturali dell'ordine *Tortulo-Cymbalarietalia*, il cui interesse floristico e fitogeografico non sarebbe sempre trascurabile. Da segnalare, in aree termofile, i contatti con 6110 e 6240. In particolare sono spesso di rilevante valore floristico e vegetazionale i ripari sottoroccia, aree di svernamento, soprattutto di ungulati, nel

periodo invernale. Essi avrebbero meritato un codice a parte ma va anche detto che, per le loro dimensioni, risultano di problematico rilievo

La vegetazione casmofitica delle pareti calcaree ospita numerosi endemismi e relitti terziari, specialmente nei distretti insubrici, e rappresenta uno degli aspetti più suggestivi della nobile flora alpina. Importante la componente briofitica, e talvolta anche quella algale, nelle stazioni fresche e stillicidiose.

Le pareti rocciose, ove si escluda la distruzione diretta per attività di cava o per improbabile sbancamento derivante dalla necessità di migliorare la viabilità, sono poco vulnerabili e non necessitano interventi gestionali per il mantenimento delle comunità vegetali che le colonizzano. Considerata l'elevata valenza floristica e il corredo di endemiti, è comunque opportuno prevedere cautele anche nel caso di interventi sulla rete viaria.

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

Sono incluse le fitocenosi xerofile meso- e termo-mediterranee rientranti nella classe Lygeo-Stipetea, nelle quali si rinvencono le praterie annuali ricche in terofite, ascrivibili alla classe Thero-Brachypodietea, che crescono su suoli oligotrofici e basici, e spesso su substrati calcarei.



#### 4. OBIETTIVI TECNICI DELL'INTERVENTO

L'obiettivo dell'intervento è quello di fornire un contributo al contenimento dei fenomeni di degrado delle coste sabbiose e, in particolare, del fronte dunale, salvaguardando la vegetazione tipica delle formazioni di avanduna e delle dune stabilizzate, in modo da tutelare e rafforzare la ricostruzione e sviluppo della seriazione morfo-vegetazionale psammofila.

Per la costa di Maratea l'obiettivo di tutela riguarda l'habitat specifico Codice 1170.

Tale obiettivo presupporrebbe un sistema integrato interventi nel sistema terra – mare che riguarderebbero anche i fenomeni di subsidenza, eustatismo, trasporto solido dei fiumi, che potrebbero trovare applicazione in futuro attraverso la realizzazione di progetti specifici.

Infatti, le tendenze evolutive del litorale in esame mettono in evidenza che gli interventi qui previsti non potranno essere certo risolutivi per la mitigazione di importanti processi erosivi, come quelli presenti nel paraggio costiero di interesse, derivanti da estese criticità di carattere sia locale che sovralocale.

Gli interventi da attuarsi, nel contesto in esame, infatti, non possono e non devono avere la pretesa di voler invertire e neanche mitigare l'inesorabile processo in atto di erosione costiera rilevato da pregressi studi specialistici. Né l'obiettivo del presente progetto, nel suo complesso, non deve essere quello di perseguire un efficace controllo dell'arretramento delle linea di riva.

Pertanto, l'intento del progetto, derivato dal più ampio contesto tematico di altre esperienze tra cui il progetto comunitario LIFE providune è quello di individuare le azioni operative ritenute più idonee alla salvaguardia e alla gestione attiva degli habitat dunali. In particolare quello prioritario delle dune a ginepro (2250\*).

Proprio perché i due aspetti relativi all'erosione e allo stato di conservazione degli habitat dunali, sono strettamente correlati e l'uno reciprocamente conseguenza dell'altro, gli interventi previsti nel contesto in esame vogliono essere l'imput per innescare un nuovo modello di gestione attiva del litorale sabbioso, fondato sul controllo continuo della tendenza evolutiva del sistema e delle risposte prodotte dagli interventi, affiancato da una costante attività operativa di manutenzione e di azioni

compensative alle scelte progettuali fatte, con la consapevolezza che solo con la gestione integrata dei processi, a livello non solo locale ma anche sovralocale e a scala di bacino, è possibile mitigare le criticità legate all'erosione costiera o perlomeno si è capaci di prevenire le eventuali tendenze future.

#### **4.1 REQUISITI TERRITORIALI PER IL PROGETTO: LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE**

Gli interventi previsti sono in stretta relazione con tutte le componenti del quadro territoriale e coerentemente con le disposizioni del Documento Regionale di finanziamento, hanno l'obiettivo di «tutelare l'habitat rappresentato dalle dune costiere che costituisce uno degli habitat più minacciati dell'EU.

Inoltre, le impostazioni progettuali (localizzazioni passerelle e dissuasori, tipologie stessa delle opere, nonché le loro caratteristiche tecniche, etc) derivano esplicitamente dalle indicazioni del Piano di Gestione della riserva "Bosco Pantano di Policoro" realizzato nell'ambito del progetto LIFE Providune da questa Provincia. Gli interventi previsti nel presente progetto ricadono nella fascia del litorale sabbioso per la provincia di Matera.

Il progetto esecutivo degli interventi prevede un insieme di interventi che si possono raggruppare in due tipologie che vengono descritte di seguito.

#### **4.2 STUDI PRELIMINARI**

Nell'articolo 6 della "Direttiva Habitat" (92/43/CEE), col quale la Commissione Europea illustra sinteticamente il quadro giuridico della gestione e della protezione dei Siti di Interesse Comunitario, vengono identificati i diversi tipi di pressioni esercitate sui siti marini della Rete Natura 2000, tenendo conto delle principali attività umane che possono avere un impatto su di essi.

#### - **Analisi degli impatti della fruizione sugli habitat**

Le analisi ambientali di dettaglio e d'area vasta del territorio costiero ed il riconoscimento del sistema di fruizione dei litorali sabbiosi, hanno l'obiettivo di individuare i principali caratteri ambientali e i processi portanti che regolano l'evoluzione dei sistemi sabbiosi (spiaggia e dune), anche in relazione all'uso della risorsa. Il quadro di sintesi dei processi e delle interazioni tra le dinamiche ambientali (biotiche ed abiotiche) e quelle antropiche si esprime all'interno di unità spaziali che si pongono come riferimento territoriale privilegiato ai fini della definizione delle azioni di conservazione delle risorse. Le analisi di settore conducono alla definizione dei diversi gradi di sensibilità dei sistemi sabbiosi e delle componenti morfo-vegetazionali, carattere che sottolinea la naturale tendenza del sistema ambientale a manifestare situazioni di disequilibrio e criticità, in risposta ad eventuali azioni o eventi perturbanti. Tale carattere appare inoltre funzionale al riconoscimento della capacità di carico delle spiagge che consente di definire il numero di fruitori in funzione del dimensionamento delle componenti sensibili e non sensibili.

La valutazione delle potenziali interferenze tra la fruizione turistico-balneare e le dinamiche ambientali, gli habitat e gli ambienti faunistici dei compendi sabbiosi e umidi (dune, spiagge e stagni), si basa su un percorso metodologico fondato sul riconoscimento dei fattori di pressione, sull'analisi delle criticità in atto e potenziali che minano alla conservazione degli habitat, e sull'individuazione di specifiche azioni (risposte) atte alla conservazione degli habitat ed alla mitigazione dei processi di degrado evidenziati.

La analisi degli impatti della fruizione sugli habitat prioritari e di interesse comunitario permette una stima circa le potenziali interferenze tra le attività ed i servizi connessi con la fruizione e gli equilibri ambientali. Tale quadro di conoscenza fornisce il presupposto essenziale per la pianificazione della fruizione (tra cui la valutazione della capacità di carico del compendio sabbioso), la programmazione degli interventi e la definizione delle misure regolamentari.

Azioni:

- Valutazione quali-quantitativa degli impatti sul sistema ambientale e sugli habitat;
- Individuazione della capacità di carico dei fruitori sul sistema spiaggia-duna;
- Definizione di indirizzi per la gestione e la fruizione del territorio e costruzione di uno scenario progettuale per la localizzazione, il dimensionamento e la scelta tipologica degli interventi;
- Definizione delle azioni progettuali finalizzate alla risoluzione dei specifici problemi riconosciuti;

- Localizzazione e dimensionamento degli interventi (accessi alle spiagge, dimensionamento, aree di intervento in ambito dunare);
- Riconoscimento delle priorità di intervento.

La vegetazione tipica dunale evidenzia gravi fenomeni di degrado, dovuti all'arretramento della linea di costa, all'azione diretta o indiretta dell'uomo sulle aree di intervento, alla presenza di specie aliene, quali l'Agave americana, penetrazioni di specie animali aliene.



Figura 12 - Azione erosiva del mare a Scanzano Jonico (MT).

L'erosione litoranea in alcuni punti ha portato alla scomparsa della vegetazione psammofila, con la conseguente creazione di fasce afitoiche ampie tra i 3 e i 20 metri, fino a ampiezze che raggiungono anche i 50 metri nei tratti di litorale più degradati; le cause di questa scomparsa possono essere sia naturali che antropiche.





Figura 13 – Effetti del processo di arretramento della linea di riva in prossimità della sinistra idrografica della foce del fiume Sinni, con fenomeni di scalzamento del cordone dunale e deperimento delle formazioni a ginepro



Figura 14 – Colonizzazione della specie aliena di Agave americana



Figura 15 – Pino d'Aleppo in rinnovazione, specie introdotta con i rimboschimenti in diffusione e in competizione con il ginepro



<b>A</b>	<p><b>INTERVENTI ATTIVI, RIVOLTI A TUTELARE LE DUNE ED I PROCESSI SPONTANEI DI FORMAZIONE E CONSOLIDAMENTO DELLE DUNE</b></p> <p><b><u>concrete conservation actions</u></b></p>
----------	--

Questa azione interesserà i seguenti habitat nei siti ove sono presenti:

2250 – \*Dune costiere con *Juniperus* spp.

2270 – \*Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*,

2230 - Dune con prati dei Malcolmietalia

2240 - Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua

2110 – Dune mobili embrionali

2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

2210 - Dune fisse del litorale di *Crucianellion maritimae*

## ERADICAZIONE DELLE SPECIE ALIENE E RINATURAZIONE.

In alcune aree, si è constatato che l'eccessiva presenza di specie alloctone erbacee (*Carpobrotus acinaciformis*, *Agave americana*, ecc..) fa diminuire il grado di naturalità degli habitat presenti nel sito oltre che creare competizione con le specie autoctone e di interesse comunitario. L'intervento che si propone è volto al controllo della diffusione di tali specie e alla loro eliminazione diretta mediante estirpazione manuale e meccanica ove necessario.

Il sito presenta le specie alloctone all'areapsammofila quali *Pinus halepensis*, *Eucalyptus* sp. ed *Acacia* (*A. cianophylla* e *retinoides*), *Agave americana*, *Carpobrotus edulis* più raro.

Nell'esecuzione di questa azione verranno tenuti in considerazione i documenti della DG Ambiente della Commissione Europea che hanno tratto i risultati dei precedenti progetti LIFE Natura su questa tematica, in particolare il documento della serie LIFE Focus: "Alien species and nature conservation in the EU: The role of the LIFE program" (2004).

Il materiale rimosso dai siti proveniente da specie alloctone verrà eliminato e trattato in modo da evitare la re-propagazione.

Expected results:

- Tutela di habitat e specie per assicurarne l'evoluzione naturale con interventi calibrati sulle specifiche "diversità" dei sub-ambiti di cui l'area dunare stessa si compone.
- Parziale ripristino della seriazione morfo – vegetazionale lungo il profilo trasversale spiaggia-duna (5-10 anni).
- Ricostituzione e mantenimento della funzionalità ecologica dell'ecosistema
- Creazione di aree naturali o naturaliformi ecologicamente stabili ed in armonia con le caratteristiche geoclimatiche dei luoghi
- Aumento della capacità di recupero e di evoluzione nel tempo dell'area dunare degradata conseguente al reintegro delle specie delle associazioni vegetali tipiche della zona fitogeografica

## **A1** ERADICAZIONE AGAVE AMERICANA

Questo intervento andrà effettuato nelle aree individuate nella planimetria di progetto, in cui sono presenti specie alloctone erbacee tali da far diminuire il grado di naturalità degli habitat presenti nel sito oltre che creare competizione con le specie autoctone e di interesse comunitario.



Figura 16 – Proliferazione di agave americana nella Riserva Naturale Bosco Pantano di Policoro.

Ciò che si vuole ottenere con questo intervento è il controllo della diffusione dell'Agave americana e la sua eliminazione totale dal territorio, aiutando la ripresa della vegetazione autoctona con interventi di ripopolamento mediante semina di specie autoctone o simili, per evitare processi di erosione delle dune, possibili al momento dell'eradicazione.

Le operazioni sono da eseguirsi manualmente con attrezzi idonei, incluso l'allontanamento delle parti vegetali, nei settori non direttamente esposti all'azione erosiva del vento.

L'eradicazione manuale è la tecnica di rimozione perseguibile e meno impattante nell'area d'intervento, perché consente di attivare una rimozione molto selettiva e ben controllata, sempre se eseguita e condotta da personale esperto o ben formato.



Figura 17 – Esemplare adulto di Agave americana in netta concorrenza con la vegetazione psammofil, a in particolare il Pancratium maritimum



Modalita' di realizzazione:

Si è valutata la presenza/densità di un esemplare di Agave circa ogni 500/1000 mq, pertanto si considerano circa 100 esemplari da eliminare. L'eradicazione avviene tramite lo "strozzamento" delle radici e il trascinamento della pianta con un mini-trattore fino allo sradicamento completo, dopo di che la pianta viene lasciata in sito a decomporsi.

**A2** - ELIMINAZIONE DI SPECIE ARBOREE ALLOCTONE ED INVASIVE

Il taglio di esemplari di Pino d'Aleppo che sta colonizzando le zone dunari e retodunari della Riserva Naturale Bosco Pantano sarà necessario l'utilizzo di mezzi meccanici, a seconda dei casi sarà sufficiente l'utilizzo di cesoie anche manuali.



Figura 18 – Esempi di colonizzazione dell'Habitat 2250 Dune costiere con Juniperus spp. da parte del Pino d'Aleppo.

Nel caso del progetto in oggetto si eseguiranno due tipologie differenti di eliminazione tramite abbattimenti:

- diradamenti selettivi d'intensità variabile a carico del soprassuolo arboreo superiore, finalizzati all'eliminazione di esemplari di Pino d'Aleppo, specie infestanti che compromettono la crescita degli esemplari di ginepro esistenti, di diametro inferiore agli 8 cm. Con densità stimabile pari a un esemplare ogni 130/140 mq;

- diradamenti selettivi d'intensità variabile a carico del soprassuolo arboreo superiore, finalizzati all'eliminazione di esemplari di Pino d'Aleppo, di diametro superiore agli 8 cm. Con densità stimabile pari a un esemplare ogni 1000 mq;

Gli abbattimenti devono avvenire in condizioni di sicurezza sia per l'operatore sia per le cose, la vegetazione e lo stato dei luoghi. Gli abbattimenti da eseguirsi nel presente progetto sono individuati come interventi per l'eliminazione di specie aliene infestanti.

Trattasi di esemplari di Pino d'Aleppo di diametro pari o inferiore agli 8 cm con una alta densità nell'area individuata ed esemplari con diametro superiore agli 8 cm la cui densità risulta inferiore rispetto alla tipologia precedente, localizzati in aree in cui la vegetazione autoctona risulta molto fitta. L'azione da eseguirsi è assimilabile al taglio e diradamento di vegetazione arbustiva.

Salvo casi di pericolo imminente, gli abbattimenti di alberi non possono effettuarsi nel periodo di riproduzione dell'avifauna (marzo - agosto).

#### Modalità di realizzazione

Per il taglio di alberi di diametro superiore agli 8 cm, la tecnica da seguirsi è quella dell'abbattimento controllato secondo la direzione naturale di caduta.

Le operazioni potranno essere condotte con l'utilizzo di motosega, leva di abbattimento, ron cola, accetta, seghe per legno, cesoie e qualunque altro arnese per la migliore riuscita del taglio e del diradamento.

Le fasi da seguire sono:

- Pulitura del tronco e della base dell'albero da eventuali ostacoli;  
Stabilire le dimensioni della tacca di direzione, queste devono essere pari a

$\frac{1}{4}$  del diametro per il taglio orizzontale, il taglio obliquo deve partire da un'altezza pari alle dimensioni della tacca orizzontale e incontrarsi con il taglio precedente, così da ottenere un taglio a 45°; una volta dimensionata la tacca si può procedere con il taglio;

- Eseguire i  $\frac{2}{3}$  del taglio di abbattimento lasciando intatta la cerniera;  
Inserire nel taglio la leva di abbattimento ed eseguire il resto del taglio di abbattimento in posizione inclinata con lo scopo di far incrociare i due tagli ed essere certi di tagliare tutte le fibre;
- Con l'aiuto della leva far cadere l'albero.

L'albero verrà lasciato a decomporsi direttamente nel punto di caduta, anche se è necessario effettuare una pulizia soprattutto per quanto riguarda la chioma così da non permettere la nascita di nuovi esemplari.

Per quanto riguarda invece gli abbattimenti degli esemplari di Pino d'Aleppo con diametro inferiore agli 8 cm la procedura è più semplice dal punto di vista teorico, ma più complicato dal punto di vista pratico. Trattasi di esemplari molto più piccoli, massimo 3 metri di altezza, che risultano spesso in stretta connessione con la vegetazione autoctona, pertanto sarà necessario procedere come segue:

- Selezione degli individui su cui procedere con il taglio;
- Sfoltimento della chioma tramite forbici, cesoie ecc..
- Taglio del tronco alla base;  
- Pulizia dell'area in cui è avvenuto il taglio da aghi, foglie, pigne ecc..  
così che non possano nascere nuovi esemplari della specie aliena.

#### Localizzazione dell'intervento

Le azioni A1 e A2 saranno svolte nella Riserva Naturale Bosco Pantano di Policoro (Provincia di Matera). Tali interventi interesseranno una superficie totale stimabile all'incirca in 6 ha nell'area della Riserva Naturale Bosco Pantano individuate nella planimetria di progetto.





Riserva Bosco Pantano di Policoro: Area di intervento eradicazione specie aliene.

## **REALIZZAZIONE DI ACCESSI PEDONALI, DELIMITAZIONI LEGGERE PER EVITARE IL DEGRADO DEGLI HABITAT CAUSATO DAL CALPESTIO**

La riqualificazione e riorganizzazione del sistema degli accessi alle spiagge costituisce un'azione prioritaria in quanto il degrado dei cordoni dunari di retrospiaggia popolato dall'habitat 2250\* Dune cosntiere con Ginepri e gli altri habitat concatenate è in buona parte connesso con l'accesso e la fruizione non regolamentata.

La mancanza di regolamentazione degli accessi ha portato ad un degrado di tutta la zona di retro spiaggia, dovuta al calpestio pedonale, provocando danni alla vegetazione psammofila e generando un effetto di contaminazione da parte di specie aliene, il cui trasporto è dovuto in larga parte dall'azione del vento.



Figura 19 – Sentieramenti dovuti ad accessi non regolamentati con interruzione della copertura vegetale psammofila. Riserva Bosco Pantano di Policoro.



L'intervento si realizzerà tramite la messa in opera di passerelle che permettano di accedere alla spiaggia evitando il flusso disordinato dei turisti e degli altri fruitori, nonché garantendo una fruizione agevolata per le persone disabili e per il transito con carrozzine per infanti.

Inoltre i sentieri di accesso avranno delimitazioni laterali che evitino l'accesso in zone sensibili per gli habitat protetti.

L'intervento è concepito prioritariamente con la finalità di rimuovere o ridurre l'impatto generato dal transito e dalla frequentazione in genere sul sistema dunare. Subordinatamente l'infrastrutturazione leggera prevista potrebbe avere ricadute vantaggiose anche in termini di valorizzazione delle risorse ambientali, in quanto interventi che possono essere integrati con la fruizione naturalistica. I percorsi pedonali saranno organizzati per garantire la conservazione e la valorizzazione degli habitat e dei sistemi ambientali nonché per garantire un sicuro e agevole accesso al sistema di spiaggia.

La programmazione e la progettazione degli accessi pedonali e delle strutture a supporto della fruizione delle risorse ambientali costiere si fonda sull'analisi delle sensibilità dell'ambito costiero e nella valutazione della capacità di carico, in modo da non produrre sul territorio alterazioni irreversibili o involuzione di processi ambientali significativi.

#### **- Metodologia e criteri di scelta progettuale**

Effettuata la selezione delle aree di intervento, si sono dunque studiate delle tipologie semplici di intervento ripetibili in aree con simili problematiche.

Pertanto si è scelto di utilizzare materiali naturali biodegradabili, che non alterino lo stato dell'ambiente e che soprattutto non siano fisse ma che rientrino integralmente tra le opere di facile rimozione.

L'uso di materiali naturali, inoltre, non altera in modo significativo la percezione visiva del luogo: a interventi finiti, la colorazione dei materiali e la loro stessa natura limitano l'impatto sul paesaggio circostante.

Le tipologie di opere utilizzate sono due:

- Opere per la limitazione della fruizione dell'area di avanduna;
- Opere per facilitare e regolare l'ingresso alle spiagge.

**- Delimitazione leggera delle aree dunari al fine di scoraggiare l'accesso.**

Si tratta di sistemi dissuasivi dalla frequentazione e di delimitazione dell'area dunare, atti ad allontanare i visitatori dal passaggio e anche solo dall'attraversamento pedonale sulle dune e in tutta l'area di intervento.

La grande sensibilità dei sistemi dunari alla frequentazione ed al passaggio pedonale necessita di azioni finalizzate a disincentivare tali comportamenti. In tal senso la delimitazione di tutto il perimetro del campo dunare, in corrispondenza del piede dell'avanduna, costituisce un intervento semplice ed efficace. La delimitazione è realizzata mediante una corda di canapa stesa (non tesa: l'umidità e la salsedine, tendendola ulteriormente, la spezzerebbero) tra pali in legno piantati nella sabbia a circa due metri l'uno dall'altro e alti circa 1 m fuori terra. La frequentazione pedonale in genere e i camminamenti nel settore di cresta e nell'immediato retroduna sono una delle cause determinanti della frammentazione del cordone dunare secondario e dell'apertura di più o meno estesi blowout, inducendo un diffuso processo erosivo dei corpi dunari stabilizzati e semistabilizzati primari e secondari, con asportazione di materiale sabbioso dalle stesse dune e conseguente esumazione dell'apparato radicale delle piante.

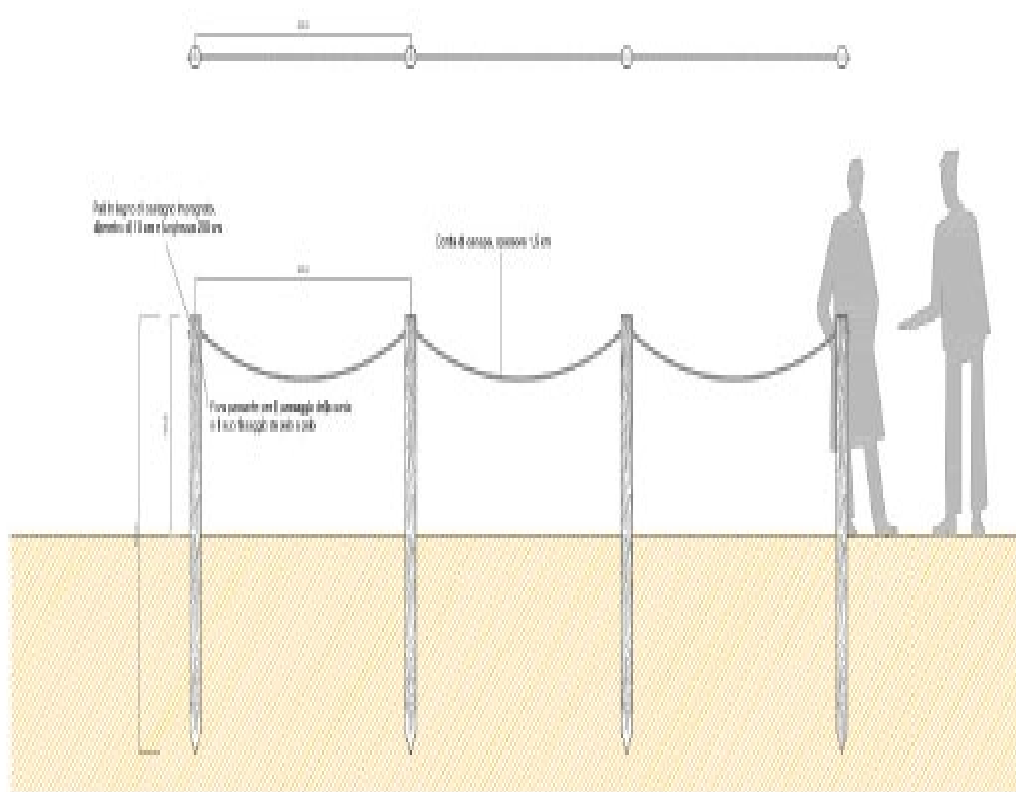
La delimitazione dell'area di avanduna ha lo scopo di dissuadere la frequentazione antropica e limitare le interferenze al ripristino degli equilibri dunari, nonché proteggere da eventuali atti vandalici gli altri interventi previsti all'interno del settore dunare.

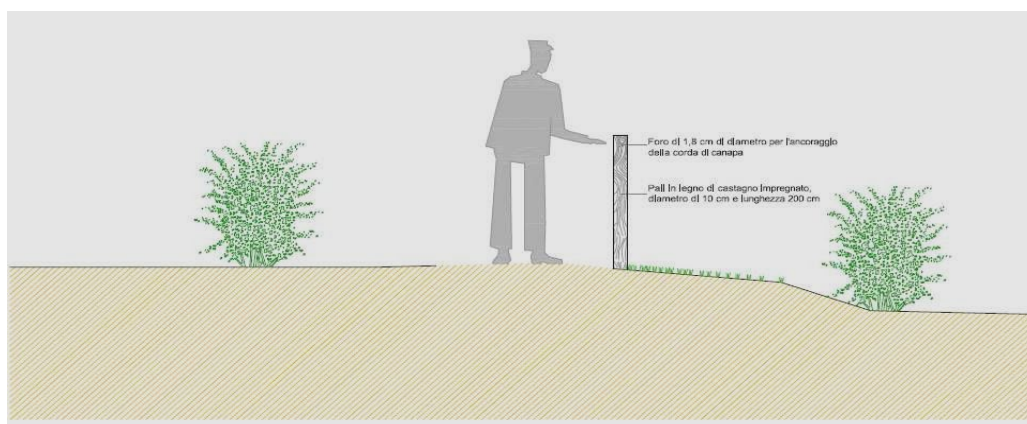
Tali interventi possono produrre i seguenti risultati:

- Riduzione di un importante fattore di pressione che mina la stabilità e gli equilibri geomorfologici, sedimentari e vegetazionali dei sistemi dunari;
- Riduzione degli impatti connessi con la frequentazione delle dune;
- Attivazione dei spontanei processi evolutivi e di accrescimento dei corpi dunari;
- Ripristino dei naturali rapporti morfodinamici tra avanduna e retroduna;
- Miglioramento dell'assetto complessivo dei corpi sabbiosi e degli habitat presenti al loro interno.

### A3 DISSUASORI (PALO-CORDA-PALO)

L'obiettivo per cui viene realizzata questa tipologia di opera è di disincentivare la frequentazione del campo dunale e permettere lo sviluppo delle dune embrionali e la stabilizzazione del piede dell'avanduna. La delimitazione dell'area di avanduna è realizzata mediante corda di canapa stesa (non tesa: l'umidità e la salsedine, tendendola ulteriormente, la spezzerebbero) tra pali di castagno piantati nella sabbia a circa due metri l'uno dall'altro e alti circa 1 m fuori terra.





– Prospetto e sezione dei dissuasori palo-corda-palo

Materiali da impiegarsi:

- Pali in legno di castagno impregnato, diametro di 10 cm e lunghezza 2,00 metri.
- Corda in canapa dello spessore di 1,5 cm e portata pari a 50 kg.

Modalità di realizzazione:

I pali di sostegno infissi nel terreno aventi il diametro di cm 10, vengono piantati nella sabbia a circa cm 200 l'uno dall'altro, previa apertura di buche alla distanza massima di cm 200, di larghezza pari a cm 15-18 e profondità pari a cm 100 mediante trivella manuale o idonea attrezzatura meccanica. Il palo infisso verrà forato a circa 10 cm dalla sommità, così da poter passare la corda e fissarla alle estremità. La corda non dovrà essere tesa, ma dovrà formare un arco verso il suolo. Il tutto realizzato secondo i particolari progettuali allegati al progetto.

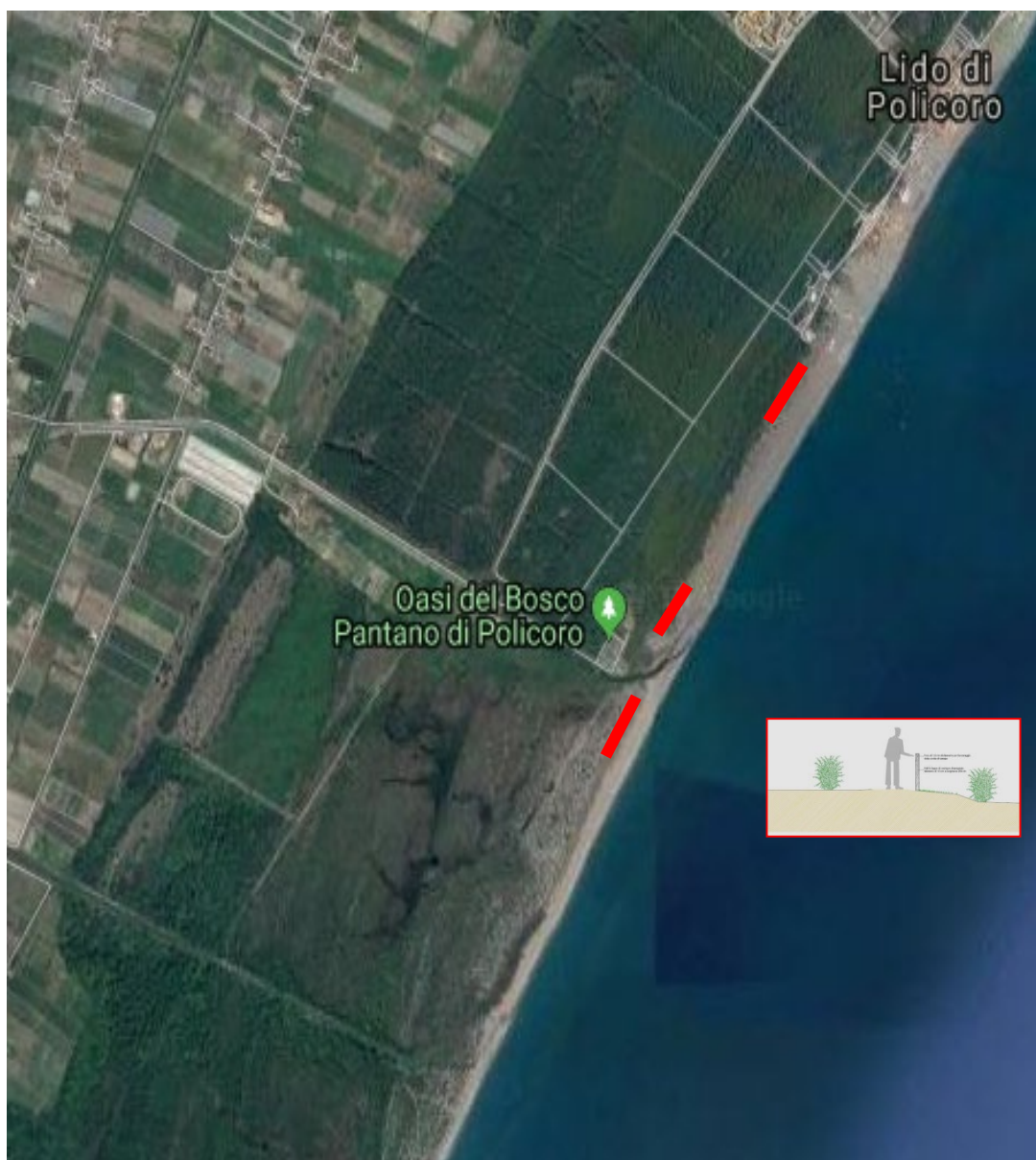
Localizzazione dell'intervento:

I punti interessati da questi interventi di infrastrutturazione saranno individuati in prossimità delle strade di accesso al litorale ove vi è la presenza di habitat dunali e vegetazione psammofila ed in particolare nell'ambito della Riserva naturale Bosco Pantano di Policoro oltre che in altre aree dei vari comuni interessati dal progetto, ove necessario. La localizzazione dettagliata verrà indicata dalla D.L. in fase esecutiva.





- Area della Riserva Bosco Pantano confinante con il Lido turistico di Policoro dove potrà essere posizionata la struttura palo - corda – palo



Posizionamento dei dissuasori in Area della Riserva Bosco pantano di Policoro in punti di maggior afflusso turistico

## **A4** PASSERELLE IN LEGNO DI ACCESSO ALLA SPIAGGIA

Le aree di intervento in cui normalmente vengono posizionate le passerelle sono le aree dunali che, a causa del continuo passaggio incontrollato e non regolato, stanno subendo degrado dovuto al calpestio delle specie vegetali presenti e all'appianamento della superficie della duna stessa. L'obiettivo è quello di facilitare l'accesso in spiaggia, limitando i percorsi percorribili a quelli dotati di passerella, così da indirizzare i flussi pedonali verso le aree infrastrutturali ed evitando il passaggio nelle aree più naturali. Inoltre, essendo la passerella sopraelevata di circa 20 cm dal livello della sabbia, la vegetazione autoctona potrebbe riappropriarsi anche di quegli spazi in cui il calpestio non avrebbe permesso la crescita di alcun tipo di vegetazione.

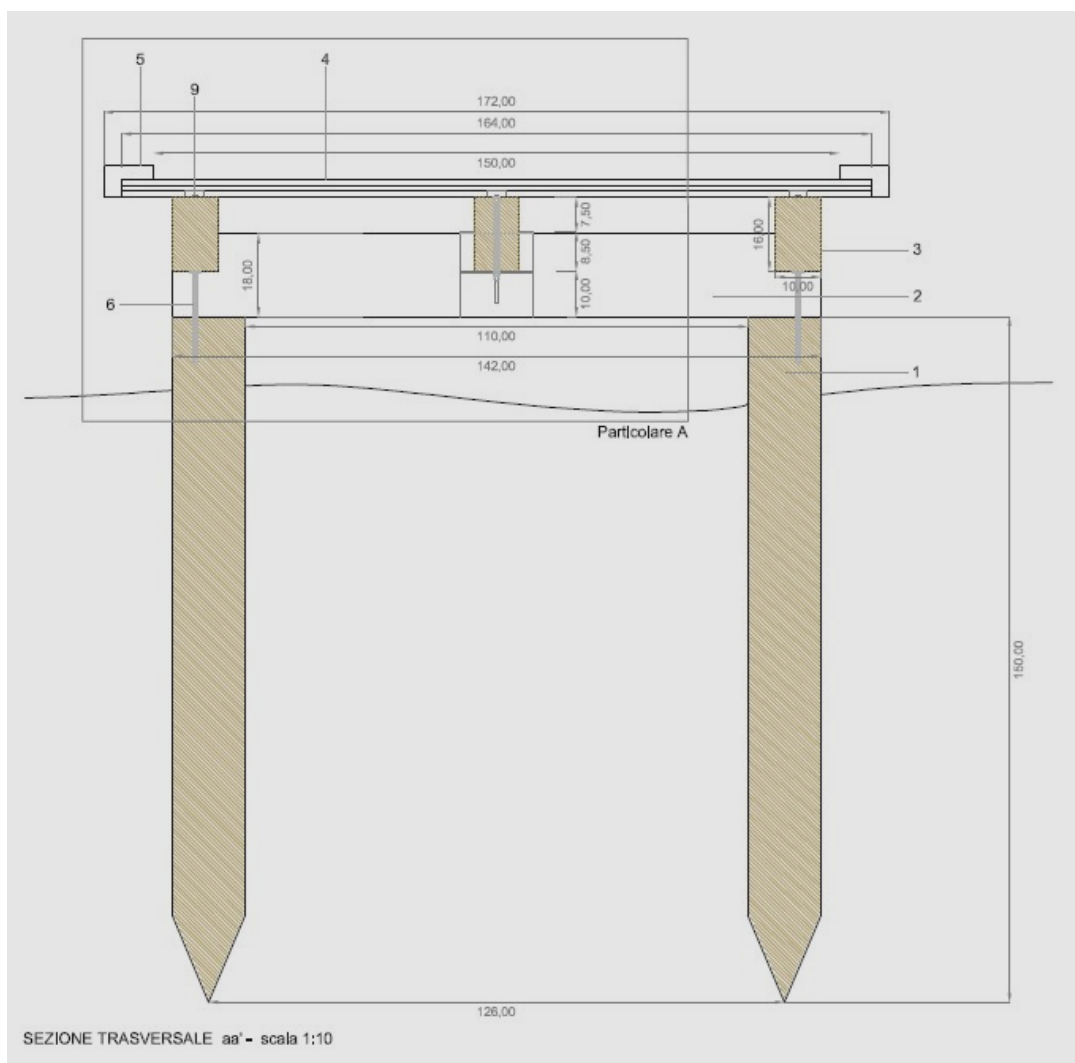
Sono strutture sopraelevate dalla superficie sabbiosa o poggiate, in modo da permettere l'espansione delle specie vegetali presenti e impedire i processi erosivi dovuti al calpestio delle aree dunali. Sono previste senza corrimano in modo che non siano impattanti dal punto di vista estetico-percettivo.

La struttura portante è realizzata da pali infissi, su cui poggiano le travi principali e su cui a sua volta poggia il piano di calpestio come orditura secondaria.

E' prevista la realizzazione di questi interventi:

a) Passerelle rimovibili e passerelle pensili:

- concepite in moduli prefabbricati in materiale ligneo;
- l'ampiezza delle passerelle dovrà essere minimo di 1.50 m in modo tale da garantire l'accesso anche ai diversamente abili;
- sono previsti percorsi su passerella su pali con parapetto a norma di legge, in legno, raggiungibili con rampe di pendenza regolamentare, per il superamento di aree soggette ad allagamento nei percorsi stagnali e peristagnali; tali percorsi sono da intendersi anche come luoghi di osservazione dell'ambiente naturale e di percezione paesaggistica delle aree umide;



Esempio di sezione trasversale della passerella

Materiali da impiegarsi:

- Palo infisso in legno larice, dimensioni 16 x 16 x 150 cm
- Trave in legno larice, sagomata agli estremi, dimensioni 16 x 18 x 142 cm
- Correnti in legno larice, dimensioni 10 x 16 x 200 cm
- Piano di calpestio (legno larice) in tavole maschiate della dimensione 15 x 4 x 164 cm.
- Salvapasso in legno larice con profilo a L, h= 7 cm e l= 11 cm
- Vite a legno in acciaio inox filettate con testa esagonale, DN= 10 mm e l= 200

mm

- Vite a legno in acciaio inox filettate con testa svasata, DN= 6 mm e l= 60 mm
  - Vite a legno in acciaio inox filettate con testa esagonale, DN= 4 mm e l= 60 mm
- Giunto di ancoraggio del tavolato con profilo a U
- Piastra di ancoraggio con profilo ad L in acciaio inox
- Vite a legno in acciaio inox filettate con testa esagonale, DN= 6 mm e l= 60 mm.
- Barra filettata con bullone di fissaggio, DN= 6 mm e l= 120 mm e piastra in acciaio inox rettangolare
- Giunto di ancoraggio tra trave e corrente, con profilo a U rovesciata, fissato tramite viti a legno
- Vite a legno in acciaio inox, DN= 10 mm e l= 180 mm
- Cuneo in legno
  - Vite a legno in acciaio inox filettata, DN= 8 mm e l= 100 mm, che fissa le ali della piastra in acciaio inox (13)
  - Giunto di ancoraggio tra trave e corrente, con profilo a U rovesciata, fissato tramite viti a legno, per giuntura i correnti inclinati
  - Giunto di ancoraggio tra trave e corrente, con profilo a U rovesciata, fissato tramite viti a legno, per trave di ancoraggio al suolo di inizio e fine passerella

#### Ancoraggio al suolo della testata della passerella

- Barra filettata (DN=20 mm; L= 800 mm)
- Dado di ancoraggio
- Ancoraggio ad espansione.

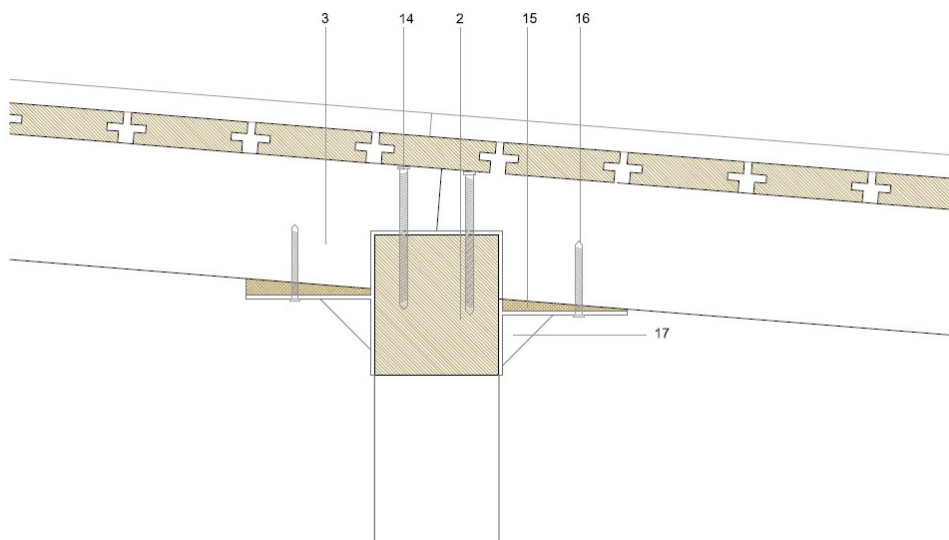
#### Modalità di realizzazione:

Le procedure per la messa in opera della passerella consistono nel posizionamento dei pali di sostegno per tutta la lunghezza della passerella, così da determinare in cantiere quale sarà la sua reale localizzazione. La posizione di

tali pali dovrà essere verificata in sede esecutiva tramite rilevamento dei punti di riferimento. Previo picchettamento della posizione dei pali, si procederà con l'esecuzione del foro di posa del palo, attraverso trivella manuale o apposita attrezzatura meccanica, in modo che risulti fuori terra per circa 20 – 30 cm. Nella fase successiva per piccoli tratti, si porranno in opera prima le travi e poi i correnti in legno. Le travi saranno poste in opera ed ancorate al palo nelle estremità tramite la vite a legno in acciaio inox di lunghezza di mm 200. Dopo di che verranno messi in opera i correnti trasversali, iniziando da quello centrale che verrà ancorato alla trave longitudinale con un giunto con profilo ad U rovesciata, la sella verrà poggiata sulla trave longitudinale e vi verranno posizionati sopra i correnti trasversali. L'ancoraggio avverrà tramite l'utilizzo di viti a legno filettate in acciaio inox, in testa alla trave longitudinale e nella parte inferiore ai correnti trasversali. I correnti laterali sono invece fissati alla trave, internamente, con una piastra di ancoraggio con profilo ad L, fissata tramite viti a legno e una barra filettata passante. Al di sopra di questa struttura portante viene posto il tavolato di calpestio, realizzato con tavole dal profilo maschiato, ancorato in corrispondenza dei tre correnti trasversali con un giunto con profilo a U e viti a legno. Ed infine viene posizionato il salvapasso con profilo ad L, fissato ad ogni tavola del piano di calpestio tramite una vite a legno.

I moduli di passerella che risultano in pendenza ed il modulo di cambio pendenza da piano a inclinato, avranno nella trave centrale un giunto speciale identico al primo ma con le ali su cui poggiano i correnti trasversali, a differenti altezze.





PARTICOLARE D - Sezione longitudinale - scala 1:5

Le passerelle che presentano un andamento planimetrico con uno o più cambi di direzione, manterranno uguale struttura, ma l'interasse tra i pali (2 metri nei tratti rettilinei) diventerà di 1,95 nei due moduli a ridosso del palo d'angolo. La trave longitudinale sarà, nel telaio d'angolo, più lunga rispetto ai telai rettilinei, così da avere sempre un buon appoggio dei correnti trasversali,.

Accorgimento particolare dovrà seguirsi nella sagomatura dei correnti trasversali, così da non creare punti di contatto che possano provocare spaccature nella struttura lignea.

Prima di procedere all'approvazione di pali la DL potrà richiedere l'infissione di uno o più pali allo scopo di determinare, in base al rifiuto, la capacità portante.

I pali, salvo diverse prescrizioni, verranno infissi verticalmente nella posizione stabilita in progetto; ogni palo che si spezzasse o deviasse durante l'infissione dovrà essere, a richiesta dell'Ufficio di Direzione Lavori, tagliato o asportato e sostituito da altro idoneo, a cura e spese dell'Appaltatore.

Durante il posizionamento del palo, lo scavo, realizzato con idoneo mezzo sono da evitarsi mezzi pesanti, dovrà essere protetto da idonea calza metallica di sostegno alle sponde. Lo scavo per il posizionamento dei pali dovrà arrivare ad

apposita quota stabilita dal DL in funzione della compattezza del terreno, eseguita con macchinario trivellante a movimentazione manuale utilizzato da due operatori. Qualora la DL lo richiedesse, dovranno essere utilizzate apposite prolunghe che consentano uno scavo a quota superiore, sempre in funzione della compattezza del terreno.

Il tracciato della passerella sulle dune e le lavorazioni di messa in opera del manufatto anche negli ambiti contermini, non dovranno provocare danni alla vegetazione spontanea esistente e non dovranno comportare l'esecuzione di scavi e sbancamenti nei corpi sabbiosi di alcun genere.

#### Descrizione dell'opera

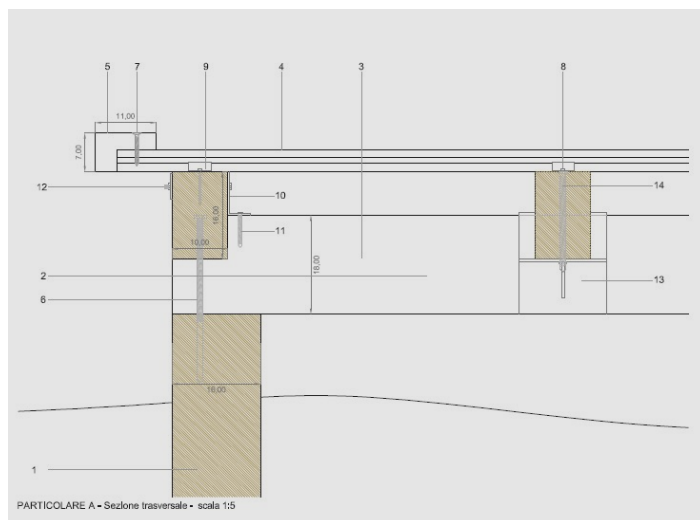
L'opera in oggetto è una passerella in legno realizzata come successione di telai a portale semplice, costituiti da ritto e traverso, collegati da travatura longitudinale sormontata dall'impalcato realizzato con un tavolato portante. Il legno sarà del tipo trattato in autoclave, travi di legno massiccio a sezione rettangolare o quadrata. Si vedano schede riassuntive nelle tabelle di calcolo.

Per i collegamenti si impiegano viti e barre filettate in acciaio inox AISI 316 o zincate a caldo e piastre in acciaio inox AISI 316 o zincate a caldo.

I pali di sostegno infissi nel terreno hanno una sezione quadrata di cm 16x16. Il traverso di collegamento tra i pali di sostegno ha sezione rettangolare di cm 16x18 (base x altezza). Le travi longitudinali (tre travi) hanno sezione di cm 10x16. Il tavolato portante ha spessore di cm 4.

I collegamenti tra le membrature della struttura sono realizzate mediante viti a legno, barre filettate passanti e piastre in acciaio, come meglio descritto negli allegati grafici di progetto.

Lo schema statico prevede portali semplici con i ritto incastrati e i nodi come semplici cerniere. I portali hanno una luce all'asse di m 1,26 e un passo (distanza tra due portali) di m 2,00. L'impalcato ha una larghezza complessiva fuori tutto di m 1,72. Si considera la passerella soggetta ad un carico pedonale equiparato ad ambienti non suscettibili di affollamento 200 daN/mq. [1 daN = 1 kg].



– Particolare costruttivo del giunto tra palo, trave e corrente

#### Localizzazione dell'intervento:

I punti interessati da questi interventi di infrastrutturazione saranno individuati in prossimità delle strade di accesso al litorale ove vi è la presenza di habitat dunali e vegetazione psammofila e, prioritariamente nell'ambito della Riserva naturale Bosco Pantano di Policoro, del Lido di Rotondella, del Lido di Scanzano Jonico, Costa di Maratea oltre che in altre aree dei vari comuni interessati dal progetto, ove necessario. La localizzazione dettagliata verrà indicata dalla D.L. in fase esecutiva.

<b>B</b>	<b>PIANO DI COMUNICAZIONE DEL PROGETTO E MATERIALE DIVULGATIVO</b> <b><u>Public awareness and dissemination</u></b>
----------	--

Il piano di comunicazione definirà la grafica da adottare nei vari strumenti di informazioni del progetto.

Nell'ambito di questa azione verrà elaborato del materiale divulgativo del progetto che informazioni generali e di dettaglio sugli habitat e le specie dunali.

1 volantino pieghevole sulla fruizione sostenibile delle spiagge da parte dei turisti con la descrizione dell'ambiente dunale e come proteggerlo.

Tali prodotti verranno distribuiti durante l'attività estiva di sensibilizzazione dei turisti in spiaggia, durante le attività educative nelle scuole, durante gli incontri con gli stakeholders e messi a disposizione nei circuiti web inerenti il progetto.

Questa azione è necessaria per una svolgimento coerente delle azioni di comunicazione e per dare una grafica coordinata a tutti gli strumenti di comunicazione e per realizzare mezzi di comunicazione efficaci.

Come stabilisce la raccomandazione europea GIZC già citata per le zone costiere e come stabilisce la direttiva Habitat per Natura 2000 l'informazione e la sensibilizzazione sono necessarie per aumentare il coinvolgimento di tutte le parti interessate.

Il target di tali azioni è vasto e va dagli studenti agli amministratori per cui si cercherà di usare un linguaggio appropriato e accessibile a seconda del prodotto.

## **B1** **SENSIBILIZZAZIONE DI TURISTI DURANTE LA STAGIONE ESTIVA**

Durante l'estate le spiagge antistanti le aree dunali sono frequentate da turisti locali e non. Per questo motivo rappresentano un'ottima occasione per diffondere informazioni e conoscenza circa gli habitat costieri, la rete Natura 2000, e come diminuire l'impatto umano, in particolare del turismo, su queste zone.

Per questo motivo verranno realizzati dei punti informazioni provvisori all'ingresso delle spiagge e nelle spiagge stesse, dove operatori incaricati forniranno ai turisti informazione e materiale divulgativo per due mesi l'anno, luglio e agosto.

L'azione verrà coordinata dalla Provincia ma verrà realizzata in tutti i siti del progetto in accordo con stakeholders ambientalisti locali che già svolgono tali attività nei vari territori provinciali.

Non vi è alcun rischio che il materiale informativo possa diventare un rifiuto. Particolare attenzione verrà posta nella consegna del materiale divulgativo, in modo che non vegna poi lasciato sul posto una volta letto dai turisti. Gli operatori consegneranno opuscoli ai turisti per la lettura in spiaggia solo nel caso che il turista abbia mostrato interesse a seguito del colloquio verbale con l'operatore e a patto che essi saranno poi restituiti al punto informazione se il turista non avrà ritenuto necessario conservarlo. In ogni caso gli stessi operatori pattuglieranno regolarmente la spiaggia per assicurare che gli opuscoli non vengano abbandonati sul posto. In questo caso li raccoglieranno per poi riutilizzarli.

L'azione è necessaria per informare e sensibilizzare i turisti (bagnanti, famiglie, etc) circa l'importanza e la rarità degli habitat costieri, sensibilizzare circa i danni che possono essere causati da una fruizione non responsabile di queste aree, sui motivi per i quali tali habitat sono importanti e da tutelare e sul ruolo dell'Europa nel promuovere la loro conservazione attraverso Natura 2000 e GIZC.

La sensibilizzazione "attiva", dei turisti durante la stagione estiva nelle aree di progetto non è un'azione inutile rispetto al collocamento di pannelli informativi ma, anzi, la integra. Mentre i pannelli "agiscono" tutto l'anno ma sono letti solo dai già sensibilizzati, la sensibilizzazione attiva in spiaggia affidata a operatori va invece a stimolare l'interesse e a informare i meno sensibilizzati al tema, spesso la maggioranza della popolazione turistica nelle aree di progetto, che necessita di un approccio più convincente e attivo che può essere affidato solo all'azione sul posto di operatori atti a illustrare e a rispondere in modo convincente ai turisti nelle stagioni di maggiore affluenza, quando l'attività di sensibilizzazione è più urgente e può interessare un ampio ventaglio di età, dai bambini agli adulti.



## REALIZZAZIONE E COLLOCAZIONE DI PANNELLI INFORMATIVI

La mancanza di considerazione dell'importanza e della rarità degli habitat dunali è una delle minacce più gravi. Spesso tali habitat vengono ritenuti semplicemente degli ambienti marginali e "ibridi" non essendo né spiaggia né bosco, ovvero due tipologie di cui invece è comunemente riconosciuto il valore. Tali habitat oltre ad essere poco conosciuti e apprezzati hanno la particolarità di un altissima frequentazione concentrata nei mesi estivi da parte di turisti locali e non, la cui mancanza di conoscenza può portare a comportamenti dannosi quali il calpestio, il danneggiamento di esemplari di ginepro, l'accensione di fuochi, l'abbandono di rifiuti. La scarsa conoscenza sui valori ambientali nell'area di progetto rispecchia la tendenza generale. Infatti come segnalato dalla ricerca di Eurobarometro "Gli europei e l'ambiente" del Novembre del 2005 il 46% dei cittadini europei si sente poco informato sul tema dell'ambiente e ritiene che il modo migliore per risolvere i problemi ambientali sia aumentare il grado di consapevolezza generale. In particolare mentre quasi il 30% degli europei avverte una mancanza di informazioni sulla biodiversità e sui problemi che la interessano, a livello italiano tale percentuale sale al 38% evidenziando una mancanza di informazione su questa tematica maggiore che negli altri paesi, che si evidenzia anche nella modalità di approccio agli ambienti naturali nel tempo libero, come accade nei siti dunali oggetto di intervento.

Per la partecipazione e la sensibilizzazione dei fruitori delle aree alle politiche di tutela, indispensabile per una corretta gestione dei siti nell'ottica di una fruizione eco-compatibile con gli obiettivi di tutela, e per la buona diffusione degli obiettivi del progetto, , si prevede di installare all'interno dei siti due tipologie di pannelli:

- Pannelli informativi riportanti le informazioni essenziali per la fruizione del suo territorio e degli habitat e specie presenti; le informazioni generali; le informazioni relative alle principali valenze ambientali del sito; le norme di comportamento da rispettare per ridurre il danneggiamento degli habitat ed il disturbo alle specie di interesse comunitario;

I pannelli hanno dimensione 70 x 100 cm e sono sostenuti da strutture in legno a capannino. Per questa tipologia è prevista l'installazione nei punti di accesso ai siti, sui sentieri che li attraversano e all'inizio delle discese a mare ;

- Pannelli didattico educativi contenenti informazioni sulle caratteristiche delle spiagge Avranno dimensioni 50 x 70 cm e saranno sostenuti da strutture in legno a leggio di

minimo impatto con l'ambiente. In questo caso se ne prevede l'installazione in corrispondenza delle aree di sosta e dei punti di osservazione, nonché lungo i sentieri.

L'azione verrà realizzata in tutti i siti.

L'azione è necessaria per informare e sensibilizzare i turisti circa i danni che possono essere causati da una fruizione non responsabile di queste aree, e sui motivi per i quali tali habitat sono importanti e da tutelare.

## **B2** PANNELLI INFORMATIVI - MONITORI

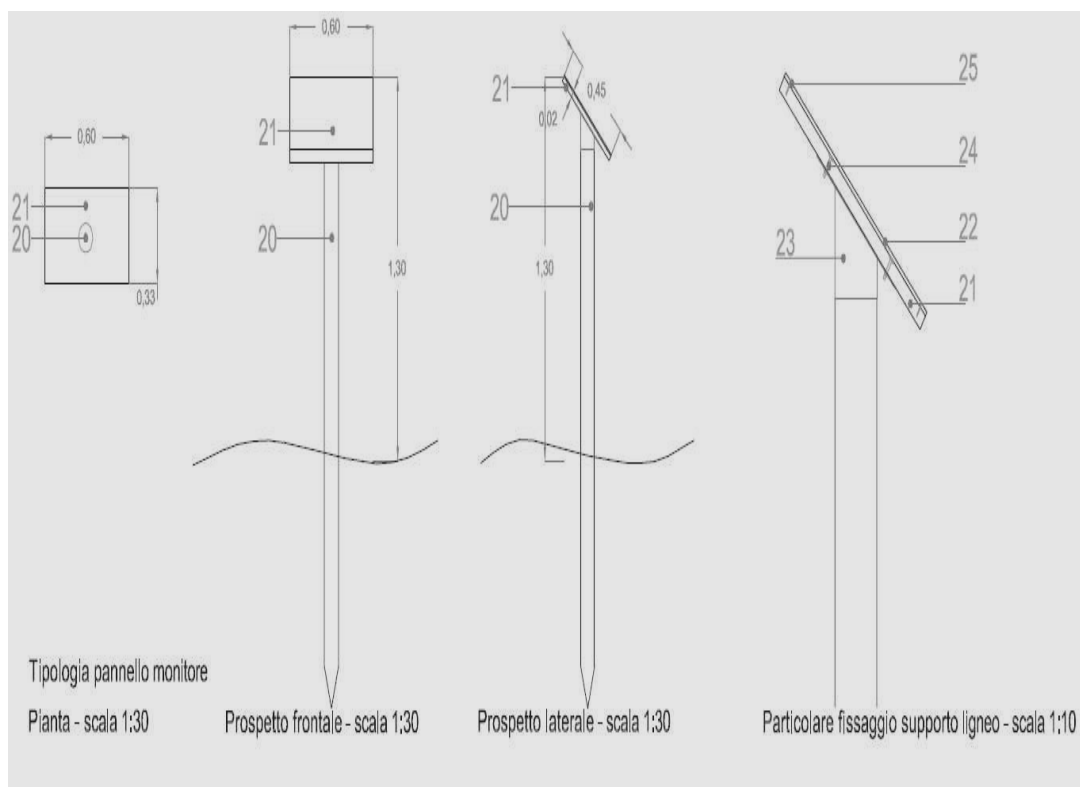
I pannelli informativi – monitori dovranno localizzarsi in prossimità degli nelle aree a forte sensibilità. La localizzazione dettagliata verrà indicata dalla D.L. in fase esecutiva. La localizzazione del pannello dipenderà dalle informazioni che verranno esplicitate al loro interno, e potranno spaziare dai motivi degli interventi alla descrizione delle opere eseguite, ai comportamenti da seguirsi in prossimità degli habitat delle dune.

Il contenuto dei pannelli dovrà essere redatto dai progettisti e consegnato all'impresa direttamente in fase di esecuzione. L'impresa dovrà occuparsi solo della stampa e del loro posizionamento.

La grafica dei Pannelli srà realizzata anche in alfabeto Braille.

### Materiali da impiegarsi:

- palo in legno di castagno (diam. 10 cm e L= 200 cm)
- supporto ligneo per leggio (60x45x2 cm)
- pannello informativo-monitore in forex
- piastra di fissaggio in acciaio inox
- barra filettata con dado in acciaio inox (DN=4 mm; L= 2-4 cm)
- vite a legno in acciaio inox di fissaggio del pannello in forex.



#### Modalità di realizzazione:

Infissione del palo di sostegno in castagno, previa realizzazione di foro di diametro cm 20 e profondità di circa 100 cm, da effettuarsi manualmente o con apposita attrezzatura meccanica.

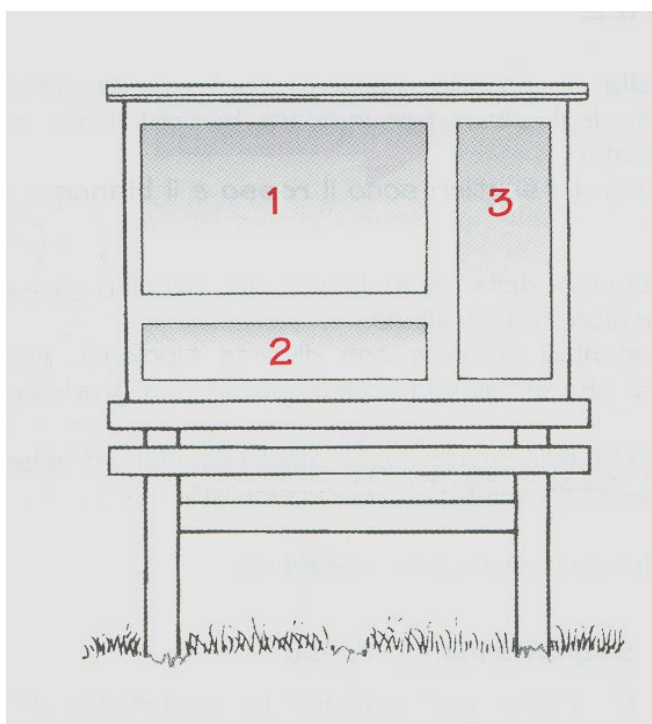
Fissaggio del supporto ligneo grazie all'inserimento della piastra di ancoraggio cilindrica e ancoraggio tramite barre filettate in acciaio inox.

Posizionamento del pannello forex sul supporto ligneo, stampato con colori ad alta resistenza UV e fissaggio con viti a legno in acciaio inox.

### **B3** PANNELLI INFORMATIVI E DIDATTICI INSERITI IN UNA STRUTTURA IN LEGNO.

Trattasi di pannelli informativi posti in strutture a capannina in legno. Verranno posizionati, nei luoghi indicati dalla D.L. in fase esecutiva, preferibilmente degli

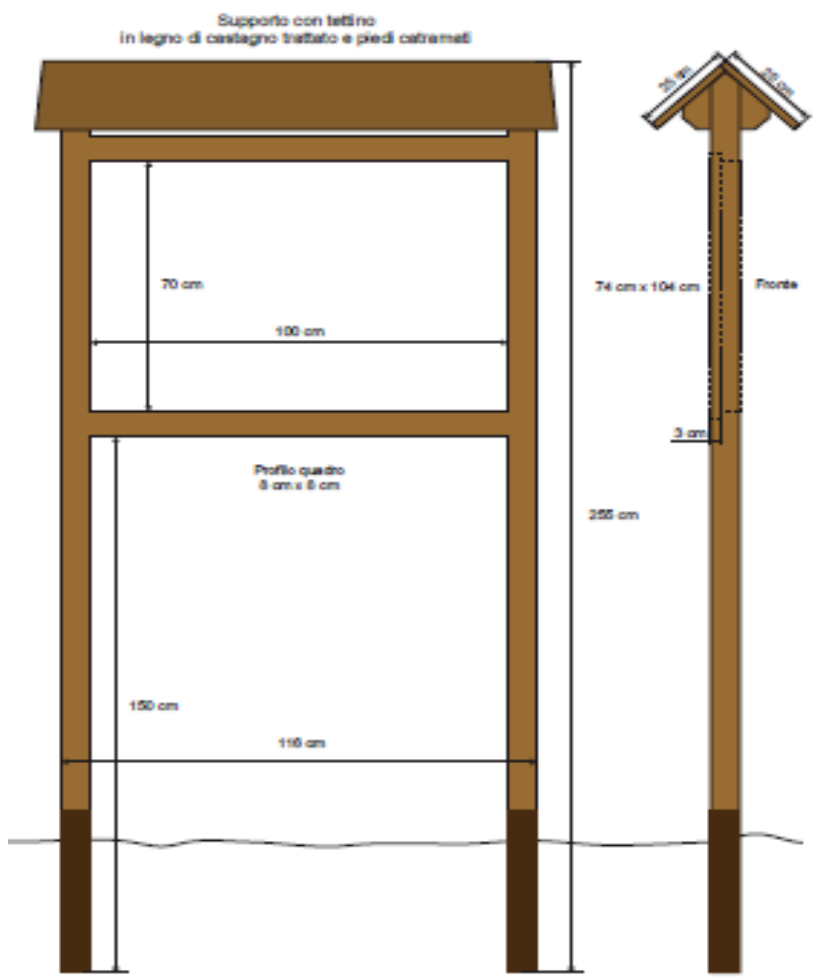
accessi alla spiaggia più frequentati e nelle aree di pregio naturalistico. Conterranno indicazioni legati alla fruibilità del SIC, con informazioni esplicative degli accessi alle spiagge, oppure didattici che illustreranno pertanto le peculiarità ambientali, presenza di specie faunistiche o floristiche di particolare pregio ecc.. Le strutture saranno realizzate in legno dotato di certificazione FSC o similare.



*Schema esemplificativo di tabellone informativo*

Materiali da impiegarsi:

- Struttura in legno di castagno scortecciato e impregnato in autoclave per uso esterno, composta da montanti in legno certificato 10 x 10 cm e traversi in legno 4 x 10 cm e pali infissi di lunghezza pari a 180/200 cm
- Supporto ligneo per pannello 100x140 cm
- Tettoia in legno
- Pannello informativo- in forex 100x140 cm (spessore 20 mm) stampato con colori ad alta resistenza UV



Schema delle strutture portanti del pannello informativo

#### Modalità di realizzazione:

Realizzazione dei fori per il posizionamento dei pali infissi, tramite trivella manuale per la posa in opera di pali di castagno di lunghezza pari a 180/200 cm.

Montaggio della struttura lignea di protezione del pannello in forex, da ancorarsi ai pali infissi. Posizionamento del pannello forex sul supporto ligneo, stampato con colori ad alta resistenza UV e fissaggio con viti a legno in acciaio inox.



## **B4 VIDEO DVD E OPUSCOLO SULLA TUTELA E PROTEZIONE DELLE AREE COSTIERE.**

### **1. REALIZZAZIONE DI UN DVD**

Il DVD, della durata di circa 20 minuti, avrà carattere divulgativo della durata di almeno 20 minuti che ha la finalità di promuovere la conoscenza e le problematiche delle aree costiere. In particolare si focalizzerà l'attenzione agli adattamenti delle specie al contesto dunale e alle condizioni estreme, alla formazione delle dune, alla rarità delle specie che vivono in questi habitat, alla relazione tra l'emerso e il sommerso.

In particolare il video DVD dovrà:

- fornire una basilare descrizione della biologia ed ecologia delle coste;
- sottolineare l'importanza della conservazione
- descrivere le minacce che incombono su tali habitat;
- descrivere l'importanza della collaborazione di enti pubblici e cittadini per la tutela di tali ambienti ed i comportamenti corretti da attuare;

I titoli di testa dovranno riportare un titolo da concordarsi con l'ente provincia ed i seguenti loghi: Rete Natura 2000, Provincia di Matera, Regione Basilicata.

Il box video dovrà avere una copertina da concordarsi con la Provincia di Matera, ne verranno prodotte 1.000 copie.

### **2- FORNITURA DI UN OPUSCOLO DIVULGATIVO SUL PROGETTO**

#### **Stampa**

Opuscolo di 8 pagine 15 cm x 21 cm rilegato a spilla

Carta Patinata Opaca senza cloro 200 gr

Stampa in quadricromia in B/V, inchiostrazione elettronica, bagnatura ad alcool, risoluzione 200 linee

Copie 20.000

### **Testi**

I testi dovranno avere carattere divulgativo, dunque essere chiari e dovranno descrivere:

- l'area interessata dagli interventi del progetto dal punto di vista naturalistico);
- gli habitat e le specie animali più significative presenti;
- gli obiettivi del progetto;
- le principali azioni previste dal progetto;
- le principali minacce per la conservazione degli habitat costieri;
- I comportamenti corretti da adottare per la tutela degli ambienti costieri.
- il ruolo della rete Natura 2000 nella tutela di habitat e specie.

### **Grafica**

L'opuscolo dovrà contenere:

- una cartina che mostri nel dettaglio le aree interessate dagli interventi del progetto;
- almeno n. 14 fotografie e disegni, corredati da didascalia, che siano rappresentativi dei paesaggi, degli habitat e delle specie, degli habitat e delle specie interessati dalle azioni del progetto;
- il Logo della Provincia di Matera (fornito dalla Provincia di Matera);
- il Logo della Regione Basilicata
- il Logo della Rete Natura 2000 (fornito dalla Provincia di Matera);
- la dicitura "Realizzato con il contributo dello strumento finanziario";
- il recapito della Provincia di Matera.

I testi e la grafica dell'opuscolo dovranno essere concordati con la Provincia di Matera e l'opuscolo potrà essere stampato solo previa approvazione della bozza da parte della Provincia di Matera.

## **B5** ATTIVITÀ EDUCATIVE NELLE SCUOLE

Verranno realizzati incontri didattici nelle scuole dei comuni interessati dal progetto in modo da trasmettere alle giovani generazioni l'importanza di ambienti ritenuti troppo spesso marginali e di poca importanza ma invece ricchi di specificità e valore. In particolare si focalizzerà l'attenzione agli adattamenti delle specie al contesto dunale e alle condizioni estreme, alla formazione delle dune, alla rarità delle specie che vivono in questi habitat, alla relazione tra l'emerso e il sommerso, troppo spesso dimenticata. Verrà descritta in modo semplice la rete Natura 2000 come rete dei luoghi dove vivono le specie più rare e più belle. L'azione verrà coordinata dalla Provincia per realizzare tali attività verranno coinvolti operatori didattici già attivi sul territorio (cooperative, associazioni ambientaliste) con esperienza di didattica nelle scuole locali, condividendo con l'organismo direttivo del progetto i progetti didattici che verranno proposti alle scuole con attività in istituto..

L'azione è necessaria per avviare nelle giovani generazioni interesse e senso di responsabilità nei confronti di habitat che vengono vissuti dai ragazzi, soprattutto nella stagione estiva, come aree marginali di nessuna importanza rispetto alla spiaggia.

Saranno previsti 2 incontri per ogni comune interessato nelle scuole medie e superiori in primavera.

Che per l'azione il soggetto esterno è impegnato ad assolvere a quanto segue:

- organizzare e svolgere incontri con gli insegnanti delle scuole dei Comuni interessati (almeno un incontro per scuola per ogni comune).
- illustrare nel corso degli incontri, attraverso una presentazione il Progetto in tutti i suoi aspetti;
- L'incaricato dovrà produrre una relazione finale che dovrà contenere i dati sulle attività svolte, le certificazioni dei singoli interventi nelle scuole, ed una esauriente documentazione fotografica e video che potrà essere utilizzata anche per la divulgazione dei risultati del progetto ed in occasioni di confronto e scambio di esperienze con progetti analoghi.

### Tempistica

Scuole	Anno scolastico	Periodo interventi
Medie superiori	2019 - 2021	Marzo - aprile
Medie inferiori ed elementari	2019 - 2021	Marzo - aprile

## **B6** ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E SORVEGLIANZA

L'azione prevede attività di prevenzione, tutela e monitoraggio ambientale nelle aree di progetto.

Un sistema di controllo con personale volontario qualificato, in particolare nel periodo estivo, in collaborazione con l'Ente provincia ed i Comuni, con le forze addette al controllo del territorio potrà prevenire attività di degrado degli habitat.

La sorveglianza è particolarmente urgente presso le aree di particolare pregio ambientale come il litorale e costituisce azione importante e di supporto all'attuazione delle azioni di salvaguardia previste dal progetto.

E' necessario assicurare un controllo e monitoraggio che garantisca:

- Un comportamento ecologicamente corretto dei fruitori dell'area e degli operatori turistici;
- Un efficace controllo del mantenimento delle strutture realizzate;
- Un efficace controllo antincendio;
- La prevenzione di fenomeni di vandalismo.
- La segnalazione di anomalie e fenomeni di degrado degli habitat.

### **Obiettivi del progetto:**

- realizzare attività di vigilanza nel territorio delle aree naturalistiche;
- informare/ammonire i frequentatori delle aree naturalistiche sulle normative vigenti in materia;
- monitorare il territorio per la rilevazione dei siti oggetto d'abbandono rifiuti;
- individuare le specie vegetali alloctone invasive;
- attività di prevenzione contro il degrado delle aree protette.



REGIONE BASILICATA

- Prevenzione degli incendi boschivi.

**Numero minimo di volontari da impiegare nel progetto: 6**

**Giorni di servizio a settimana dei volontari: minimo 3**

**Eventuali particolari obblighi dei volontari durante il periodo di servizio:**

Il Servizio si svolgerà, su turni che prevedono anche il sabato, la domenica ed eventualmente le festività.

**Sede/i di attuazione del progetto,:**

Aree naturalistiche del litorale.

Sarà inoltre necessario avviare un sistema di periodico controllo delle infrastrutture previste dal progetto (recinzioni, passerelle, aree di sosta, segnaletica, cartellonistica didattica), che potrebbe impegnare il personale addetto al controllo.