



Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Settore V - U.O.C.2 -

Pianificazione Territoriale - Riserve Naturali - Protezione Civile - Energia

Istituzione Area Marina Protetta "Fondali della Foce del Fiume Irmínio"

Ai sensi dell' art. 18 della Legge 06 Dicembre 1991 n.394 - Legge Quadro Aree Protette

PROPOSTA DI INSERIMENTO NELLA LISTA DELLE AREE MARINE DI REPERIMENTO



TAV.01	Relazione Generale			
				Scala
Rev.	Data	Ufficio S.I.T.	Il Responsabile U.O.C.2	Il Dirigente
		<i>Dott.Marco Battaglia</i>	<i>Dott.ssa Maria Carolina Di Maio</i>	<i>Ing.Carlo Sinatra</i>
		<i>Geom.Antonio Diquattro</i>		



Libero Consorzio Comunale di Ragusa

già Provincia Regionale di Ragusa

Settore V - Pianificazione territoriale e Sviluppo Locale

U.O.C. 2 Pianificazione Territoriale – Riserve Naturali – Protezione Civile- Energia

PROPOSTA DI INSERIMENTO NELLA LISTA DELLE AREE DI REPERIMENTO DI UN TRATTO DELLA COSTA RAGUSANA AI FINI DELL'ISTITUZIONE DELL'AREA MARINA PROTETTA "FONDALI DELLA FOCE DEL FIUME IRMINIO".

RELAZIONE

LE AREE MARINE PROTETTE

Un'area marina protetta è un tratto di mare di particolare interesse ambientale che viene individuato come area da salvaguardare e proteggere. Sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono. Possono essere costituiti da un ambiente marino avente rilevante valore storico, archeologico-ambientale e culturale.

Le aree marine protette vengono istituite ai sensi della Legge n. 394 del 6 Dicembre 1991, art.2 comma 4, art.8 comma 7 e art.18.

Prima di essere individuata come area marina protetta, l'area interessata deve, essere individuata come **area marina di reperimento** art.36 comma 2 L.n.394 del 6 Dicembre 1991. L'istruttoria segue quanto previsto all'art. 26 della Legge n. 979 del 31 Dicembre 1982.

Una volta avviato l'iter istruttorio viene indicata come **Area protetta di prossima istituzione**.

Concluso l'iter istruttorio viene emesso un Decreto del Ministero dell'Ambiente che contiene:

- la denominazione;
- la delimitazione
- gli obiettivi

- la disciplina di tutela

Nelle Aree Marine Protette vengono individuate tre tipologie di zone con diversi gradi di tutela (A,B,C).

ITER ISTITUTIVO DI UN'AREA MARINA PROTETTA

Nell'ambito dell'elenco di aree di reperimento, stabilito dalle leggi, per l'effettiva istituzione di un'area marina protetta occorre innanzitutto disporre di un aggiornato quadro di conoscenze sull'ambiente naturale d'interesse, nonché sulle attività socio-economiche che si svolgono nell'area. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Difesa del Mare, per l'acquisizione di tali conoscenze e dati può anche avvalersi di istituti scientifici, laboratori ed enti di ricerca. Gli studi sono generalmente distinti in due fasi: nella prima viene esaminata la letteratura già esistente sull'area; nella seconda fase vengono effettuati gli approfondimenti necessari per un quadro conoscitivo concreto ed esaustivo. Successivamente gli Esperti della Segreteria tecnica per le Aree Marine Protette (art.2, co.14 L. n. 426 del 1998) possono avviare l'istruttoria istitutiva. Al fine di delineare una proposta della futura area marina protetta che ne rispetti le caratteristiche naturali e socio-economiche, gli Esperti della Segreteria tecnica arricchiscono l'indagine conoscitiva fornita dagli studi con sopralluoghi mirati e con confronti con gli Enti e le comunità locali. La definizione di perimetrazione dell'area (i confini esterni), la zonazione al suo interno (le diverse zone A, B e C), e la tutela operata attraverso i diversi gradi di vincoli nelle tre zone, sono parte dello schema di decreto istitutivo redatto alla fine dell'istruttoria. Sullo schema di decreto vengono sentiti la Regione e gli enti locali interessati dall'istituenda area marina protetta, per l'ottenimento di un concreto ed armonico consenso locale. Infine, come stabilito dal Decreto Legislativo n. 112/98 art.77, occorre acquisire il parere della Conferenza Unificata su tale schema di DM. A questo punto, il Ministro dell'Ambiente, d'intesa con il Ministro del tesoro, procede all'effettiva istituzione dell'area marina protetta, autorizzando anche il finanziamento per far fronte alle prime spese relative all'istituzione (L. n. 394/91 art.18 e L. n. 93/01 art.8). Il Decreto Ministeriale, se non diversamente specificato, entra in vigore il giorno successivo dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

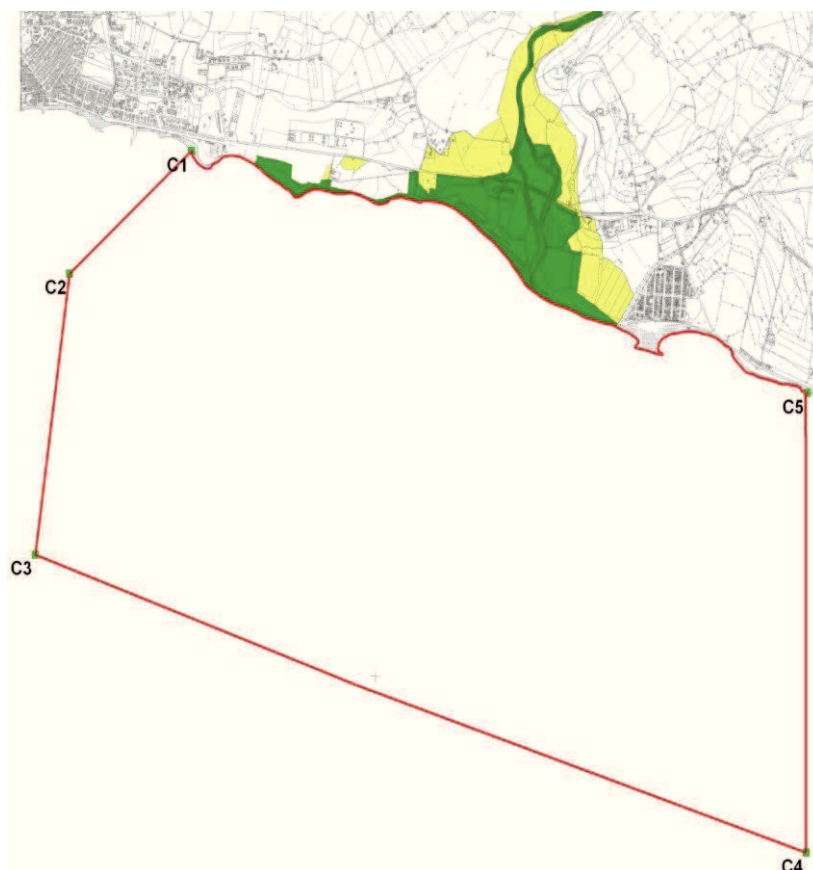
PROPOSTA AREA DA INSERIRE NELLA LISTA DELLE AREE MARINE DI REPERIMENTO

La proposta che si avanza al Ministero dell'Ambiente con la presente relazione è relativa all'inserimento nella Lista delle aree marine di reperimento, dei fondali marini ricadenti lungo la costa della Provincia di Ragusa, nei Comuni di Ragusa e Scicli, già per buona parte individuata come SIC della Rete Natura 2000 cod. ITA 080010 "Fondali della foce del fiume Irminio", e prospicienti la Riserva Naturale Speciale Biologica "Macchia foresta del fiume Irminio" nonché

Zona di Conservazione Speciale (ZCS) “Foce del fiume Irminio” , RETE NATURA 2000 cod. ITA 080001 .

Detta area è identificata dalle seguenti coordinate geografiche del sistema geodetico mondiale WGS 84:

Coordinate Punti					
Nome Punto		EPSG:3004 Monte Mario / Italy zone 2		WGS 84 / UTM zone 33N	
		Est	Nord	Latitudine	Longitudine
Zona C	C1	2481337,6072	4070561,2938	36,7801	14,5667
	C2	2480406,7684	4069751,2853	36,7728	14,5563
	C3	2480145,2657	4067896,6307	36,7560	14,5535
	C4	2486037,0119	4065929,7029	36,7385	14,6196
	C5	2486043,5177	4068962,8423	36,7659	14,6195



La costa marina e i suddetti fondali presentano caratteristiche naturali, che vengono descritte di seguito, che rendono opportuna l'istituzione di un'AREA MARINA PROTETTA al fine di porre in essere le connesse attività di tutela e di salvaguardia.

FINALITA'

Le finalità dell'area protetta sono individuabili come segue:

- 1) Tutela e conservazione delle biocenosi marine dei fondali antistanti la foce del fiume Irmínio, con particolare riguardo alla prateria a *Poseidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*.
- 2) Promozione della ricerca scientifica al fine di implementare la conoscenza sugli habitat marini e di tutela della costa dall'erosione costiera mediante implementazione dell'attuale habitat della prateria a *Poseidonia oceanica*.
- 3) Attuazione di specifici programmi di promozione dello sviluppo sostenibile delle principali attività economiche dell'area (turistiche , culturali, artigianali e della piccola pesca.) .
- 4) Educazione ambientale sugli habitat marini e costieri promuovendo programmi didattici, divulgativi e di fruizione dell'area.

SUPERFICIE ED IPOTESI DI ZONIZZAZIONE

La superficie totale che si propone di inserire nell'area di reperimento è pari a ha 1.730,6276 in totale.

Sulla base delle attuali conoscenze dei fondali si è anche formulata un'ipotesi di zonizzazione, così distinta:

- zona A (colore rosso in cartografia) di massima tutela : vengono individuate n.2 aree : la più estesa verso oriente di ha 249,6463 e una più piccola verso occidente di Ha 99,1490. La superficie totale della zona A è ha 348,7953.
- zona B (colore blu in cartografia) che circondano le zone A per ha 464,8823.
- zona C (colore giallo in cartografia) che delimita l'intera area protetta per ha 916,9500.
-

Zonizzazione	Superficie in mq.		Superficie in kmq.		Superficie in HA	
Zona C	9.169.500		9,169500		916,9500	
Zona B	4.648.823		4,648823		464,8823	
Zona A	2.496.463	3.487.953	2,496463	3,487953	249,6463	348,7953
Zona A	991.490		0,991490		99,1490	
TOTALE	17.306.276		17,3062760		1.730,6276	

L'ipotesi di cui sopra è riportata nell'allegato cartografico Tav. 06 Ipotesi di zonizzazione.

SITUAZIONE VINCOLISTICA

La presenza sulla terraferma di un'Area protetta regionale , la Riserva Naturale Speciale Biologica "Macchia foresta del fiume Irmínio", istituita dal 1984 ai sensi della L.R. n.98/81 della Regione Sicilia, l'attività di tutela svolta dal Libero Consorzio Comunale di Ragusa (ex Provincia Regionale

di Ragusa) dal 1989 anno di affidamento in gestione, la conseguente attività di gestione finalizzata al rispetto dei vincoli che sono stati emanati per salvaguardare l'area, hanno consentito il mantenimento di un ecosistema che rischiava di essere distrutto dalla forte pressione antropica derivante sia da una fruizione eccessiva e non consapevole che dalla attività economiche non compatibili.

L'importanza naturalistica degli habitat posti alla foce del fiume Irmínio è confermata dall'individuazione di n.2 SIC nell'ambito del progetto RETE NATURA 2000: un SIC è terrestre cod ITA 080001 "Foce del fiume Irmínio"; il secondo riguarda i fondali marini prospicienti la costa della suddetta Riserva cod. ITA 080010 "Fondali della foce del fiume Irmínio".

Per il primo SIC (terrestre) risulta approvato il Piano di Gestione "Residui dunali della Sicilia S. Orientale" con DDG. n.332 del 24.05.2011 dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente della Regione Siciliana e decretata la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto 31.03.2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Sul tratto di mare che interessa i fondali antistanti la foce del fiume Irmínio, la Capitaneria di Porto di Pozzallo ha emesso le seguenti ordinanze:

- Ordinanza n.19 del 18.06.1999 di interdizione dell'area demaniale marittima e relativo specchio d'acqua fino a mt.300 dalla costa, ricadente nell'ambito della Riserva naturale denominata "Macchia foresta del fiume Irmínio"
- Ordinanza balneare n.25 del 30.04.2002 che vieta la balneazione e l'attracco di natanti nell'area antistante la R.N.S.B. "Macchia foresta del fiume Irmínio".
- Ordinanza n.6 del 15.02.2012 di interdizione dell'area demaniale marittima e relativo specchio d'acqua di c.da Maulli ricadente nella Riserva Naturale Macchia foresta del fiume Irmínio, Comune di Ragusa per area soggetta a fenomeni franosi.

Per il medesimo tratto di costa, annualmente, l'Assessorato alla Sanità Regionale della Sicilia emette apposito divieto di balneazione nel tratto di costa vincolato a Parco o Oasi naturale in corrispondenza della Riserva Naturale "Macchia foresta del fiume Irmínio".

INFORMAZIONI FINALIZZATE AD UN PRIMO QUADRO CONOSCITIVO

L'area terrestre, prospiciente i fondali marini interessati dalla proposta, è stata oggetto di vari studi finalizzati alla produzione del piano di Sistemazione (zona A) della R.N.S.B. "Macchia foresta del fiume Irmínio" e del Piano di Gestione "Residui dunali della Sicilia S.Orientale" di cui è parte il sito Rete natura 2000 cod ITA 080001 "Foce del fiume Irmínio". Detto Piano di Gestione è stato approvato con DDG. n.332 del 24.05.2011 dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente della Regione Siciliana e decretata la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto 31.03.2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

I fondali marini oggetto della proposta di inserimento nelle aree marine di reperimento sono stati oggetto di una campagna di studi da parte della Fondazione Mediterranea nel 1990 – Progetto di istituzione delle Aree Marine protette alla foce del fiume Irmínio e nel sistema di P.to Ulisse – Secche di Circe – Isola dei Porri- Provincia Regionale di Ragusa.

In detta campagna vengono eseguiti una serie di studi finalizzati a supportare la proposta di istituzione delle aree marine indicate.

Nel vigente Piano Territoriale Provinciale (PTP) della provincia di Ragusa tra le Azioni specifiche per l'ambiente marino è prevista l'azione G4a relativa alla tutela dell'ambiente marino antistante la foce del fiume Irmínio.

Successivamente, nel 2010, la Provincia Regionale di Ragusa, ora Libero Consorzio Comunale di Ragusa, in qualità di ente Gestore della Riserva Naturale terrestre suddetta, nell'ambito del monitoraggio dell'erosione della costa per il tratto ricadente nell'area protetta, ha affidato a specifici professionisti la redazione dello studio geologico, sedimentologico e biologico dell'area oggi oggetto della proposta.

Il Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo del Comune di Ragusa, nel tratto ricadente nella R.N.S.B. “Macchia foresta del Fiume Irmínio”, non ha previsto alcun utilizzo essendo il tratto demaniale tutelato a Riserva Naturale e Sito di Conservazione Speciale. Per le aree della proposta ricadenti al di fuori (zona ex Cimitero) è prevista area a verde attrezzato.

Altri studi dell'area consultati erano allegati a richieste di autorizzazioni di vario tipo presentati a questa Amministrazione nella qualità di Ente Gestore della R.N.S.B. “Macchia foresta del fiume Irmínio”.

BREVE DESCRIZIONE DEL TERRITORIO IBLEO

La provincia di Ragusa si sviluppa nell'estrema porzione della Sicilia Sud-Orientale, caratterizzata dalla presenza dei Monti Iblei.

I Monti Iblei sono un altopiano montuoso localizzato nella parte sud-orientale della Sicilia, compreso amministrativamente nei territori del Libero Consorzio Comunale di Ragusa, del Libero Consorzio Comunale di Siracusa e in minima parte nel territorio della Città Metropolitana di Catania.

Il loro nome deriva dal re siculo Hyblon che concesse ai Greci una porzione di territorio per erigere Megara Iblea.

Il monte Lauro, posto al confine tra il siracusano e il ragusano, è la cima più alta, con un'altezza di 987 m s.l.m. Altre cime elevate della catena sono monte Casale (910 m) e monte Arcibessi (906 m).

I monti Iblei confinano a nord con la piana di Catania, ad est con il mar Ionio, a sud con il mar Mediterraneo e ad ovest con la piana di Gela e le propaggini meridionali dei monti Erei.

Il complesso montuoso dei Monti Iblei è costituito da un massiccio calcareo-marnoso bianco conchigliifero del Miocene (plateau degli Iblei) in cui, nonostante il sollevamento tettonico che lo ha portato in emersione, gli strati rocciosi si sono mantenuti orizzontali. L'altopiano è stato inciso da numerosi fiumi e torrenti che hanno scavato profonde forre e gole, a volte con andamento meandriforme. Le gole degli Iblei vengono definite anche canyon, per via della loro assimilabilità con i canyon del nord America, ma localmente esse sono note soprattutto come le caratteristiche «cave» degli Iblei.

Antiche condotte freatiche fossili ed antri evidenziano la maturità del fenomeno di erosione/corrosione causate dal carsismo profondo dell'area, specialmente nella parte orientale dove si può osservare la presenza di stalattiti e stalagmiti. Gli Iblei rappresentano, infatti, una delle aree più importanti della Sicilia per il fenomeno carsico.

Gli Iblei hanno forma sub-circolare, il loro punto focale è dato dal monte Lauro, la cima più elevata del plateau, dal quale si diramano a raggièra le propaggini iblee che vanno degradando dolcemente verso tutte le direzioni.

In origine gli Iblei erano un complesso vulcanico sottomarino. Si tratta di antichissimi vulcani la cui attività risale a milioni di anni fa della storia della Terra e si è ormai estinta (lo studio del vulcanismo ibleo in passato era conosciuto come «il vulcanismo del Val di Noto»). Il vulcanismo ibleo è ben più antico di quello del monte Etna (il quale dista dall'area iblea solo una cinquantina di Km), infatti è cominciato nel Triassico superiore ed alternando periodi di attività con periodi di passività, eruzioni sottomarine e subaeree, è giunto fino al Plio-Pleistocene, spostandosi progressivamente verso nord-est. Le testimonianze di questa attività eruttiva si trovano oggi nella roccia magmatica di colore scuro depositata soprattutto nella parte settentrionale e orientale degli Iblei, e poiché il tipo di vulcanismo ibleo era caratterizzato da eruzioni fessurali sottomarine, il materiale fuoriuscito è noto come lava a cuscino (pillow lava): corpi rotondeggianti osservabili su molte zone degli Iblei.

Nelle zone costiere, nei pressi del mare, si trova una roccia sedimentaria più recente (Pleistocene superiore), una arenaria calcarea che viene denominata pietra bianca di Siracusa; dalla città che con essa fu costruita fin dall'epoca greca (come testimoniano le vaste latomie); la pietra nel sud-est della Sicilia è detta "*petra giuggiulena*", in lingua siciliana, ovvero "pietra-torrone di sesamo", perché è facile che si sgretoli in granuli di dimensioni simili al sesamo. La stessa roccia altrove in Sicilia è chiamata "tufo" e spostandosi tra gli Iblei assume la denominazione del luogo in cui viene

estratta, come la pietra di Modica e la pietra di Comiso. A Ragusa, e in generale nell'altopiano ragusano, è nota un altro tipo di pietra, detta «pietra pece» perché di colore scuro, quasi nera, data dal calcare bituminoso; da esso ha origine l'asfalto.

L'area iblea fa parte, insieme all'area maltese e a quella pugliese, delle propaggini settentrionali della placca africana (gli Iblei rappresentano anche il settore più settentrionale dell'avampese africano), che nell'area mediterranea e quindi in Sicilia ha il suo punto di scontro con la placca euroasiatica. Gli scienziati hanno inoltre individuato la presenza di una micro placca denominata siculo-iblea, intrappolata tra la placca africana e quella euroasiatica; sarebbe la responsabile dei forti terremoti verificatisi nella parte orientale dell'isola. A est, nelle vicinanze di Siracusa, nei fondali del mar Ionio, il plateau degli Iblei continua fino alla scarpata Ibleo-Maltese (o di Malta-Siracusa), la quale giunge a delimitare la piana abissale più profonda del Mediterraneo.

I monti Iblei sono caratterizzati maggiormente da un altopiano e in minima parte da un bassopiano; questo è segnato nel lato occidentale dalla piana Comiso–Vittoria–Acate, nel lato orientale dalla costa fra Avola e Siracusa e dal Graben di Floridia (detto anche Graben dell'Anapo, per via del fiume che lo attraversa) e nel lato sud-orientale dal bassopiano Ispica–Rosolini–Pachino, il quale comprende la depressione della valle del Tellaro.

I fiumi dei monti Iblei sono fondamentalmente a carattere torrentizio. Tuttavia le numerose sorgenti e i numerosi corsi d'acqua che attraversano il territorio, compongono nell'insieme una notevole abbondanza idrica.

I principali fiumi iblei si originano alle falde del monte Lauro e sono l'Anapo, l'Irminio, il Dirillo (chiamato anche Acate) e il San Leonardo. L'Anapo e il San Leonardo si sviluppano nel territorio orientale degli Iblei, mentre l'Irminio e il Dirillo in quello occidentale.

L'Anapo, che dà il suo nome ad una delle principali valli iblee, è il fiume più lungo dei monti e partendo dal Lauro, dalla sorgente di Buccheri, attraversa numerosi luoghi tra cui Pantalica, dove ha origine il suo principale affluente, il torrente Calcinara, per sfociare infine ai Pantanelli di Siracusa, dove accoglie le acque del Ciane (fiume che un tempo aveva una foce a parte), gettandosi con esso nel mar Ionio.

L'Irminio, omonimo dell'altra vallata principale iblea, attraversa l'altopiano ragusano dividendo da nord a sud i comuni di Modica e Ragusa, sfociando infine tra Marina di Ragusa e Donnalucata nel mar di Sicilia all'interno della R.N.S.B. “Macchia foresta del fiume Irminio”.

Il fiume Dirillo è posto al confine con l'area catanese, nella quale il corso d'acqua ha la sua sorgente, a Vizzini, l'area ragusana e quella nissena dove ha sede la foce del Dirillo, nel golfo di Gela del mar di Sicilia.

Il San Leonardo, invece, snoda il suo percorso tra l'area siracusana e quella catanese; sfocia infine nello Ionio tra Augusta e Carlentini. Altro fiume importante degli Iblei è il Cassibile, che nascendo presso le sorgenti di Palazzolo Acreide, scorre tra i comuni di Avola e Siracusa, andando a sfociare nella località di Fontane Bianche; da esso ha preso il nome il centro abitato di Cassibile e un suggestivo canyon detto Cavagrande del Cassibile, divenuto vasta riserva naturale protetta.

Diversi altri corsi d'acqua attraversano gli Iblei e la maggior parte di essi sono ricolmi di storia e leggende. Il Tellaro, che nasce anch'esso nel comune siracusano di Palazzolo Acreide, anticamente si chiamava Eloro, dalla presenza dell'antica colonia greca di Syrakousai, Heloros. Il Tellaro sfocia all'interno della riserva naturale orientata Oasi Faunistica di Vendicari, nei pressi di Noto marina. L'Ippari degli Iblei occidentali rappresenta invece l'antico estuario della colonia greca di Kamarina, sorta su quella che anticamente era detta la «Plaga Mesopotamica Sicula» per via della presenza di due fiumi che la circondavano: l'Ippari e il Dirillo. Oggi l'Ippari scorre per quasi tutto il suo corso nella Riserva Naturale “Pino di Aleppo”

Due fiumi segnano i confini naturali degli Iblei: a settentrione il fiume Caltagirone, affluente del Gornalunga, che separa le pendici degli Iblei da quelle degli Erei, e il fiume Maroglio, affluente del Gela, a ovest.

Il paesaggio tipico di quest'area della Sicilia è caratterizzato dall'andamento dolce dei rilievi, ma anche dalle numerose verdeggianti vallate site in fondo alle cave, le quali si aprono nette nella roccia calcarea, e le cave sono segnate dalla presenza dell'antropizzazione umana fin dai tempi preistorici, con l'escavazione di numerosissime necropoli in forma verticale (la qual cosa ha spesso portato a definirle come dei giganteschi alveari). Le costruzioni dell'uomo con la pietra, sia essa bianca-dorata calcarea o nera vulcanica e bituminosa, ha profondamente segnato il paesaggio ibleo: dalle scure neviere dei centri abitati del Lauro all'articolata rete dei muretti a secco tipici di tutta la punta sud-orientale della Sicilia, elaborati dai mezzadri del luogo e definiti a ragion veduta di notevole fattura.

Gli Iblei alternano paesaggi brulli, disseminati di piante tipicamente mediterranee, come l'ulivo, il carrubo e il fico d'India, a lussureggianti aree boschive, a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*) e pino, site principalmente nella parte centrale degli Iblei.

La depressione geologica recente degli Iblei ha anche creato un articolato paesaggio costiero, caratterizzato da colline terrazzate semicoperte dalla macchia mediterranea; qui si ha una maggiore presenza di agrumeti, agevolati dalla vicinanza del mare.

Altro elemento caratterizzante del paesaggio ibleo sono le antiche masserie: grandi edifici rurali simbolo del sistema feudale passato; molte di esse odiernamente sono state convertite in strutture ricettive, immerse nella natura iblea.

Durante i secoli, in particolare nel medioevo, l'opera di dissodamento dei terreni e il loro utilizzo per delimitare le varie particelle di terreno affidato in anfitrussi ha creato una maglia di muretti a secco che caratterizzano tutto il comprensorio e che consente la coltivazione di grano, foraggiere e colture ortive a pieno campo ed in serra.

Nella parte centrale dell'altipiano numerosi boschi interrompono la maglia regolare dei muri a secco tipici di tutta la parte sud orientale della Sicilia.

La zona montana presenta una bassa densità demografica, una agricoltura ed una zootecnia prevalentemente di tipo estensivo e marginale. I suoli sono destinati a seminativi non irrigui e a pascoli. Nei limitati seminativi arborati non irrigui vengono coltivati in prevalenza olivi, mandorli e carrubi. In questa zona appartiene la maggiore estensione del patrimonio boschivo della provincia di Ragusa rappresentato soprattutto da boschi di conifere.

Nell'altipiano si ha alta densità demografica anche nelle zone rurali. I terreni sono pianeggianti ma con scarsa profondità del suolo. L'agricoltura di questa area è prettamente di tipo zootecnico e le colture praticate sono quelle inerenti l'attività di allevamento.

Nell'area pedemontana i terreni hanno una pendenza più o meno accentuata e risultano esposti all'azione erosiva degli agenti atmosferici. Le aziende presenti sono simili a quelle dell'altipiano ma qui si presentano le coltivazioni di ulivo e carrubo che assumono importanza ecologica in quanto assicurano :

- protezione dei suoli dagli agenti atmosferici;
- conservazione e miglioramento della fertilità del terreno
- presenza e sviluppo di fauna selvatica
- presenza e sviluppo di flora spontanea
- paesaggio unico

L'area litoranea è maggiormente antropizzata ed alterna alle colline semiterrazzate semicoperte dalla macchia mediterranea , l'altipiano a campi chiusi con distese di carrubi e ulivi, vigneti ed agrumeti.

LE AREE PROTETTE DELLA PROVINCIA DI RAGUSA

Dal punto di vista della tutela ambientale, oltre ad un esteso demanio forestale presente prevalentemente nell'area montana, in provincia si rinvencono varie aree protette istituite in forza della vigente normativa.

In particolare, cinque aree protette regionali, risultano istituite ai sensi della L.R. n. 98/81 e ss.mm.ii.:

- R.N.S.B. “*Macchia foresta del fiume Irminio*” ricadente nei Comuni di Ragusa e Scicli – Ente Gestore Libero Consorzio Comunale di Ragusa;
- R.N.O. “*Pino d’Aleppo*” ricadente nei comuni di Ragusa, Vittoria e Comiso - E.G. Libero Consorzio Comunale di Ragusa;
- R.N.I. “*Cava Randello*” ricadente nel comune di Ragusa - E.G. da individuare;
- R.N.I. “*Isola dei Porri*” ricadente nel comune di Ispica- E.G. da individuare;
- R.N.O. “*Pantani della Sicilia S.Orientale*” ricadente in parte nel territorio della provincia di Ragusa e in parte in provincia di Siracusa – E.G. Ex Azienda Foreste Demaniali

Sulla base delle Direttive Comunità Europee Habitat Direttiva Habitat 92/43/CEE ed Uccelli 79/409/CEE, in Provincia è ben rappresentata la Rete Natura 2000 con le seguenti aree protette, istituite:

- Cava d’Ispica (Modica, Ispica, Rosolini) – territorio parzialmente in Provincia di Siracusa
- Cava Palombieri (Modica)
- Cava Randello Passo Marinaro (Ragusa)
- Fondali Foce fiume Irminio (Ragusa, Scicli)
- Foce del fiume Irminio (Ragusa,Scicli)
- Spiaggia di Maganuco (Modica)
- Punta Braccetto – C.da Cammarana (Ragusa, Vittoria)
- Alto corso del fiume Irminio (Ragusa)
- Vallata del fiume Ippari (Ragusa, Vittoria, Comiso)
- Contrada Regilione (Modica)
- Isola dei Porri (Ispica)
- Pantani della Sicilia Sud Orientale (Noto, Ispica, Pachino) - territorio parzialmente in Provincia di Siracusa
- Fiume Tellesimo (Modica, Rosolini, Noto) - territorio parzialmente in Provincia di Siracusa
- Biviere Macconi di Gela (Gela, Acate) - territorio parzialmente in Provincia di Caltanissetta

E' infine in atto, da parte di Regione Siciliana e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, l'istruttoria finalizzata all'istituzione del **Parco Nazionale dei Monti Iblei** che coinvolge l'area montana delle provincie di Ragusa, Siracusa e Catania.

Il territorio della provincia, quindi, possiede una riconosciuta peculiarità dal punto di vista naturalistico attestata da un'elevata biodiversità che giustifica la presenza delle suddette aree protette.

Il territorio possiede altresì notevole importanza dal punto di vista archeologico, storico e architettonico. Ciò è comprovato dai numerosi siti archeologici di periodo siculo, greco e romano e dalla presenza nelle nostre città dello stile architettonico Barocco. Detto stile ha caratterizzato la ricostruzione della città della Val di Noto dopo il terremoto del 1693.

Per concludere questo breve panorama relativo alla ricchezza naturalistica, storica-culturale della provincia, anche la costa ragusana presenta peculiarità che meritano la previsione di tutela e di conservazione.

Da Scoglitti a Pozzallo, 50 km circa di costa, varia per aspetto geografico ed architettonico. Si alternano, infatti, in maniera quasi regolare, spiagge a scogli bassi e/o sabbiose a località turistiche o paesini di pescatori e pittoresche abitazioni.

La fascia costiera della provincia è l'area più intensamente abitata e dove maggiori sono le attività antropiche, a volte con notevole impatto, legate all'agricoltura, al turismo, alle attività marinare e alla pesca.

Dal punto di vista naturalistico sono stati individuati vari SIC i quanto veri e propri "residui dunali" e un SIC marino "Fondali della foce del fiume Irminio".

DESCRIZIONE AREA OGGETTO DELLA PROPOSTA

Il litorale interessato dalla proposta va dal piccolo promontorio Ex Cimitero posto all'inizio dell'abitato di Marina di Ragusa (comune di Ragusa) alla costa rocciosa tra Playa Grande e Donnalucata (comune di Scicli) in corrispondenza della SP. n. 89 al Km 8+500; esso si estende per 7.058 mt, ricadendo in parte nel territorio comunale di Ragusa ed in parte nel territorio comunale di Scicli.

Detta area è identificata dalle seguenti coordinate geografiche del sistema geodetico mondiale WGS 84. I punti indicanti il perimetro esterno e le zone A,B,C sono riportate nell'allegato cartografico Tav. 06 Ipotesi di zonizzazione.



Coordinate Punti					
Nome Punto		EPSG:3004 Monte Mario / Italy zone 2		WGS 84 / UTM zone 33N	
		Est	Nord	Latitudine	Longitudine
Zona A	A1	2481916,3286	4070398,6269	36,7787	14,5732
	A2	2481403,5475	4069882,4953	36,7740	14,5675
	A3	2481922,9492	4069075,8524	36,7667	14,5733
	A4	2482973,7201	4070248,5901	36,7773	14,5851
	A5	2483781,9999	4069815,0503	36,7735	14,5941
	A6	2482585,8616	4067911,4839	36,7563	14,5808
	A7	2484095,4627	4067576,6009	36,7533	14,5978
	A8	2484512,0129	4068305,5638	36,7599	14,6024
	A9	2484360,2219	4069456,8495	36,7703	14,6006
Zona B	B1	2481683,0629	4070526,3391	36,7798	14,5706
	B2	2480743,9087	4069714,9757	36,7724	14,5601
	B3	2482215,8783	4067745,3689	36,7547	14,5767
	B4	2484221,1433	4067293,6655	36,7508	14,5992
	B5	2484765,4061	4068249,1491	36,7594	14,6052
	B6	2484679,2501	4069358,4801	36,7694	14,6042
Zona C	C1	2481337,6072	4070561,2938	36,7801	14,5667
	C2	2480406,7684	4069751,2853	36,7728	14,5563
	C3	2480145,2657	4067896,6307	36,7560	14,5535
	C4	2486037,0119	4065929,7029	36,7385	14,6196
	C5	2486043,5177	4068962,8423	36,7659	14,6195

Il litorale ha una morfologia ondulata con un'alternanza di concavità e convessità ed è caratterizzata dalla presenza prevalentemente di coste basse, riscontrate nella parte orientale ed occidentale, mentre nell'area centrale è presente una falesia bassa non superiore ai 5 m di altezza costituita da materiale semicoerente. La spiaggia, che presenta un'ampiezza media di 21 m con massimi di 32 m e minimi di 12 m, è caratterizzata prevalentemente da sabbie fini e sabbie medie con presenza di livelli ciottolosi sepolti. La spiaggia sabbiosa risulta limitata superiormente da un duneto caratterizzato da una rigogliosa vegetazione a macchia mediterranea. Il duneto si estende per circa 406 m ed ha un'altezza variabile da 2 a 6 m .

Il tratto costiero comprende pertanto diversi ambienti deposizionali: la foce del fiume Irminio, la spiaggia sabbioso ciottolosa, il duneto. La foce del fiume Irminio si presenta come un'area caratterizzata da diversi tipi di ecosistemi che nel complesso formano un ambiente particolarmente fragile e vulnerabile di grande pregio e valenza naturalistica. Questo, congiuntamente alla presenza di una fauna e flora peculiare, meritevole di tutela e salvaguardia, ha determinato l'istituzione della Riserva Naturale Speciale Biologica "Macchia Foresta del Fiume Irminio".

Quest'area è quindi un bene di particolare pregio ambientale non solo per la vegetazione presente nella Riserva per la quale è riconosciuta come tale, ma anche per l'unicità della tipologia costiera presente e per la diversità degli ambienti.

I rilievi batimetrici effettuati nel corso del monitoraggio dell'erosione costiera evidenziano una morfologia dispersiva con un approfondimento del fondale marino a dente di sega. Verso il largo si nota un allargamento delle isobate spostandosi verso ovest. I fondali sono prevalentemente sabbiosi con piccoli lenti di materiale roccioso. Le pendenze medie della spiaggia sommersa passano dal 1,4%, nei tratti più vicino alla costa, a 0,6% verso l'isobata dei -10 m.

Le aree immediatamente prossime sono fortemente urbanizzate sia verso Marina di Ragusa che verso Donnalucata.

I fondali marini antistanti la foce sono caratterizzati dalla presenza di una prateria a *Posidonia oceanica*, che ha determinato l'istituzione di un SIC, (Sito di Importanza comunitario), numero ITA 080010, "Fondali della Foce del Fiume Irminio" inserito nella "Rete Natura 2000" ossia la rete ecologica europea costituita da aree destinate alla conservazione della biodiversità il cui obiettivo è quello di garantire il mantenimento ed il ripristino di habitat e specie particolarmente minacciate.

I fondali, prevalentemente di natura sabbiosa, mostrano un bassa acclività con un profilo che degrada dolcemente dalla costa al largo; ciò fa sì che non si raggiungano mai profondità oltre i 10 metri se non a distanze notevoli dalla riva.

La costa, particolarmente esposta, è caratterizzata da un intenso idrodinamismo con frequenti mareggiate e correnti superficiali orientate ad est (ponenziali).

La foce del fiume Irminio che si apre sull'arenile e la presenza di un retrospiaggia dunale, caratterizzato dalla macchia mediterranea, rendono il paesaggio subaereo caratteristico ed estremamente peculiare.

L'attuale aspetto della zona è il risultato di un insieme di fattori, sia di origine naturale che antropica, che nel corso degli anni, l'hanno definito e modellato.

Il tratto costiero in cui ricade il Sic, si presenta fortemente antropizzato; in generale, l'ambiente marino costiero costituisce un sistema articolato e complesso, in equilibrio con l'ambiente terrestre, nel quale convivono, attraverso dinamiche diversificate ma fortemente interagenti, ecosistemi tipicamente marini ed ecosistemi di transizione. La progressiva espansione di attività connesse all'utilizzo delle risorse marine e costiere, rappresentano alcune delle problematiche che minacciano i delicati equilibri naturali del mare e della costa.

In particolare, l'urbanizzazione a prevalente carattere stagionale, le attività agricole e zootecniche, lo sfruttamento turistico, gli scarichi di reflui non adeguatamente depurati, sono i fattori che incidono maggiormente sull'area producendo una tensione ambientale significativa e riflettendosi sullo stato di qualità delle acque marino-costiere.

I dati relativi ad attività di monitoraggio sulla qualità delle acque effettuate negli ultimi anni dai vari enti preposti (Regione Sicilia – Agenzia Regionale Protezione Ambiente) hanno evidenziato come “non sono presenti marcate alterazioni della qualità delle acque costiere sia per quanto riguarda le caratteristiche fisico-chimiche che biologiche” ed ancora come “i fondali marini antistanti la foce del fiume Irminio presentano uno stato accettabile di conservazione”.

Tuttavia l'area sembra interessata da un eccessivo carico trofico (azoto e fosforo) derivante dal dilavamento dei suoli coltivati e dagli scarichi urbani che inevitabilmente si riflette sullo stato ambientale ed in particolare sulle comunità animali e vegetali presenti pregiudicandone la qualità.

Una delle problematiche maggiormente rilevanti che interessano l'area, legata sia all'intervento dell'uomo che all'influenza di parametri ambientali è il fenomeno dell'erosione.

L'erosione di per se è un fenomeno naturale che dovrebbe avvenire in modo tale da non turbare l'equilibrio secondo cui l'arretramento e l'avanzamento della linea di costa avviene in maniera equilibrata e reversibile. Il bilancio sedimentario dei litorali è un processo molto complesso in cui si deve tener conto di numerosissime variabili. Ogni tratto di spiaggia è attraversato da un flusso di sedimenti che dà luogo ad un continuo scambio con i settori di costa limitrofi e con i fondali antistanti, e il risultato è appunto la costa con la sua dinamica, le fasi di arretramento e quelle di avanzamento.

Il trasporto litoraneo è determinato dall'azione dei venti e delle correnti marine che regnano sul litorale, dal volume di materiale solido che viene costantemente riversato dai corsi d'acqua in corrispondenza della foce, e da altri fattori legati alla natura sedimentologica dell'area interessata; le condizioni di equilibrio di una determinata porzione di litorale sabbioso sono mantenute fino a quando le quantità portate sono bilanciate da quelle asportate, l'equilibrio si interrompe quando, per cause naturali o antropiche, gli asporti superano gli apporti o viceversa.

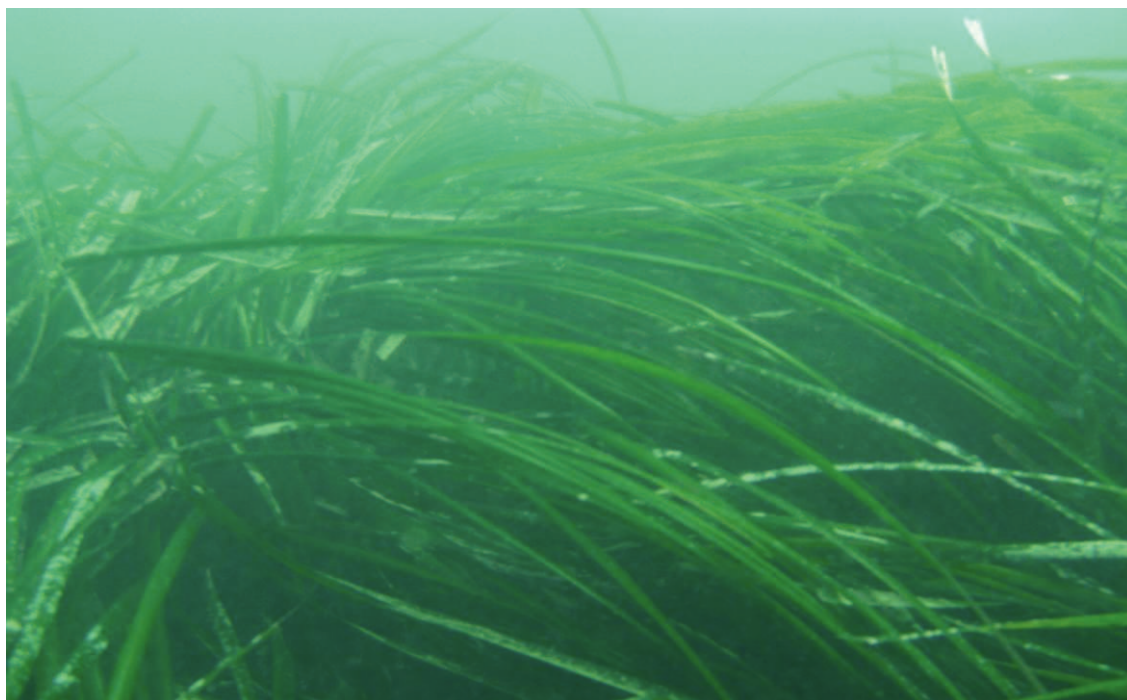
La presenza di maggiori apporti che si depositano sul litorale determina un avanzamento della linea di costa, al contrario, quando prevale l'asporto si innescano fenomeni erosivi che determinano un arretramento della linea di costa e demolizione degli arenili.

La forte antropizzazione delle fasce costiere hanno fatto sì che ad oggi, molte di queste aree presentano un grave deficit sedimentario.

L'area d'indagine è soggetta ad uno stress di natura erosiva dettato da una molteplicità di fattori che insistono sulla stessa e che ha provocato negli anni un arretramento della costa, in particolare la costruzione di opere infrastrutturali connesse all'utilizzo della risorsa marina o il processo di impermeabilizzazione dei suoli dovuta alla presenza delle serre, gli interventi sui bacini idrografici alimentatori e la presenza della foce del fiume Irminio che comporta un apporto significativo di sedimenti influenzando quindi la dinamica sedimentaria dell'area.

Nel tempo tutti questi fattori hanno modificato i meccanismi di trasporto e deposizione dei sedimenti innescando processi erosivi cui sono conseguite evidenti trasformazioni morfologiche del litorale con notevole riduzione della sua ampiezza.

LA PRATERIA A POSEIDONIA OCEANICA



Le praterie di *Posidonia oceanica* rappresentano il più importante ecosistema del Mediterraneo: la definizione delle aree occupate dalle praterie, lo studio della distribuzione, estensione spaziale e dinamica temporale, costituiscono un valido strumento per una corretta gestione della fascia costiera in un'area di particolare pregio naturalistico oltre che di elevata importanza economica come l'area oggetto della proposta.

La maggior parte di questa è stata individuata SIC "Sito di Interesse Comunitario" "Fondali della Foce del Fiume Irminio" numero ITA080010 in funzione della presenza della *Posidonia oceanica* riconosciuta dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE come Habitat Prioritario 1120.

Si sottolinea come allo stato attuale, le conoscenze relative alla prateria di *Posidonia* sono carenti; pertanto le informazioni e le indicazioni seguenti sono da considerare come un punto di partenza da cui pianificare in futuro monitoraggi conoscitivi più adeguati con prospezioni temporali sufficientemente lunghe, necessarie sia da un punto di vista metodologico sia in termini di validità del monitoraggio stesso.

Le praterie di *Posidonia oceanica* costituiscono l'ecosistema più caratteristico e probabilmente più importante del Mar Mediterraneo svolgendo un ruolo multifunzionale nei confronti della stabilità, produttività e biodiversità della fascia costiera.

Fanerogama endemica del Mediterraneo, la *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile forma estese praterie situate prevalentemente su fondali mobili (fangosi e sabbiosi) e più raramente su quelli solidi (rocciosi) del piano infralitorale, dai 50 cm. fino ad una profondità di 40-50 metri a seconda della penetrazione della luce e quindi della trasparenza delle acque; in acque particolarmente limpide si spinge a profondità più elevate.

Le fanerogame marine sono vegetali molto più complessi delle alghe con cui spesso vengono confuse; a differenza di queste ultime, la *Posidonia* è una pianta superiore (Angiosperma - Monocotiledone) che, evolutasi in ambiente acquatico, ha conquistato l'ambiente terrestre per poi ritornare nuovamente in mare, e come tale presenta tutte le caratteristiche peculiari dell'architettura di una spermatofita terrestre: è infatti dotata di radice, di un fusto modificato che prende il nome di rizoma e di un apparato fogliare.

I rizomi, in rapporto all'energia luminosa ed al tasso di sedimentazione, presentano uno sviluppo o accrescimento sia orizzontale, in questo caso si parla di rizoma plagiotropo, sia verticale, rizoma ortotropo. La prima forma di accrescimento consente la colonizzazione di nuove aree; alla seconda forma di accrescimento, è legata una delle caratteristiche più importanti della pianta cioè quella di resistere all'insabbiamento e contrapporsi in questo modo alla sedimentazione

I due diversi tipi di accrescimento permettono inoltre alla pianta di adattarsi alle diverse condizioni ambientali adottando o l'uno o l'altra delle modalità di crescita.

I rizomi, accrescendosi verso l'alto, intrappolano il sedimento dando origine ad una tipica formazione a terrazzo molto compatta chiamata "matte" che determina nel complesso un innalzamento del fondo marino: la matte è determinante nel trattenere e rallentare i processi erosivi della fascia costiera.

La sommità di queste formazioni è ricoperta da fasci viventi della pianta. Tra i fattori che determinano la formazione delle matte i più importanti sono le correnti marine ed il moto ondoso: in zone riparate, dove l'apporto di sedimento è maggiore, ci sono più matte; al contrario in zone esposte, la matte ed il sedimento vengono scalzati ed erosi con conseguente regressione della prateria.

Dai rizomi si originano i ciuffi fogliari generalmente costituiti da 6-8 foglie ad inserzione distica; le foglie, nastriformi con apice arrotondato, lunghe fino ad un metro e mezzo e larghe quasi un cm, sono costituite da una porzione basale cui segue il lembo vero e proprio, responsabile dei processi fotosintetici. In particolare, la base, dopo il distacco della foglia, rimane per anni attaccata al rizoma e prende il nome di scaglia; lo studio delle scaglie sul rizoma costituisce la lepidocronologia, una tecnica che permette la datazione dei rizomi e quindi della pianta. Le foglie inoltre, vengono distinte in funzione della loro lunghezza e inserzione sul fascio fogliare in adulte (le più esterne, provviste di ligula), intermedie (oltre 50 mm e senza ligula) e giovanili (le più interne, fino 50 mm).

La *Posidonia oceanica* si riproduce sia sessualmente che asessualmente. La riproduzione sessuale avviene attraverso la formazione di fiori e frutti; i fiori compaiono in ottobre; il frutto, quando giunge a maturazione, tra marzo e giugno, si stacca dalla pianta e galleggiando, viene trasportato dalle correnti in altre aree; cadendo sul fondo germina dando origine a nuove piante (periodo estivo).

La riproduzione asessuale avviene grazie a stolonizzazione. Sembra che la stolonizzazione, anche se molto più lenta, sia la forma di propagazione più comune che permette alla pianta di conquistare e colonizzare nuovi spazi; in questo caso i rizomi sono plagiotropi. La riproduzione sessuale invece, per quanto frequente ha una scarsa incidenza sui fenomeni di diffusione e conservazione della prateria.

I parametri fisico-chimici che condizionano la crescita e lo sviluppo della pianta sono la torbidità e la trasparenza delle acque, la temperatura, la salinità, l'idrodinamismo, il tasso di sedimentazione, la natura del substrato e la geomorfologia della area di crescita. In generale, la pianta tollera ampi range di temperatura (eurifotica) ed idrodinamismo, mentre risulta molto sensibile alla variazione del regime sedimentario ed alle variazioni di salinità (stenoalina); in particolare soffre in acque

dissalate; infatti in presenza di apporti di acqua dolce, la *Posidonia* è sostituita da un'altra fanerogama, la *Cymodocea nodosa*.

Le praterie di *Posidonia oceanica* rappresentano uno stadio climax ed un sistema ad elevata complessità biologica; da un punto di vista ecologico, la sua importanza si manifesta nella:

- stabilizzazione del fondo marino attraverso lo sviluppo di un efficace sistema di ancoraggio;
- riduzione dell'intensità dei movimenti dell'acqua con conseguente mantenimento dell'equilibrio delle coste grazie all'azione smorzante delle foglie (barriera contro l'idrodinamismo)
- protezione e difesa del litorale dai fenomeni di erosione ed arretramento della linea di riva
- elevata produzione di ossigeno e materia organica attraverso la fotosintesi
- fonte di cibo diretta ed indiretta per numerosi organismi e quindi punto di partenza di una importante rete trofica
- habitat per numerose specie: ecosistema ricchissimo in biodiversità
- *aree di nursery* per avannotti ed altre forme giovanili di specie pregiate.

In relazione soprattutto alla biodiversità, la *Posidonia oceanica* rappresenta un bene inestimabile ospitando una comunità ricchissima ed altamente diversificata: quasi tutti i gruppi animali e vegetali sono rappresentati nell'ecosistema a *Posidonia*, (400 specie vegetali e circa 1000 specie animali).

Attualmente diversi **fattori di pressione di origine naturale ed antropica** rappresentano una minaccia per le praterie di *Posidonia* che negli ultimi anni stanno subendo imponenti fenomeni di regressione testimoniati in moltissime zone del Mediterraneo, soprattutto nella fascia più superficiale della zona costiera, quella cioè più soggetta all'impatto antropico.

In particolare, la pesca, l'ancoraggio di natanti, l'acquacoltura, l'agricoltura con l'immissione di sostanze inquinanti, l'urbanizzazione della costa, compresi sia gli scarichi che le opere di costruzione, la presenza di scarichi industriali, la costruzione di opere a mare per la realizzazione di infrastrutture portuali e turistiche, la presenza di foci fluviali con apporti di sedimento e acque dissalate ed ogni intervento che modica il regime fluviale, alterando la dinamica del trasporto di sedimenti a mare, costituiscono dei fattori di pressione di natura antropica che hanno compromesso e compromettono lo stato di salubrità delle praterie.

Oltre a questo non va trascurata un'altra problematica che negli ultimi anni sta interessando la comunità scientifica in quanto rappresenta una minaccia cospicua per il nostro mare: l'introduzione di **specie alloctone**; nel nostro caso la specie in questione è la *Caulerpa taxifolia*, specie fortemente invasiva di origine tropicale che, insinuandosi nelle praterie, sta sostituendo a poco a poco la *Posidonia oceanica*.

Oltre alla *Posidonia*, altre fanerogame sono presenti nel mediterraneo: la *Cymodocea nodosa*, la *Zostera marina* e *Nanozostera noltii*, e una specie alloctona, *Halophila stipulacea*, che sta

ampliando il suo areale di distribuzione in Mediterraneo; fra tutte la *Cymodocea nodosa* risulta essere la più diffusa mostrando un'ampia tolleranza ambientale anche se, non si ritrova a profondità superiori ai 15 metri e forma praterie meno estese rispetto alla *Posidonia*. Spesso la *Cymodocea* si sostituisce al posidonieto in aree riparate e sottocosta e caratterizzate da apporti di acqua dolce dove sono in corso fenomeni di regressione dello stesso; in queste condizioni sono diffuse praterie miste. In particolare i prati misti, a *Posidonia* e *Cymodocea*, sono i più diffusi nella nostra area.

La *Posidonia oceanica*, come già accennato, svolge un ruolo importantissimo nel processo di difesa e prevenzione del litorale dai fenomeni di erosione.

In generale la regressione e la scomparsa delle praterie a seguito di eventi naturali ed antropici si riflette sull'equilibrio di tutta la fascia costiera producendo effetti destabilizzanti con importanti risvolti ecologici ed economici; fra tutti ricordiamo:

- perdita di biodiversità
- alterazione dell'equilibrio costiero e del regime sedimentario associati a fenomeni di erosione del litorale.

Le praterie, in tutta la loro estensione, costituiscono una barriera naturale al fenomeno dell'erosione costiera: è stato documentato infatti come i fenomeni erosivi in molti casi sono dovuti ed incrementati dalla scomparsa e regressione della *Posidonia*.

L'efficacia della protezione offerta al litorale dalle praterie di *Posidonia* è dimostrata dalle conseguenze a catena che possono innescarsi in seguito alla loro scomparsa; basti pensare che la regressione di un solo metro della prateria determina l'erosione di circa 15 metri di litorale.

Le praterie svolgono questo ruolo in diversi modi: attraverso la ritenzione del sedimento e conseguente stabilizzazione del fondo marino, attraverso la formazione delle banquette e con l'azione frenante esercitata dalle foglie nei confronti del moto ondoso.

Le coste sabbiose sono sottoposte ad un movimento di grandi masse di sedimento operato dall'idrodinamismo; trattenendo il sedimento, la pianta contribuisce alla stabilizzazione dei fondali marini modellandoli e proteggendo le spiagge dall'erosione.

Le banquette sono costituite dalle foglie di *Posidonia*, che strappate dalle tempeste si accumulano sul litorale formando degli ammassi in cui viene intrappolata la sabbia; questi ammassi rappresentano una barriera contro le onde smorzando la loro azione sui litorali.

Le foglie svolgono il ruolo di protezione nei confronti del litorale smorzando l'energia associata ai movimenti del mare; pertanto le praterie costituiscono una cintura naturale di contenimento e protezione delle coste dall'azione erosiva del moto ondoso.

I fenomeni erosivi tuttavia rappresentano essi stessi fattori di disturbo per lo stato di salute delle praterie.

In particolare un surplus di sedimento comporta il soffocamento della pianta: la pianta, accrescendosi verso l'alto, non riesce a compensare e contrastare l'eccesso di sedimento, e conseguentemente ne viene ricoperta; in caso di deficit di sedimento i rizomi vengono scalzati diventando più fragili e vulnerabili con conseguente diminuzione dell'accrescimento.

In questa ottica, l'aumento dell'erosione costiera e lo stato di vitalità delle praterie di *Posidonia* sono fattori strettamente collegati ed attribuiscono a quest'ultima un duplice ruolo: da un lato rappresenta una naturale difesa ai processi erosivi, dall'altro costituisce un ottimo indicatore dell'entità del processo erosivo.

La *Posidonia oceanica*, proprio per la sua sensibilità alle variazioni delle condizioni ambientali è, considerata un buon **indicatore biologico** della qualità delle acque e dell'ambiente marino-costiero. Attraverso lo studio delle praterie è, infatti, possibile ottenere un quadro della situazione ecologica dell'area costiera: la Direttiva quadro sulle acque 60/2000/CE, propone l'utilizzo della *Posidonia* come elemento di qualità biologica rilevante ai fini della formulazione di giudizi sullo stato ecologico dei nostri mari.

Considerata quindi l'importanza biologica ed ecologica della pianta e l'aumento dei fenomeni di regressione e scomparsa che si stanno verificando negli ultimi anni, la *Posidonia oceanica*, è stata inserita nell'allegato A della Direttiva Habitat 92/43 CEE, recepita nella legislazione italiana con il DPR 08/09/1997 n. 357. La Direttiva si propone come obiettivo la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica ai fini della salvaguardia della biodiversità, individuando gli habitat naturali di interesse comunitario, per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare e tutti i Siti d'Interesse Comunitario (SIC) che necessitano di tutela.

La caratterizzazione fisionomica e strutturale dell'habitat è data dalla fanerogama *Posidonia oceanica*, ma fanno parte della comunità anche alghe rosse e alghe brune.

La *Posidonia* è inoltre salvaguardata dal "Protocollo per le Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo (ASPIM)" firmato nell'ambito della "Convenzione per la Protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento" (Convenzione di Barcellona)

Tutte le fanerogame marine presenti nel mediterraneo sono state descritte e segnalate lungo le coste della Sicilia; tuttavia la *Cymodocea nodosa* e la *Posidonia oceanica* sono le sole ampiamente distribuite. Il substrato di impianto è rappresentato prevalentemente da sabbia e matte ed il limite inferiore, la cui tipologia prevalente è quella di tipo "progressivo", si ritrova ad una profondità media di 31 metri e massima di 44 metri.

STUDI PRECEDENTI SU POSEIDONIA OCEANICA

Come accennato in precedenza, le informazioni sulla *Posidonia oceanica* presente nella zona oggetto della proposta necessitano di ulteriori approfondimenti, in relazione sia alla mappatura e definizione dell'area di distribuzione della pianta sia allo stato di salute della stessa.

Gli studi precedenti, di seguito riportati, fanno riferimento innanzitutto ad un lavoro della Fondazione Mediterranea per la Regione Sicilia (1988-1989) che definisce “zona di sicuro pregio ambientale la ben strutturata prateria di *Posidonia oceanica* alla Foce del fiume Irmínio”.

Secondo lo studio di cui sopra tale area ospita un Posidonieto perfettamente strutturato con limite superiore in direzione sud-est alla profondità dei 5 metri ed ad una distanza dalla costa di 200 metri, che si stende fino ai 9 metri di profondità dove è più diradato. La tipologia di questa prateria è a matte ed intermatte. Oltre la batimetria dei 9 metri ed a 700 metri dalla costa i fondali sono caratterizzati dalla biocenosi del terrigeno costiero.

Nel 2000, il Progetto SINPOS, nell'ambito di un contratto assegnato dal Ministero dell'Ambiente - Servizio Difesa del Mare, ha realizzato una mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica*, in scala 1:25.000 per tutte le coste della Sicilia e delle isole minori e in scala 1:10.000 per le aree protette:

“Mappatura della *Posidonia oceanica* lungo le coste della Sicilia”. I risultati emersi dallo studio I risultati emersi dallo studio hanno rilevato come in Sicilia le praterie di *Posidonia oceanica* si estendono in ampie zone, formando una densa cintura soprattutto lungo le coste occidentali e sud-orientali dell'isola in corrispondenza delle cuspidi calcaree delle coste Iblee, e mostrano nel complesso una situazione di equilibrio, ad eccezione delle aree in prossimità di grosse concentrazioni urbane ed industriali. In particolare è stata riscontrata la presenza di estese praterie di fanerogame nel tratto di costa compreso tra Scoglitti e Punta Castellazzo; tuttavia, studi di monitoraggio e valutazione dello stato di qualità delle praterie sono state effettuate in relazione alle praterie di Capo Passero e dell'Isola delle Correnti.

Nel 2010, nell'ambito del monitoraggio erosione della costa per il tratto ricadente nell'area protetta, la Provincia Regionale di Ragusa, ora Libero Consorzio Comunale di Ragusa, in qualità di ente Gestore della Riserva Naturale suddetta, ha affidato uno specifico studio di monitoraggio dello stato della *Posidonia oceanica* da cui sono tratte molte delle notizie fornite nella presente relazione.

COMUNITA' BENTONICHE ANIMALI E VEGETALI

I numerosi studi effettuati sulla fauna e flora associata alle praterie di *Posidonia oceanica* hanno messo in evidenza la complessità di questi ecosistemi sia in termini di ricchezza specifica che di interazioni biotiche. Le biocenosi associate alla prateria vengono suddivise in specie animali e

vegetali che vivono attaccate alle sue foglie ed ai rizomi, i cosiddetti “epifiti”, specie animali che vivono tra i rizomi e specie animali che vivono nella colonna d’acqua tra le foglie.

Una visione più adeguata è quella in cui il sistema a *Posidonia oceanica* viene considerato come una unica ed integrata stratocenosi comprendente tutte le comunità, foglie e rizoma: “entità polibiocenotica data dalla composizione di diverse coppie biotopo/biocenosi integrate tra loro”.

Nella valutazione complessiva dello stato di vitalità della prateria e più in generale dell’ambiente marino, risulta di fondamentale importanza monitorare le biocenosi associate presenti; lo studio di cui in oggetto ha compreso indagini di questo tipo da cui è emerso che le associazioni vegetali e le comunità animali presenti nell’area in esame sono quelle tipiche delle biocenosi di *Posidonia oceanica* riportate in letteratura. La *Posidonia oceanica* rappresenta la specie caratteristica dell’Associazione monospecifica *Posidonietum oceanicae* (Molinier 1958) la quale secondo l’autore si afferma in acque limpide caratterizzate da ottima ossigenazione delle acque, in ambienti con moderato idrodinamismo.

Nell’area di studio, all’associazione *Posidonietum oceanicae* si associano fitocenosi sciafile a livello dei rizomi, e fitocenosi fotofile quali *Cymodoceetum nodosae* (Giaccone e Pignatti, 1967), descritta in ambienti calmi con apporti di acqua dolce, *Caulerpetum taxifoliae* (Giaccone e Di Martino 1997) descritta in ambienti moderatamente calmi e *Caulerpetum racemosae* (Giaccone e Di Martino 1995), descritta in aree moderatamente riparate.

La comunità macroalgale associata al *Posidonietum*, la cui biodiversità è apparsa relativamente elevata, è costituita da organismi fotofili come *Padina pavonica*, *Halopteris filicina*, *Dyctiopetris polipodioides*, *Dictyota dicotoma* ed organismi sciafili come *Peyssonnelia squamaria* e *Ceramium sp.*.

La maggior parte delle specie macroalgali è stata osservata principalmente sugli affioramenti rocciosi che interrompono la continuità della prateria dove, in particolare, è risultata molto abbondante la copertura di *Dictyota dicotoma*, *Padina pavonica* e *Peyssonnelia squamaria*.

Padina pavonia e le *Dyctiiales* in genere, sono inoltre state descritte come specie che prediligono aree caratterizzate da un forte tasso di sedimentazione, confermando il dato relativo alla sedimentazione dell’area messo precedentemente in evidenza.

Anche il popolamento animale è apparso ben strutturato; molluschi gasteropodi e bivalvi del genere *Rissoa*, *Gibbula*, *Bittium*, e *Pinna nobilis* sono stati osservati sulle foglie e tra i rizomi; tra i molluschi cefalopodi è stato osservato l’*Octopus vulgaris*.

Crostacei decapodi sono rappresentati dal *Pachygrapsus marmoratus* mentre tra gli echinodermi sono stati osservati esemplari di *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Echinaster sepositus* ed *Holothuria tubulosa*.

In riferimento alla fauna ittica, costituita da pesci necto-bentonici appartenenti prevalentemente all'ordine dei serranidi, labridi, sparidi etc., i risultati emersi hanno messo in evidenza come nel tratto di costa analizzato, quest'ultima ha mostrato uno buono stato di biodiversità molto probabilmente legato alla mitigazione delle attività umane dovuta al regime di protezione imposto dalla presenza del SIC. Per l'elenco delle specie vedi gli elenchi n.1 e 2 allegati alla presente relazione .

BIBLIOGRAFIA

- 1) Provincia Regionale di Ragusa - Fondazione Mediterranea (1990) PROGETTO DI ISTITUZIONE DELLE AREE MARINE PROTETTE ALLA FOCE DEL FIUME IRMINIO E NEL SISTEMA DI P.TO ULISSE-SECCHIE DI CIRCE-ISOLA DEI PORRI.
- 2) Provincia Regionale di Ragusa settore Geologia (2004) MONITORAGGIO VOLUMETRICO, SEDIMENTOLOGICO E MORFOMETRICO DELL'INTERO LITORALE IBLEO. Università degli Studi di Messina-.
- 3) Provincia Regionale di Ragusa U.O.A. Riserve Naturali - Monitoraggio erosione costiera (2010) VALUTAZIONE DELLO STATO DELLA PRATERIA A *POSIDONIA OCEANICA* NEL TRATTO DI COSTA ANTISTANTE LA R.N.S.B. "MACCHIA FORESTA DEL FIUME IRMINIO" E RICADENTE NEL SIC "FONDALI DELLA FOCE DEL FIUME IRMINIO" .
- 4) Provincia Regionale di Ragusa U.O.A. Riserve Naturali - Monitoraggio erosione costiera (2010) - STUDIO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA RICADENTE NELLA R.N.S.B. "MACCHIA FORESTA DEL FIUME IRMINIO"
- 5) Provincia Regionale di Ragusa U.O.A. Riserve Naturali - Monitoraggio erosione costiera (2010) - MONITORAGGIO DELL'EROSIONE DEL TRATTO DI COSTA ANTISTANTE ALLA R.N.S.B. "MACCHIA FORESTA DEL FIUME IRMINIO".
- 6) Provincia Regionale di Ragusa (2011) PIANO DI GESTIONE RESIDUI DUNALI DELLA SICILIA SUD ORIENTALE - APPROVATO CON DDG. N. 332 DEL 25.05.2011 DEL DIPARTIMENTO DELL'AMBIENTE REGIONE SICILIANA.
- 7) Comune di Ragusa (2016) PIANO DI UTILIZZO DEL DEMANIO MARITTIMO.

ELENCO n.1

LISTA SPECIE VEGETALI	
Alghe rosse	<p><i>Amphiroa rigida</i> <i>Ceramiun sp.</i> <i>Corallina elongata</i> <i>Haliptilon virgatum</i> <i>Yania sp.</i> <i>Liagora viscida</i> <i>Lithophyllum incrustans</i> <i>Peyssonnelia squamaria</i></p>
Alghe verdi	<p><i>Acetabularia acetabulum</i> <i>Caulerpa racemosa</i> <i>Caulerpa taxifolia</i> <i>Flabellia petiolata</i> <i>Dasycladus vermicularis</i></p>
Alghe brune	<p><i>Dictyota dichotoma</i> <i>Dyctiopteris polypodioides</i> <i>Halopteris filicina</i> <i>Padina pavonica</i> <i>Stipocaulon scoparium</i></p>
Fanerogame	<p><i>Posidonia oceanica</i> <i>Cymodocea nodosa</i></p>

ELENCO n.2

LISTA SPECIE ANIMALI	
Cnidari	<i>Anemonia sulcata</i> <i>Cerianthus membranaceus</i> <i>Cladocora coespitosa</i>
Anellidi	<i>Sabella spallanzani</i>
Molluschi	<i>Bittium reticulatum</i> <i>Bolinus brandaris</i> <i>Cerithium vulgatum</i> <i>Conus mediterraneus</i> <i>Gibbula sp.</i> <i>Hexaplex trunculus</i> <i>Pinna nobilis</i> <i>Octopus vulgaris</i> <i>Rissoa sp.</i> <i>Venus verrucosa</i>
Crostacei	<i>Maya squinado</i> <i>Pachigrapsus marmoratus</i> <i>Pisa muscosa</i>
Briozoi	<i>Electra posidoniae</i>
Echinodermi	<i>Echinaster sepositus</i> <i>Holoturia tubulosa</i> <i>Ophioderma longicaudum</i> <i>Paracentrotus lividus</i> <i>Sphaerechinus granularis</i>
Osteitti	<i>Anthias anthias</i> <i>Boops boop</i> <i>Chromis chromis</i> <i>Coris julis</i> <i>Diplodus vulgaris</i> <i>Diplodus puntazzo</i> <i>Gobius sp.</i> <i>Labrus merula</i> <i>Lytognatus mormyrus</i> <i>Mugil cephalus</i> <i>Mullus barbatus</i> <i>Oblada melanura</i> <i>Parablennius incognitus</i>