

REPUBBLICA ITALIANA



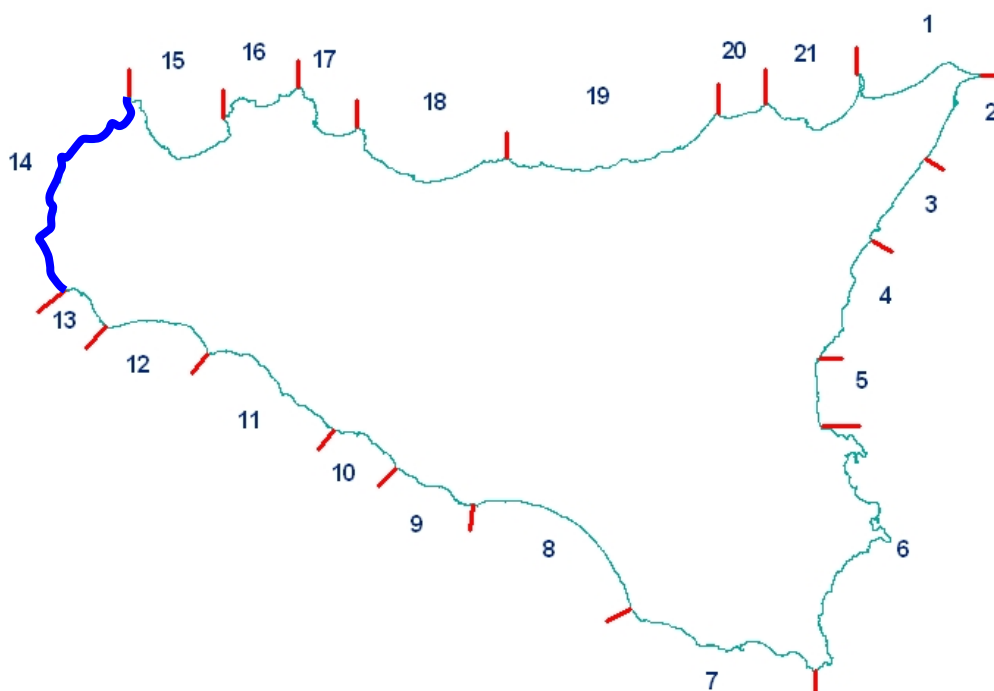
Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente

DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE
Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"

**Piano Stralcio di Bacino
per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**

(ART.1 D.L. 180/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L.267/98 E SS.MM.II.)

UNITA' FISIOGRAFICA N. 14
CAPO FETO - CAPO S. VITO



**Relazione
Anno 2006**

UNITA' FISIOGRAFICA N° 14

CAPO FETO - CAPO S. VITO

REGIONE SICILIANA



IL PRESIDENTE
On. Salvatore Cuffaro

ASSESSORATO TERRITORIO E AMBIENTE

Assessore Avv. Rossana Interlandi

DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE

Dirigente Generale Arch. Pietro Tolomeo

SERVIZIO ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO

Dirigente Responsabile Dott. Giovanni Arnone

UNITA' OPERATIVA DIFESA DELLE COSTE

Dirigente Dott. Francesca Grosso

Coordinamento e revisione generale:

Dott. Geol. Giovanni Arnone

Dott. Geol. Francesca Grosso

Redazione:

Dott. Biol. Tiziana Dieli

Collaboratori:

Dott. Geol. Olga Grasso

Dott. Ing. Roberto Liotta

Progetto grafico:

Dott. Arch. Laura Galvano

SOMMARIO

SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE.....	5
QUADRO DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO.....	6
Capitolo 1 - AMBIENTE FISICO	7
1.1 Inquadramento generale.....	7
1.2 Le aree naturali protette	9
1.3 Condizioni meteo-marine del paraggio	18
1.4 Caratteri geologici generali.....	20
1.5 Morfologia costiera.....	26
Capitolo 2 - ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	28
2.1 La fascia costiera e le opere marittime esistenti e in progetto.....	28
Capitolo 3 - EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA ED ANALISI DEGLI SQUILIBRI	39
3.1 Processi erosivi ed analisi degli squilibri	39
3.2 Valutazione della pericolosità ed individuazione delle aree a rischio nei tratti di costa bassa	41
3.3 Valutazione della pericolosità ed individuazione delle aree a rischio nei tratti di costa alta	41
BIBLIOGRAFIA.....	44

ALLEGATI

Carte tematiche in scala 1:5.000

Carta della tipologia costiera e dell'evoluzione della linea di riva (n. 14 tavole)

Carta dell'evoluzione costiera (n. 14 tavole)

Carta delle opere marittime esistenti ed in progetto (n. 14 tavole)

Carta della pericolosità e del rischio (n. 14 tavole)


SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE

Unità fisiografica		DA CAPO FETO A CAPO S. VITO	Numero	14
Province	Trapani			
Versante	Mar Tirreno e Mar di Sicilia			
Lunghezza totale della costa		134,4 Km		
Tipologia coste		Coste basse di sabbia o calcarenitiche, intramezzate da promontori rocciosi e scarpate		
Provincia di Trapani	Territori comunali	Mazara del Vallo, Petrosino, Marsala, Trapani, Paceco, Erice, Valderice, Custonaci, S. Vito Lo Capo		
Provincia di Trapani	Centri abitati	Petrosino, Marsala, Trapani, Paceco, Erice, Valderice, Custonaci		
Infrastrutture presenti		Ferrovia Trapani - Marsala, Ferrovia Mazara del vallo - Campobello di Mazara, Autostrada A29 Palermo-Mazara del vallo, Strade provinciali e comunali di lungomare		
Corsi d'acqua	Rio Forgia, Canale di Baiata, Torrente Verderame, Torrente Misiliscemi, Fiume Birgi, Fiume di Chinisia, Canale della Bonifica ovest dei Margi			



QUADRO DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO DI COSTE IN EROSIONE (ALTE E BASSE) DELL'UNITA' FISIOGRAFICA 14

COMUNI	TOTALE LUNGH. (m)	N. Aree in erosione			PERICOLOSITA'										TOTALERPERICOLOSITA'		
		Spiagge	Falesie	Tot	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALERPERICOLOSITA'		% eros
					N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	Lungh [m]	Lungh [m]	
Mazara del vallo	1.404	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,0
Petrosino	12.363	1	3	4	-	-	4	1454	-	-	-	-	-	-	1.454	11,8	
Marsala	59.017	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
Trapani	4.761	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
Paceco	18.109	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
Erice	8.361	0	1	1	-	-	1	99	-	-	-	-	-	-	99	1,2	
Valderice	6.562	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
Custonaci	10.559	0	2	2	-	-	2	427	-	-	-	-	-	-	427	4,0	
S. Vito lo Capo	13.351	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
Unità fisiografica	134.487	1	6	7	0	0	7	1.980	0	0	0	0	0	0	1.980	1	

COMUNI	TOTALE LUNGH. (m)	N. Aree in erosione			RISCHIO										TOTALERISCHIO		
		Spiagge	Falesie	Tot	R4		R3		R2		R1		TOTALERISCHIO		% eros		
					N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	N. Aree	Lungh [m]	Lungh [m]	Lungh [m]			
Mazara del vallo	1.404	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,0		
Petrosino	12.363	1	3	4	-	-	4	1454	-	-	-	-	1.454	11,8			
Marsala	59.017	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0			
Trapani	4.761	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0			
Paceco	18.109	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0			
Erice	8.361	0	1	1	-	-	1	99	-	-	-	-	99	1,2			
Valderice	6.562	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0			
Custonaci	10.559	0	2	2	-	-	2	427	-	-	-	-	427	4,0			
S. Vito lo Capo	13.351	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0			
Unità fisiografica	134.487	1	6	7	0	0	7	1.980	0	0	0	0	1.980	1			



Capitolo 1

AMBIENTE FISICO

1.1 INQUADRAMENTO GENERALE

La fascia costiera dell'unità fisiografica in esame comprende la porzione occidentale della Sicilia tra Capo S. Vito a nord e Capo Feto a sud. Il litorale, che si sviluppa per una **lunghezza totale** di circa **134,4 Km** (isole dello stagnone comprese), presenta per il 13 % coste basse sabbiose, per il 24% coste basse calcarenitiche ricoperte di sabbia, e per il 42% coste alte rocciose. Il rimanente è costituito da litorali di origine non naturale, ripartito tra il 9% dei muretti posti a delimitazione delle numerose saline ed il 12% di aree portuali o strutture rigide (barriere emerse) parallele alla linea di costa.

Da un punto di vista amministrativo, l'unità fisiografica comprende un totale di 9 comuni appartenenti alla provincia di Trapani.

In Tab. 1.1 si riporta per ciascun comune ricadente all'interno delle unità in esame: il numero di residenti, che si riferisce ai dati ISTAT della Provincia di Trapani relativi all'anno 2002; la percentuale di costa in erosione rispetto alla lunghezza totale del tratto di costa di ciascun comune.

Da questo ultimo parametro risulta che la costa in erosione ha una lunghezza di circa 2 km, pari al 1,4% del periplo delle unità costiere in esame. Lo sfruttamento del territorio è prevalentemente agricolo e urbano, e in misura minore naturale e portuale. Le mareggiate che interessano il tratto di litorale dell'Unità fisiografica 14 sono legate ai venti provenienti dai quadranti III, IV e, in maniera modesta, dal I quadrante, come meglio descritto nel capitolo 1.3.



TABELLA 1.1 - Valori di erosione costiera (spiagge e coste alte) riferiti ai territori comunali ricadenti nell'unità fisiografica 14

COMUNE		RESIDENTI (dati ISTAT 2002)	Lunghezza tratti di costa		
			Lunghezza _{Tot} [m]	Lunghezza _{erosione} [m]	L _{eros} / L _{Tot} [%]
1	MAZARA DEL VALLO*	50.377	1.404	0	0
2	PETROSINO	7.330	12.363	1454	11,7
3	MARSALA	77.784	59.017	0	0
4	TRAPANI	68.346	4.761	0	0
5	PACECO	10.949	18.109	0	0
6	ERICE	29.338	8.361	99	1,2
7	VALDERICE	11.374	6.562	0	0
8	CUSTOMACI	4.814	10.559	427	4,0
9	S. VITO LO CAPO **	3.798	13.351	0	0
Totale riferito alla UF14		264.110	134.487	1.980	1,47

* i dati di lunghezza si riferiscono al tratto di costa compreso tra Capo Feto a sud ed il confine del comune a nord.

** i dati di lunghezza si riferiscono al tratto di costa compreso tra Capo S. Vito a nord ed il confine del comune a sud.

Le principali infrastrutture di trasporto ricadenti parzialmente o interamente lungo il litorale dell'unità fisiografica sono le seguenti:

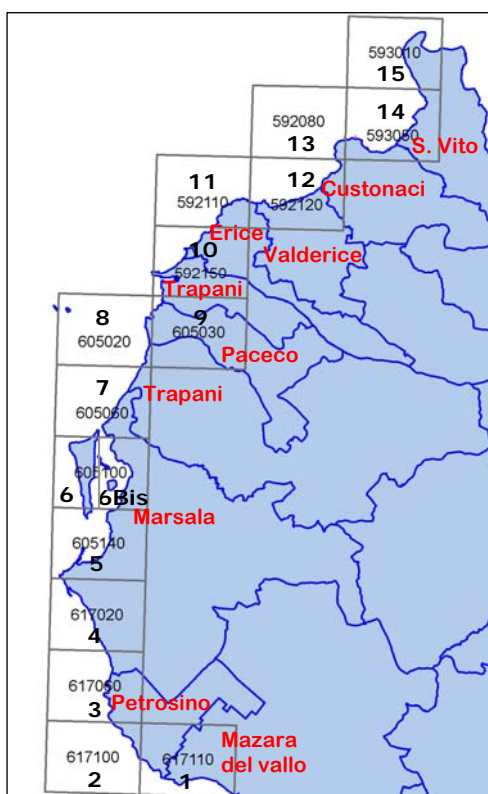
- Autostrada A29 Palermo-Mazara del vallo;
- ferrovie (Trapani- Marsala e Mazara del Vallo - Campobello di Mazara);
- lungomare dei comuni di MAZARA DEL VALLO, PETROSINO, MARSALA, TRAPANI, PACECO, ERICE, VALDERICE, CUSTOMACI, S. VITO LO CAPO.

La cartografia di base utilizzata è costituita principalmente da:

- DWG in scala 1:10:000 (11 sezioni) da nord a sud (volo anno 2003):
593010 - 593050 - 592080 - 592120 - 592110 - 592150 -
605030 - 605020 - 605060 - 605100 - 605140.



- Ortofoto b/n SIDERSI in scala 1:2.000 (45 sezioni - Marsala) (anno 2000).
- Ortofoto a colori in scala 1:10.000 (15 fogli) da nord a sud (volo anno 1998): 593010 - 593050 - 592080 - 592120 - 592110 - 592150 - 605030 - 605020 - 605060 - 605100 - 605140 - 617020 - 617060 - 617100 - 617110.
- DWG in scala 1:10:000 (11 sezioni) da nord a sud (volo anno 1997): 617020 - 617060 - 617100 - 617110.
- Carte tecniche Regionali (C.T.R.) in scala 1:10.000 (11 sezioni) da nord a sud (anno 1992): 593010 - 593050 - 592080 - 592120 - 592110 - 592150 - 605030 - 605020 - 605060 - 605100 - 605140.



Per le carte n. 1, 2, 3 e 4 le uniche due linee di costa rappresentate

cartograficamente sono quelle relative alle Ortofoto SIDERSI (2000) e quelle relative alle DWG (1997), in quanto unico materiale reperibile. Per il resto delle carte (da 5 a 15) le linee di costa utilizzate e confrontate sono riferite a CTR (1992), ortofoto (1998) e DWG (2003).

Il Sistema di coordinate: proiezione conforme GAUSS-BOAGA.

FIGURA 1.1 -QUADRO DEI COMUNI E DELLE CTR COMPONENTI IL TERRITORIO DELL'UNITÀ FISIOGRAFICA 14.

1.2 LE AREE NATURALI PROTETTE

Le aree naturali protette che ricadono lungo la costa dell'unità fisiografica comprendono 9 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), elencati in Tab. 1.2, e 4 riserve naturali:


TABELLA 1.2 – Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria

Isole dello Stagnone di Marsala	
Superficie (ha)	623,969
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010001
Regione biogeografica	Mediterranea
Paludi di Capo Feto e Margi Spano'	
Superficie (ha)	300,092
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010006
Regione biogeografica	Mediterranea
Saline di Trapani	
Superficie (ha)	968,196
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010007
Regione biogeografica	Mediterranea
Monte San Giuliano	
Superficie (ha)	987,35
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010010
Regione biogeografica	Mediterranea
Monte Cofano e Litorale	
Superficie (ha)	552,723
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010016
Regione biogeografica	Mediterranea
Capo S. Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio	
Superficie (ha)	7292,887
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010017
Regione biogeografica	Mediterranea
Saline di Marsala	
Superficie (ha)	237,277
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010021
Regione biogeografica	Mediterranea
Fondali del Golfo di Custonaci	
Superficie (ha)	1127,941
Provincia	TP



Codice Natura 2000	ITA010025
Regione biogeografica	Mediterranea
Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala	
Superficie (ha)	1751,431
Provincia	TP
Codice Natura 2000	ITA010026
Regione biogeografica	Mediterranea

1.2.1 Riserva Regionale Saline di Trapani e Paceco

La **Riserva Regionale Saline di Trapani e Paceco** si estende per circa mille ettari, dalla periferia del capoluogo fino alla frazione di *Salina Grande*, a cavallo dei territori comunali di Trapani e Paceco. Il sito, che costituisce una delle più importanti aree umide costiere della Sicilia occidentale, nel 1995 è diventato riserva ed è stato affidato in gestione al WWF. All'interno della Riserva, suddivisa in zona A di Riserva (707 ha) e zona B di Pre-Riserva (278,75 ha), sono presenti proprietà private, nelle quali piccole e grandi imprese esercitano in maniera tradizionale l'attività della "coltivazione" del sale.

Le saline, sebbene siano luoghi artificiali, creati dall'uomo a scopo industriale e commerciale, ospitano ormai diverse specie di animali e vegetali caratteristiche, ed offrono alla vista un paesaggio unico ed affascinante tra vasche, canali, mulini e bagli antichi. La valenza di questi siti oltreché biologica, per gli aspetti faunistici (uccelli, pesci, artropodi) e floristici, è anche paesaggistica, etno-antropologica, architettonica e storica.

La salina, circondata da strade, campi coltivati, strutture industriali, e dal porto di Trapani e dalle villette delle frazioni vicine, è costituita da un insieme di vasche artificiali poste vicino al mare per favorire lo scolo dell'acqua, attraverso canali e livelli. Ai numerosi ambienti presenti, quali i corsi d'acqua dolce, i pantani, le zone umide di acqua dolce, le spiagge, i praticelli, le praterie salmastre, sono associate differenti specie vegetali. Le *chenopodiacee*, specie erbacee o piccoli arbusti ben tolleranti delle condizioni di vita in ambienti salati (*Salicornia*, *Arthrocnemum*, *Haloepelis*, *Halocnemum*, *Suaeda*, *Salsola*, *Atriplex*, *Halimione*, *Beta*), hanno colonizzato



soprattutto gli argini delle vasche e i pantani salmastri. Molte di queste piante hanno foglie grasse, che trattengono l'acqua ed espellono i sali in eccesso.

Nei canali sono presenti interessanti comunità vegetali a fanerogame marine, caratterizzate da specie come la *Ruppia drepanensis* e la *Posidonia oceanica*. Notevole la presenza di diverse specie vegetali rare, incluse tra quelle più vulnerabili al rischio di estinzione nel '*Libro Rosso delle Pianta d'Italia*'. Tra le specie caratteristiche si incontra l'endemica *Calendula maritima* che cresce lungo una stretta fascia costiera, a ridosso degli accumuli di *Posidonia* spiaggiata, soltanto nella zona costiera compresa tra lo **Stagnone di Marsala** e la zona di Pizzolungo, appena a Nord di Trapani. Una vera attrazione della Riserva è il cosiddetto '*Fungo di Malta*', che in realtà non è altro che una rara pianta parassita (*Cynomorium coccineum* L.), che in Italia, è possibile osservare altrove soltanto in poche aree costiere della Sardegna e della Basilicata.

I bacini utilizzati per l'estrazione del sale ospitano una grande diversità biologica, dai microscopici batteri a una grande varietà di uccelli che trovano in questo ambiente sosta e cibo durante le migrazioni autunnali e primaverili. La zona risulta essere di particolare interesse ornitologico, per la presenza di ben 196 specie censite, tra cui molte svernanti, quali i limicoli, gli aironi, i gabbiani, i fenicotteri, le spatole, i falchi di palude e più di 5.000 anatre che trovano rifugio nelle vasche e altre nidificanti di grande valore, quali avocette, cavalieri d'Italia, fraticelli, fratini, calandrella. Abbondante anche l'entomofauna che annovera numerose specie di insetti endemici e/o rari quali *Cicindela circumdata*, *Cicindela litorea*, *Platycleis elymica*, *Teia dubia*, e la piccola farfalla *Orgyia dubia*, che in Italia è presente soltanto qui. Più scarsi i mammiferi come la volpe, il riccio, il coniglio, la donnola e il pipistrello che attendono le ombre del crepuscolo per muoversi. Tra i rettili ci sono ramarri cervoni, i biacchi e le lucertole siciliane e campestri mentre tra gli anfibi, il discoglosso dipinto che si osserva nelle notti di pioggia e le rane verdi. Sono presenti anche pesci come *Aphanius fasciatus*, incluso nell'allegato II della Direttiva Comunitaria "Habitats" e il piccolo crostaceo *Artemia salina* oggetto di grande interesse scientifico, sia in termini sistematici e di ricerca pura che di ricerca applicata. La Riserva ospita, inoltre, un Centro visite e il **Museo del Sale**, inaugurato nel 1986, che espone attrezzature tipiche dell'attività tradizionale di



silicoltura e pannelli che illustrano il funzionamento delle saline e alcuni aspetti naturalistici.

1.2.2 RNI Lago Preola e Gorgi Tondi

L'area comprendente il Lago Preola e i Gorgi Tondi, che sin dal 1981 è stata tutelata in quanto patrimonio naturale del territorio di Mazara del Vallo (Decreto dell'Assessore Regionale ai Beni Culturali ed Ambientali), è stata inserita nel 1991 tra le aree naturali protette del Piano regionale dei Parchi e delle Riserve, ed istituita recentemente come Riserva Naturale Integrale (con Decreto dell'Assessore Regionale al Territorio ed Ambiente n. 620/44 del 04/11/1998) gestita dall'Associazione Italiana per il WWF. La tutela riguarda un tratto di territorio che procede da Mazara del Vallo verso Torretta Granitola, parallelamente alla costa a circa 2 Km di distanza dal mare, e si estende complessivamente per 335,62 ha, suddivisi in una Zona A (107,5 ha) ed una Zona B di prereserva (228 ha). L'area si presenta per quasi 100 ha ricoperta da una fitta vegetazione palustre tipica degli stagni mediterranei costieri, debolmente salmastri, nonostante i numerosi interventi di bonifica che in passato hanno alterato profondamente il suo assetto geomorfologico. I cordoni della vegetazione palustre si riuniscono con la rigogliosa macchia mediterranea bassa dei costoni calcarenitici a ridosso delle sponde dei laghi.

Da Mazara del Vallo verso Torretta Granitola si incontrano rispettivamente il Lago Preola ed i Gorgi Alto, Medio e Basso, riempiti dalla falda affiorante lungo la depressione di origine carsica. La stessa origine è ipotizzata per il Lago Murana, il più vicino a Mazara del Vallo, ma ormai da decenni vuoto, e per i Catafossi, sprofondamenti conici le cui pareti calcaree si presentano fittamente ricoperte da macchia mediterranea.

Il Lago Preola, che costituisce il più grande dei bacini e l'unico che si sviluppa in lunghezza, nei mesi in cui non è prosciugato rappresenta uno stagno ideale per dare ristoro ad aironi, cavalieri, spatole, garzette e stormi di gru di ritorno dallo svernamento in nord-africa e diretti verso i territori del centro Europa.

La vegetazione mostra una varietà di specie tra cui orchidee selvatiche, anemoni, asfodeli, margherite, tarassaco e scabiosa atropurpurea, querce



calliprine, lecci, lentischi e camedri, ma anche esemplari di cannuccia palustre, tife e canna domestica.

Tra gli animali vanno segnalati il falco di palude, la poiana, il gheppio e l'upupa, e durante il periodo della migrazione primaverile il tarabusino, e sulle ripe gli aironi rossi ed i più comuni aironi cinerini. A pelo d'acqua, è possibile ancora incontrare la tartaruga palustre, specie protetta a livello comunitario, ormai legata ai pochi ambienti di acqua dolce rimasti integri nelle regioni mediterranee.

Il Gorgo basso è invece popolato per lo più da folaghe, gallinelle, germani reali, moriglioni, alzavole, tuffetti e marzaiole.

1.2.3 RNO Isole dello Stagnone di Marsala

La Riserva Naturale Orientata Isole dello Stagnone di Marsala è una riserva naturale regionale della Sicilia, creata nel 1984, che si estende (2000 ha) sulla costa occidentale della Sicilia nel territorio del comune di Marsala, nel tratto di mare compreso tra Capo San Teodoro e Capo Lilibeo.

La riserva prende il nome dallo "Stagnone", la laguna più vasta della Sicilia, caratterizzata da acque basse (1-2 m e spesso non più di 50 cm) e compresa tra le quattro isole di: Isola Longa, la più grande, San Pantaleo (Mozia), la più importante, Isola Grande, Santa Maria, coperta di vegetazione, e Schola, un isolotto caratterizzato da casolari scoperchiati.

La laguna si è formata in tempi relativamente recenti (non esisteva all'epoca della colonizzazione fenicia di Mozia), in seguito ai movimenti della sabbia dovuti alle correnti sottomarine che hanno creato l'Isola Grande intorno a due originari isolotti. La nascita dell'isola ha chiuso una parte di mare in origine aperta e qui, non essendoci correnti necessarie al ricambio, l'acqua è divenuta stagnante e più calda del normale.



L'attività principale praticata nello Stagnone era quella delle saline che si esercitava facendo evaporare l'acqua incanalata in speciali laghetti, per poi raccogliere il sale. Il pompaggio dell'acqua e la macinazione del sale erano svolte per mezzo di mulini, alcuni ancora conservati.

L'Isola Grande o Isola Longa è un'isola sabbiosa, la più grande dello Stagnone. La sua formazione, piuttosto recente, ha avuto origine dall'allargamento dei depositi di sale tra due isolotti rocciosi, che si unirono formando la lunga isola. Vi si trovano oggi alcune saline una volta la principale attività dell'isola, oggi in stato di abbandono, un bosco e alcune spiaggette con sabbia fine.

Schola è la più piccola delle isole dello "Stagnone" (forma ovale e circa 80 x 50 m), a circa metà strada tra Mozia e Isola Grande. Durante il periodo romano vi era una scuola di retorica, dalla quale deriva il nome. Attualmente vi si trovano tre casali in stato di abbandono ed è proprietà del comune di Marsala.

Tra le specie floreali più importanti troviamo il pino d'Aleppo, la palma nana, la canna di bambù (Isola Grande), la *Calendula maritima*, che in Europa cresce solo qui e in Spagna, la *salicornia* (dal fusto carnoso), la *Scilla Marittima*, dai fiori bianchi stellati, il giglio marino ed i giunchi. Le isole sono anche popolate da molte specie di uccelli tra cui allodole, cardellini, gazze, fratini e calandre.

Le acque dello Stagnone, molto pescose, sono popolate da una fauna molto ricca tra cui anemoni, fiocchi di mare, murici, da cui i Fenici ricavano la porpora utilizzata per tingere i tessuti, e una quarantina di specie ittiche differenti tra cui spigole, orate, saraghi e sogliole. Il fondale è invece caratterizzato dalla presenza della *Posidonia oceanica*, una pianta marina formata da un ciuffo di lunghe foglie verdi che rappresenta un ecosistema di vitale importanza per le acque del Mediterraneo, svolgendo un ruolo molto simile a quello delle foreste terrestri: habitat per le specie animali e vegetali, fonte di ossigeno e stabilizzatore dei fondali marini.

Il sistematico sfruttamento di questa porzione di terra, bagnata da acque basse e caratterizzata da temperature spesso elevate e da condizioni climatiche (primo fra tutti il vento che favorisce l'evaporazione) particolarmente adatte all'estrazione di questo prezioso elemento, indispensabile alla vita dell'uomo, risale al tempo dei Fenici.



1.2.4 RNO di Monte Cofano

La Riserva Naturale Orientata di Monte Cofano è situata all'estremità nord-occidentale della costa siciliana nella provincia di Trapani. Istituita con decreto del 25/7/1997 dall'Assessorato Regionale "Territorio e Ambiente"



è stata affidata in gestione all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Sicilia.

L'area, ricadente nel Comune di Custonaci, si estende per 537,5 ettari, di cui 325,5 sono zona A e 185 zona B o preriserva. Il notevole interesse geomorfologico e floristico, insieme alla sua importanza storica, spiegano la nascita di tale riserva. La riserva è contigua a quella dello Zingaro che

è stata la prima ad essere istituita in Sicilia (1981).

Monte Cofano, alto 659 m, è un promontorio dolomitico del giurassico che separa due golfi, quello omonimo e quello di Bonagia.

Fondamentalmente il monte risulta caratterizzato da vegetazione tipicamente mediterranea, dalla palma nana (*Chamaerops humilis*) in gariga e dall'ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus*), piante che fino a qualche decennio fa venivano utilizzate per fabbricare ceste, corde e scope. Ma una più attenta osservazione ci porta a distinguere cinque zone vegetazionali, che si susseguono lungo un transetto verticale; a partire dalla zona litoranea fino alla quota del limite delle nude rocce, che costituiscono la sommità del monte, rispettivamente si incontrano:

- 1) fascia litorale caratterizzata dalla Associazione LIMONIETUM BOCCONEI,
- 2) fascia sublitorale associata ad una vegetazione a CHAMAEROPS HUMILIS,
- 3) brecciai con vegetazione ad AMPELODESMOS MAURITANICUS,
- 4) ambiente rupestre - 1° livello con Associazione SCABIOSO-CENTAURETUM UCRIAE,
- 5) ambiente rupestre - 2° livello con Associazione SEDETUM CAERULEI.



Tali zone non hanno dei limiti fisici ben definiti ma sfumano l'una nell'altra, per cui una determinata specie si riscontra spesso in zone diverse ma contigue.

Inoltre, l'ambiente ospita alcune specie endemiche, tra cui: l'*Erica sicula*, che mostra una diffusione limitatissima in Sicilia; la *Brassica drepanensis* o cavolo di rocca, osservata su monte Cofano e nella Riserva dello Zingaro; l'*Euphorbia bivonae*; il *Delphinium emarginatum* o speronella, di cui si è accertata la presenza anche sul monte Erice ed allo Zingaro; la *Centaurea ucriae* o fiordaliso di Sicilia, che si trova anche nelle isole Egadi; e l'*Asperula rupestris* o stellina di Sicilia riscontrata pure a Favignana e a Marettimo. Nel lato nord-ovest ci sono grandi e piccoli esemplari di alberi di carrubo, residua testimonianza della grande diffusione che aveva un tempo questa pianta. A queste specie vanno aggiunte piante non originarie ma ormai naturalizzate come l'*Agave americana*, la morella di Sodoma (*Solanum sodomaeum*) e l'*Opuntia ficus*, che cresce soprattutto sui costoni rocciosi di Scurati. Per quanto riguarda la fauna, gli ambienti della riserva ospitano diverse specie di uccelli, tra cui rari esemplari stanziali di falco pellegrino, gheppio, e poiana. Tra le specie rupestri tipiche di questa area sono da segnalare il corvo imperiale, il colombo selvatico, il rondone e, tra le specie marine, il gabbiano.

Le acque mostrano una notevole ricchezza dal punto di vista ittico, dalle specie nobili (cernie, saraghi, corvine, ricciole, orate, dentici) a tante altre specie più comuni, da branchi di delfini a qualche esemplare di squalo al seguito dei tonni che in primavera si avvicinano sottocosta per la riproduzione.

Accanto all'interesse per le numerose specie comuni di flora e fauna mediterranea il posto riveste un ruolo importante dal punto di vista paleontologico, archeologico e geologico. Lungo il litorale di Custonaci, si trovano diverse grotte che presentano caratteri morfologici di grande interesse e tracce dei primi insediamenti umani preistorici in Sicilia", simili a quelle dell'Addaura di Palermo e del Genovese nell'isola di Levanzo (Egadi). I diversi ritrovamenti di fossili, armi, utensili vari di selce, graffiti, risalgono fino al Paleolitico Superiore. Particolarmente famose sono quelle che si trovano in località Scurati, enormi antri che si allungano divenendo più stretti verso l'interno, di formazione sia carsica sia marina.



Inoltre su un pianoro, sopra la tonnara, sono stati rinvenuti resti di insediamenti fortificati che costituiscono un sito di interesse archeologico non ancora sottoposto però a studi per la sua identificazione storica.

Di tempi più recenti rimangono specifiche testimonianze nelle famose torri di guardia che costituiscono un'altra prova dell'importanza storica di questo luogo.

1.3 CONDIZIONI METEO-MARINE DEL PARAGGIO

Il paraggio dell'unità fisiografica oggetto del presente Piano, che si estende procedendo da sud verso nord da Capo Feto fino a Capo San Vito, è esposto ai venti ed ai mari provenienti dal III, IV e, in maniera modesta, dal I quadrante.

Dall'analisi dei dati anemometrici disponibili in letteratura rilevati dalle stazioni meteo di Trapani Birgi e Trapani Chinisia gestite dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare si evince che il settore di traversia nel quale si esplicano i fenomeni di generazione delle mareggiate che possono interessare i litorali dell'unità fisiografica di che trattasi è dominato dai venti di ponente, maestrale e tramontana per il tratto nord (da capo San Vito ad Isola Grande) e da quelli di ponente e scirocco per il tratto sud (da Isola Grande a Capo Feto).

I venti associati a maggiori frequenze di accadimento, così detti regnanti, provengono da scirocco e mezzogiorno e dal settore compreso tra ponente e tramontana.

I venti associati ad elevate intensità con classi di velocità superiori a 24 nodi o forza vento superiore a 6, in scala Beaufort, così detti dominanti, provengono da scirocco e dal settore compreso tra ponente e tramontana.

Indicazioni anemometriche analoghe a quelle delle stazioni meteo di Trapani sono fornite dalla stazione semaforica della Marina Militare ubicata sull'isola di Favignana.

Per ciò che concerne le condizioni di moto ondoso, sono stati considerati sia i dati delle osservazioni visuali effettuate presso la citata stazione semaforica dell'isola di Favignana, sia i dati



ondametrici rilevati dalle Stazioni della Rete Ondametrica Nazionale (RON) di Capo Gallo e di Mazara del Vallo.

L'analisi dei dati relativi alle osservazioni visuali della stazione semaforica mostra, come indicazione di massima, che gli eventi con mare forza 2-3 sono annualmente più frequenti, mentre gli eventi estremi con mare forza superiore o uguale a 6, associati ad altezze d'onda maggiori di 4 m, sono pari a circa il 2,5% degli stati di mare osservati e distribuiti mediamente con maggiore frequenza nei periodi di alternanza stagionale, provenienti in autunno da ponente - maestrale e in primavera da scirocco - mezzogiorno.

L'analisi della distribuzione del moto ondoso per il paraggio costiero di interesse, come indicato nello studio redatto dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT) denominato "Atlante delle Coste - Il moto ondoso a largo delle coste italiane", si basa su due dataset lunghi, rispettivamente, 1,5 anni per la parte settentrionale (Capo Gallo) e 14,5 anni per la parte occidentale (Mazara del Vallo) del paraggio. È stato possibile individuare che le direzioni caratteristiche di provenienza delle onde sono da Ovest - Nord Ovest (Maestrale) e limitatamente al litorale meridionale da Sud Est (Scirocco).

Le onde basse nel tratto settentrionale dell'unità fisiografica di interesse sono distribuite prevalentemente in un unico intervallo direzionale compreso tra 280°N e 15°N . La direzione prevalente in tutte le stagioni è Ovest - Nord Ovest. Durante l'inverno e l'autunno la direzione caratteristica potrebbe tendere verso Nord Ovest. Nel tratto meridionale le onde secondo la direzione Sud Est sono circa la metà dei casi secondo la direzione Ovest-Nord Ovest.

Per le onde medie ed alte nel tratto settentrionale del settore, in inverno e autunno, la direzione dominante Nord - Nord Ovest potrebbe ruotare a Nord Ovest. Nel tratto meridionale della costa il regime ondoso largamente prevalente è da Ovest - Nord Ovest.

Le mareggiate provengono principalmente dalla direzione Nord - Nord Ovest lungo l'intera linea di costa.

L'escursione di marea astronomica nella zona del Mar Mediterraneo in cui ricade il paraggio costiero di interesse è di fatto modesta, ovvero compresa tra i 0,30 e 0,50 m circa.



I flussi delle correnti di gradiente che caratterizzano la circolazione di insieme del Mediterraneo sono condizionati, al largo dell'estremità occidentale della costa siciliana, da fenomeni di emersione e di inabissamento di acque profonde che interessano sia il Canale di Sicilia, sia la zona compresa tra la Sardegna e la Sicilia. Tali correnti intermedie interessano principalmente le Isole Egadi, mentre risultano essere poco significative lungo la costa trapanese. Nel paraggio costiero in esame il regime delle correnti marine ha effetti poco rilevanti sulla dinamica dei sedimenti costieri, la quale invece risulta dominata dalle correnti litoranee indotte dall'azione del moto ondosio frangente.

1.4 CARATTERI GEOLOGICI GENERALI

L'unità Fisiografica in esame è situata nell'estremo settore occidentale della Sicilia, e ricade in una zona il cui contesto geologico generale riguarda terreni affioranti in unità e successioni più superficiali, di età quaternaria ed olocenica, trasgressive sul basamento originario, costituito da terreni ascrivibili al periodo compreso tra il Triassico ed il Pliocene.

Da una zona settentrionale, caratterizzata prevalentemente da rilievi calcareo-dolomitici si passa all'ampia piana costiera di Trapani e Marsala, caratterizzata da depositi di natura calcarenitica di età quaternaria ed, in subordine, da terreni di natura argillosa, argilloso-marnosa ed arenacea di età compresa tra il Miocene ed il Pliocene. Le unità stratigrafiche, affioranti nelle aree più interne, sono essenzialmente riconducibili a terreni afferenti al Dominio Trapanese e al Complesso Postorogeno. In ordine stratigrafico, dal basso verso l'alto, nell'area in esame si possono individuare i seguenti depositi:

Dolomie e Calcari dolomitici (Lias inf. - Trias sup.)

Si tratta di dolomie e calcari microcristallini, doloareniti e doloruditi, calcari dolomitici, calcilutiti ad Ammoniti, di colore variabile dal grigio al nocciola, in banchi di spessore variabile. Tali terreni rappresentano i termini più antichi presenti e costituiscono i versanti rocciosi dei rilievi settentrionali.

Calcari pelagici a Calpionelle (Titonico-Neocomiano)



Si tratta di calcari bianchi o rosati a Nannoconi con Calpionelle e rare Ammoniti, sottilmente stratificati, con noduli di selce, passanti verso il basso a calcari pseudonodulari. Questa facies è indicata con il nome di "Lattimusa"

Calcilutiti marnose tipo "Scaglia" (Cretaceo sup.-Oligocene):

Si tratta di calcilutiti marnose e marne in facies di "Scaglia" di colore biancastro e rosaceo, stratificate in strati di spessore centimetrico e decimetrico, con noduli e liste di selce nera e con intercalazioni di livelli addizionati di brecce calcaree o calcarenitiche. Si presentano spesso con strati piegati e contorti, variamente fratturati. Verso l'alto sono presenti livelli di calcari marnosi e marne grigiastre. I terreni della "Scaglia" affiorano alla sommità del Monte Erice ed alla periferia orientale di Trapani, in corrispondenza di Pizzo Argenteria.

Argille ed argilliti siltose brune con intercalazioni quarzarenitiche (Oligocene sup. - Miocene inf.)

Tali depositi di tipo terrigeno sono costituiti prevalentemente da argille ed argilliti siltose di colore bruno con frequenti intercalazioni di banchi e livelli quarzarenitici e quarzosiltitici, e con inglobati livelli e lenti di brecce calcarenitiche gradate. Sono terreni riferibili alle varie litofacies della Formazione Terravecchia, e gli affioramenti sono per lo più diffusi nell'entroterra.

Quarzareniti e calcareniti glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano basale)

Si tratta di quarzareniti classate in grossi banchi metrici con rare intercalazioni sottili di argille ed argilliti color tabacco e grigio verdastre e rare intercalazioni di brecciole e calcareniti gradate talora glauconitiche (Costiera Soggiare). L'unità presenta inoltre calcareniti e calciruditi compatte, con diffusa presenza di glauconite, di colore dal grigio-verde al verde intenso, in strati di spessore da decimetrico a metrico. Tali terreni presentano faune di mare basso ad echinidi, Gasteropodi, Lamellibranchi ed intercalati livelli di marne ed argille marnose di colore verdastro, a glauconite. Affiorano nell'entroterra, in corrispondenza di Baglio Fittasi Soprano, Montagnola della Borranza, Timpone delle Guarine, B. Ranchibile. Argille e argille sabbiose (Langhiano sup.-Tortoniano inf.)

Tali depositi di colore grigio-verdastro inglobano spesso lembi di unità precedenti, e presentano granuli di glauconite ed una microfauna a



Globigerinidi e Orbuline. Affiorano alla base dei versanti carbonatici settentrionali.

Formazione di Cozzo Terravecchia (Tortoniano - Messiniano inf.)

I terreni riferibili alla Fm di Cozzo Terravecchia si rinvencono in affioramento nella estrema porzione orientale dell'area in studio, poco ad Ovest delle borgate di Paolini e Perinello. La formazione è caratterizzata, in generale, da due litofacies con caratteri litologici differenti: una litofacies pelitica ed una sabbioso-arenaceo-conglomeratica. Nell'area in esame affiorano in prevalenza i termini riferibili alla litofacies pelitica. Tale litofacies è costituita di argille grigio-verdastre e grigie, argille sabbiose bruno-azzurrastre, spesso con cristalli di gesso e con sottili livelli sabbiosi che ne marcano la stratificazione, argille verdi, dure a frattura concoide, argille marnose e marne, talora biancastre, con spalmature limonitiche, noduli di ferro mangesiferi e cristalli isolati di gesso. Si presentano giuntate e tettonizzate e i giunti di stratificazione sono talora marcati da sottili livelli sabbiosi. La litofacies sabbioso-arenaceo-conglomeratica della Fm. Terravecchia è invece costituita, in tutta la sua sequenza, da un intervallo conglomeratico passante verso l'alto ad arenarie, sabbie, molasse calcaree, molasse dolomitiche, quindi ad argille marnose e siltose, ricche di livelli sabbiosi di potenza variabile. I conglomerati rappresentano la parte inferiore della Formazione e costituiscono la copertura dei terreni della catena montuosa nella parte centro-settentrionale della Sicilia, particolarmente nelle propagini meridionali. Si tratta di conglomerati poligenici con clasti arrotondati di natura arenacea di provenienza flyscioide, carbonatica e metamorfica per lo più di alto grado. Dal punto di vista granulometrico i clasti hanno dimensioni variabili da pochi centimetri fino, talora, a diversi metri. I clasti sono generalmente embriciati, ben arrotondati, spesso disposti in grandi canali, e localmente, la stratificazione è incrociata. Verso la sommità le intercalazioni di sabbia aumentano ed i ciottoli sono sempre più piccoli e meno embriciati, fino a passare ad una zona costituita da arenarie con sporadiche intercalazioni argillose. I clasti si presentano a spigoli arrotondati passando da sabbie grossolane a sabbie fini siltose, con intercalate lenti conglomeratiche. Le sabbie sono costituite in prevalenza di quarzo e sono talora ben cementate. Il cemento è generalmente di natura argillosa e le sabbie passano a vere e proprie molasse. Quando le arenarie sono cementate da silice diventano durissime e passano a vere e proprie quarziti. Tali sabbie presentano in genere



laminazioni incrociate piane ed a spina di pesce; l'inclinazione delle lamine è spesso variabile.

Serie gessoso solfifera (Messiniano sup.)

A nord di Case Parrinello, affiorano i gessi selenitici in grossi banchi.

Trubi (Pliocene inf.)

Si rinvencono in lembi di modesta estensione nelle aree più meridionali del territorio in studio, a sud di Timpone Nasco, in c.da Capofeto, nei pressi di Baglio Pellegrino, poco a Sud della frazione di Paolini e nei pressi di Contrada Collo d'Oca.

Si tratta di marne calcaree a foraminiferi del Pliocene inf. di colore bianco-crema, farinose, passanti talora a calcari marnosi o a marne argillose con tenori di carbonati dal 30% all'80%.

La stratificazione è segnata dall'alternanza di livelli a maggiore tenore in carbonati con strati meno calcarei; è presente una diffusa fessurazione, in prismi variamente inclinati rispetto alla stratificazione e frequentemente subnormali ad essa.

Il tipo normale dei Trubi è una roccia terrosa bianco-crema, abbastanza friabile, con orbuline visibili. Più rari sono gli strati compatti bianco-crema di calcare grossolano quasi puro, sempre con foraminiferi visibili.

Fm Marnoso-Arenacea della Valle del Belice (Pliocene medio - sup.)

I Trubi passano gradualmente, verso l'alto, a sedimenti di natura prevalentemente torbiditica riferibili alla Fm. Marnoso Arenacea della Valle del Belice.

Nel territorio in studio, tali terreni si rinvencono in affioramento in una stretta fascia nella zona meridionale del bacino in c.da Chiana di Capo, e nell'entroterra.

La Formazione Marnoso Arenacea della Valle del Belice è costituita da una potente successione di terreni argillosi, argilloso-marnosi ed arenacei databili al Pliocene medio-superiore. La successione inizia in basso con depositi torbiditici costituiti in prevalenza di alternanze politiche e quarzarenitiche. Seguono verso l'alto fitte alternanze di arenarie e di argille grigiastre con inglobate grosse lenti sabbiose poco cementate.



La formazione è quasi del tutto priva di fossili ad eccezione di alcune faune bentoniche rimaneggiate. Verso l'alto seguono poi livelli conglomeratici e livelli tabulari di calcareniti e calcari organogeni. Questi ultimi litotipi presentano una ricca fauna di mare basso che comprende alghe, briozoi, echinodermi, molluschi e foraminiferi.

Calcareniti di Marsala (Emiliano sup.-Siciliano)

La formazione delle Calcareniti di Marsala interessa un'ampia porzione del territorio studiato, caratterizzando la porzione più interna della piana costiera, fino a quote di circa 130 m s.l.m., compresa tra le città di Marsala e di Mazara del Vallo. Si tratta di calcareniti di colore da giallo chiaro ad ocraceo, variamente cementate, con intercalate lenti sabbiose o conglomeratiche. Lo spessore complessivo non supera i 50 m. I clasti che compongono le calcareniti sono prevalentemente di natura carbonatica, e talora quarzosa, monometrici e ben classati. La formazione, nella porzione superiore, si presenta fortemente cementata mentre nella porzione basale si presenta meno compatta. All'interno della formazione è riscontrabile una forte variabilità sia granulometrica sia litologica. La giacitura è di tipo monoclinale e presenta una debole pendenza in direzione della linea di costa. La stratificazione è piuttosto evidente e si osservano talora livelli con stratificazione incrociata. Frequenti sono inoltre le intercalazioni di livelli sabbioso-limosi grigio giallastri. Alla base, la formazione presenta caratteri tipici di un conglomerato di trasgressione.

Depositi calcarenitici di quota compresa tra 130 e 160 m s.l.m. - Grande Terrazzo Superiore (G.T.S.) (Pleistocene medio)

Nelle aree ancora più interne della piana, grosso modo tra le quote di 130 e 160 m s.l.m. affiorano delle calcareniti di colore giallastro e rossiccio, prive di fossili, di spessore in genere molto ridotto, passanti verso l'alto a litotipi conglomeratici, e poggianti su un livello di paleosuolo. Si tratta di una superficie di erosione e spianamento creata dal mare nel Pleistocene medio che ha depositato questa sottile tavola calcarenitica tipica di mare basso, nota in letteratura come Grande Terrazzo Superiore - G.T.S.

In genere lo spessore di tale tavola calcarenitica è molto ridotto, spesso inferiore al metro, ed i depositi sono caratterizzati da una



granulometria omogenea, da forte cementazione e dalla assenza di fossili. La giacitura è suborizzontale e le calcareniti poggiano in trasgressione su un livello di terra rossa. Nella zona di Marsala, il Grande Terrazzo Superiore si individua, in un lembo di una certa estensione, intorno ai 140 m s.l.m., tra c.da Rattarolo e c.da Paolini.

Depositi calcarenitici dei terrazzi marini costieri (Tirreniano)

Gran parte della fascia costiera dell'unità considerata è caratterizzata dalla presenza di depositi di natura prevalentemente calcarenitica e sabbioso-conglomeratica, riferibili ai terrazzi di abrasione marina di epoca tirreniana.

Si tratta di calcareniti detritico-organogene con grado di cementazione variabile, di colore giallo chiaro o biancastro, fossilifere, terrazzate in vari ordini a partire dalle quote prossime al livello del mare fino a quote di circa 100 m s.l.m.

La stratificazione è in grossi banchi, talora incrociata e la giacitura è suborizzontale, con leggera pendenza verso la linea di costa.

Le calcareniti, dal punto di vista litologico, sono costituite in prevalenza da frammenti organogeni di natura calcarea e da una matrice anch'essa carbonatica. Presentano un grado di compatezza e cementazione alquanto variabile sia lateralmente che in senso verticale, e si riscontrano rare intercalazioni sabbiose argillose. Alla base è presente, quasi sempre, un livello conglomeratico.

I depositi dei terrazzi costieri costituiscono il substrato sul quale si sviluppano le aree urbanizzate presenti all'interno dell'unità fisiografica: tra il corso del F. Birgi, del F. Lenzi Baiata, e del F. Màzaro, compresi i centri abitati di Marsala e di Mazara del Vallo.

Terreni di copertura di natura alluvionale, palustre e detrito di falda (Olocene)

Si tratta di sedimenti di natura litorale e alluvionale e di depositi palustri presenti lungo alcune zone costiere e lungo i principali corsi d'acqua, nonché di terreni di riporto presenti in corrispondenza delle aree urbanizzate.

I depositi litorali e alluvionali sono costituiti di terreni sciolti quali ghiaie, sabbie fini e grossolane e sabbie limose, mentre i depositi palustri sono rappresentati da terre nere ed argille grigiastre più o meno sabbiose.



I depositi alluvionali si rinvencono essenzialmente lungo il corso del Fiume Birgi, più estesamente in c.da Parecchiata Giacatello, del Torrente Verderame e lungo il corso della Fiumara di Marsala mentre i depositi litorali costituiscono i litorali sabbiosi presenti localmente nell'area in esame. I depositi palustri si rinvencono invece in corrispondenza delle saline di Trapani e Paceco, e in diverse zone prospicienti il mare sia in corrispondenza delle saline di Marsala, sia nelle aree dei cosiddetti Margi, che rappresentano antiche aree paludose, in parte oggi bonificate.

Infine il detrito di falda è costituito da materiale di varia natura e dimensioni che a volte presenta un debole grado di cementazione. Si riscontra soprattutto in corrispondenza di Montagna Grande.

1.5 MORFOLOGIA COSTIERA

L'area costiera in studio e il suo immediato entroterra sono caratterizzati da terreni di litologia diversa, interessati da una evoluzione tettonica diversificata che ha determinato una varietà di morfosculture presenti nel paesaggio. La morfologia dell'area, infatti, varia fra zone subpianeggianti e a carattere medio-basso collinare, in corrispondenza degli affioramenti di natura argilloso-arenacea e dei depositi calcarenitici terrazzati presenti lungo costa, e zone più aspre e articolate, con versanti ripidi e scoscesi, in corrispondenza degli affioramenti calcareo-dolomitici e calcareo-marnosi limitati nella zona settentrionale ai rilievi di Monte Cofano e di Erice-S. Giuliano. In tali aree montuose i caratteri geomorfologici più frequenti sono quelli legati ai processi carsici: doline, grotte, o quelli legati ai processi di degrado di versante, con falde di detrito, frane di crollo, spianate di erosione. Invece l'ampia fascia costiera subpianeggiante, presente in tutta l'area, e formatasi per un'azione di livellamento operato in concomitanza dall'azione erosiva del mare e delle acque meteoriche superficiali, procedendo verso l'entroterra lascia il posto a modesti rilievi collinari a morfologia arrotondata.

Pertanto gli elementi morfologici che caratterizzano l'Unità sono:

- tratti di costa rocciosa bassa, a morfologia tabulare e terrazzata, superfici di abrasione marina, intervallati da piccole baie sabbiose;



- tratti di litorale basso sabbioso, con spiagge ampie e stabili dal punto di vista erosivo.
- aree palustri e saline (Trapani e Paceco).

I terrazzi marini di età quaternaria, si sviluppano con pendenze molto blande, dalla linea di costa verso l'interno, fino a quote massime di circa 140 m s.l.m. Sono distinguibili, in base alle caratteristiche litologiche e stratigrafiche, diversi ordini di terrazzi costieri: a quote comprese tra 0 e 10 m, a quote comprese tra 10 e 125 m s.l.m., ed il Grande Terrazzo Superiore, limitato alla fascia più interna, fino a quote di circa 140 m s.l.m.. Tale morfologia ad andamento subpianeggiante, che con debole acclività risale dalla linea di costa fino a quote di circa 100 m, è interrotta dalle incisioni fluviali del Fiume Chinisia-Marcanzotta, del F. Birgi e del T. Verderame. Un aspetto morfologico rilevante è la presenza delle saline di Trapani e Paceco, specchi di mare a bassissima profondità, che si trovano in un'antica piana alluvionale invasa dalle acque marine. Il sito, che si estende tra la foce del vecchio corso del Fiume Birgi e quella del Fiume Lenzi Baiata, costituisce una delle più importanti aree umide costiere della Sicilia occidentale, occupato in gran parte da saline coltivate in maniera tradizionale, con pantani e campi coltivati in aree marginali. Verso le aree più interne, le pianure costiere di natura calcarenitica ed i terrazzi marini lasciano il posto ai depositi prevalentemente plastici di età miocenica e pliocenica, caratterizzati da un assetto morfologico collinare molto blando ed arrotondato. Le quote più elevate nell'entroterra raggiungono al massimo i 160 m s.l.m. e si rinvencono in corrispondenza di strutture morfologiche, tipiche dell'area trapanese e marsalese, denominate "Timponi": si tratta di modesti rilievi di natura calcarenitica e sabbioso-conglomeratica, che si ergono di alcuni metri rispetto alle superfici terrazzate circostanti, e che sono riconducibili a strutture morfologiche formatesi in ambiente deposizionale di spiaggia e di dune costiere. Tra i più rilevanti si ricordano la struttura di Timpone Cutusio e la struttura di Collo d'Oca-Granatello. Data la natura dei terreni presenti e le modeste pendenze, gli unici dissesti individuati sono riconducibili a frane di crollo lungo i fronti calcarenitici subverticali presenti lungo alcune zone litorali.



Capitolo 2

ANALISI DELLO STATO DI FATTO

2.1 LA FASCIA COSTIERA E LE OPERE MARITTIME ESISTENTI E IN PROGETTO

Il territorio del comune di MAZARA DEL VALLO, in provincia di Trapani, attraversato dal fiume Mazaro e dal fiume Delia, è caratterizzato da un paesaggio di grande pregio culturale e naturalistico. Grazie alla varietà delle caratteristiche naturali si riscontra una grande pluralità di colture, con prevalenza di vigneti e uliveti, mentre scarsa è la superficie interessata da boschi e macchia mediterranea.

Mazara, nome indigeno che significa "Castello", in Arabo "Porto", si affaccia sul canale di Sicilia, nello stesso sito in cui i Cartaginesi nel 409 a.C. l'occuparono, essendo presidio marittimo di Selinunte. Questo antico approdo fenicio è oggi il porto della più imponente flotta da pesca nazionale.

Il breve tratto di costa mazarese che ricade all'interno



FOTO 2.2 - DUNE SABBIOSE (MAZARA DEL VALLO)



FOTO 2.1 - IL FARO DI CAPO FETO (MAZARA DEL VALLO)

dell'unità fisiografica in esame va da Capo Feto, dove sorge un piccolo faro, fino al confine con il comune di Petrosino (foto 2.1).

La spiaggia costituita da sabbia bianca e finissima, che in alcuni tratti si solleva in piccole dune (foto 2.2), ricoperte di vegetazione psammofila, è per lunghi tratti totalmente ricoperta da numerosissime sfere di residui di posidonia, le cosiddette "aegagropile" (foto 2.3).



FOTO 2.3 - AEGAGROPILE DI *POSIDONIA OCEANICA* (MAZARA DEL VALLO)

(foto 2.4) fino a costituire sul litorale delle vere e proprie barriere, la cui putrefazione genera quelle maleodoranti emissioni gassose da cui probabilmente deriva il nome di "Capo Feto". Tali cumuli, inoltre, determinano l'innalzamento del fondale con la conseguente formazione, in alcune zone, di lagune in mare aperto che i pesci utilizzano come vere e proprie "nursery", soprattutto nel periodo invernale.

Infatti, il litorale di tipo sabbioso e le acque mantenute pulite e trasparenti dalla presenza delle correnti determinano qui una situazione particolarmente favorevole ad ospitare una ricca prateria a *Posidonia oceanica*, rigogliosa e di notevoli dimensioni.

Il Posidonieto, che spiega la ricchezza dell'ambiente marino mazarese, si spiaggia stagionalmente



FOTO 2.4 - POSIDONIA SPIAGGIATA (MAZARA DEL VALLO)



FOTO 2.5 - I MARGI DI CAPO FETO (MAZARA DEL VALLO)

Per queste ragioni l'area delle Paludi di Capo Feto (foto 2.5), che rappresentano l'ultima zona umida costiera sopravvissuta fino ai giorni nostri in tutta la Sicilia occidentale è stata individuata come sito di importanza comunitaria. Il SIC "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò", elencato anche fra le zone di protezione speciale (ZPS) della Regione Sicilia, in anni recenti è stato individuato fra le aree



del progetto europeo LIFE-Natura ed è oggetto di una serie di interventi di rinaturalizzazione con fondi della Comunità europea.

Inoltre, l'ampia depressione separata dal mare da un cordone sabbioso, che



Foto 2.6 - LA VEGETAZIONE DI CAPO FETO (MAZARA DEL VALLO)

si presenta per gran parte sommersa in inverno e quasi totalmente disseccata nel periodo estivo, rappresenta un ambiente particolarissimo, attualmente oggetto di uno studio finalizzato all'istituzione di una riserva marino-costiera. La sua vegetazione caratteristica (foto

2.6) si differenzia da quella di altre zone palustri della Sicilia per la netta prevalenza di formazioni ad alofite. Nel suo complesso è costituita da associazioni vegetali legate alla presenza di suoli sabbiosi tipiche cioè del sistema dunale; da quelle che riescono a colonizzare i terreni ad alta salinità e pressoché asciutti nel periodo estivo alla vegetazione, tipica dei canali e di quelle aree che rimangono umide nel periodo estivo ma quasi completamente sommerse nel periodo invernale. Sono presenti in particolare aree a salicornieto, a giunchi e ad altre piante palustri, ma anche piante rare come il *Limonium ramosissimum siculum*, esclusivo di questo luogo e dei pantani siracusani. Le paludi che in Sicilia sono ormai quasi del tutto scomparse, giocano un ruolo importante nell'equilibrio faunistico migratorio. Capo Feto, infatti, in primavera ed in autunno diviene una importante area di sosta per l'avifauna migratoria legata alle zone umide in generale, ospitando specie come il Gobbo Rugginoso e il Quattrocchi, oltre la Gallinella d'acqua, l'Airone Rosso, la Gazzetta, l'Airone Cinerino, il raro Tarabuso, il rarissimo Airone Maggiore, il Cavaliere d'Italia, la Beccaccia di mare, il Volta Pietre. Numerosissime le specie svernanti, tra cui il ben noto Beccaccino.



A Capo Feto arriva il metanodotto transmediterraneo (Trasmed) che porta in Italia il gas naturale (metano) dal deserto algerino, a Mazara del Vallo, da dove a sua volta parte la rete metanifera nazionale che attraversa tutta la Penisola, fornendo gas metano a regioni, città e paesi, fino in Romagna, a Minervio.

PETROSINO si estende lungo il litorale del Mediterraneo a metà strada fra l'antica Marsala e Mazara del Vallo. Dal punto di vista geologico il territorio è costituito da un leggero declivio che dal mare sale verso l'entroterra, spingendosi fino ad un'altitudine di 12 metri sul livello del mare. Alcune parti del territorio sono state oggetto di bonifica anche se nel territorio comunale ci sono ancora tre zone paludose chiamate "Margi": "Margi Spanò" dove troviamo un impianto di allevamento di pesci, "Margi Canino" nei pressi del lido Torrazza ed il "Margio Milo" bonificato negli anni 30. Nonostante la pescosità dei suoi fondali, l'agricoltura è il settore portante dell'economia petrosilena, esercitata in un territorio quasi interamente pianeggiante dalla maggior parte degli abitanti del comune, la viticoltura in particolare. La produzione agricola è costituita dagli ortaggi, dalla frutta, dalle olive e dal grano. Negli ultimi dieci anni si è sviluppato il lavoro nelle serre dove si coltivano fiori, fragole, funghi, pomodori e fagiolini. L'allevamento di pecore e capre è modesto perché la maggior parte del terreno è coltivato. La pesca alimenta solo il mercato interno, infatti i pescatori che lavorano in questo settore non sono numerosi.

Procedendo da sud verso nord si incontra la località LE TORRAZZE, rappresentata da una ampia insenatura sabbiosa, frequentata d'estate da numerosi bagnanti (foto 2.7). Poco più a nord, la spiaggia lascia il posto ad una costa bassa e rocciosa (foto 2.8). Qui grazie alle



FOTO 2.7 - SPIAGGE IN LOCALITÀ LE TORRAZZE
(PETROSINO)

forti correnti ed alla presenza di numerose grotte il fondale roccioso è



popolato da numerosi tipi di pesci, aragoste, grossi astici, dentici e ricciole, e nel periodo primaverile è possibile assistere alla migrazione dei tonni e ammirare anche qualche delfino. La costa rocciosa si sviluppa fino alla località del BISCIONE, dove una spiaggia antistante il lido omonimo



FOTO 2.8 - LOCALITÀ LE TORRAZZE (PETROSINO)

accoglie qualche tartaruga della specie *Caretta caretta* che vi depone le



FOTO 2.9 - PORTICCIOLLO PIANO CARRECCE

uova. Procedendo verso nord sul lungomare Biscione si presenta, in prossimità della località Piano Carrecce (foto 2.9), un approdo che accoglie barche di pescatori e imbarcazioni da diporto, oltre il quale la costa è caratterizzata prima da piattaforme rocciose e scarpate e poi dalla spiaggia di Pizzolato (foto 2.10).

Seguendo il lungomare Biscione in direzione nord, la costa bassa rocciosa continua fino a P.ta Parrino, interrotta soltanto dall'approdo per piccole barche di pescatori di P.ta Biscione.

Doppiata la Punta si giunge ad un ulteriore punto di approdo, quello di Margi Milo (foto 2.11), e da qui alla spiaggia omonima che termina contro un altro approdo che sorge poco prima della P.ta Siciliana (foto 2.12). Qui il litorale



FOTO 2.10 - SPIAGGIA PIZZOLATO (PETROSINO)



roccioso si sviluppa fino alla Caletta Scibiliana, dopo di che inizia la spiaggia che prosegue oltre il confine con il comune di MARSALA. La località del cosiddetto "lido Signorino" di Marsala, è caratterizzata da un'ampia spiaggia lunga quasi 3 km. La costa rocciosa ricompare più avanti interrompendosi in prossimità



FOTO 2.11 - APPRODO MARGI MILO (PETROSINO)



FOTO 2.12 - APPRODO P.TA SCIBILIANA

delle 15 barriere emerse parallele alla linea di costa, la prima parte delle quali si sono ricongiunte alla costa in virtù dei sedimenti accumulatisi a falcate (foto 2.13). Le scogliere più a nord si raccordano al porto di Marsala. Il nome della città di Marsala deriva probabilmente dall'appellativo arabo Marsah el Ali ossia porto di Ali, per dare risalto all'importanza della città come città di "mare". La città di Marsala sorge sulla punta estrema occidentale della Sicilia, Capo Boeo,

affacciandosi sulle Isole Egadi e sulle isole dello Stagnone che fanno parte del territorio comunale. Proprio l'arcipelago dello Stagnone è una delle zone più suggestive della città, essendo riserva naturale e avendo un ricco patrimonio storico. Marsala dispone di un porto prevalentemente mercantile ubicato sulla costa Occidentale della Sicilia, a Sud-Est di Capo Lilybeo. A questo porto è legato un avvenimento storico particolarmente importante:



FOTO 2.13 - BARRIERE EMERSE (MARSALA)

lo sbarco dei Mille in Sicilia, guidati da Garibaldi. Il porto è delimitato da due moli: il molo di Ponente e il molo di Levante. La parte interna del porto è banchinata e solo da poco tempo è stata



attrezzata per i turisti una darsena costituita da una banchina, attrezzata con quattro pontili galleggianti: nuovo porticciolo turistico che dispone di 200 posti barca. A nord del molo di ponente la costa rocciosa prosegue oltre Capo Lilibeo e P.ta d'Alga (foto 2.14), interrotta da un molo e un porticciolo (foto 2.15).

La strada che da Marsala conduce a Trapani, costeggiando la laguna che accoglie Mozia, è fiancheggiata da saline delimitate da muretti in cui gli specchi d'acqua suddivisi da sottili strisce di terra formano una scacchiera irregolare e multicolore intercalata da mulini a vento. Oltre le saline, in

prossimità di P.ta Palermo compare una la tipologia di costa bassa calcarenitica, ricoperta di sabbia, interrotta qua e là soltanto dai muretti di saline (foto 2.16). Tra queste la salina Infera del XVI secolo. Superata la salina la costa mostra una costa calcarenitica bassa e sabbiosa che si



FOTO 2.14 - P.TA D'ALGA (MARSALA)

estende a nord fino alle saline di S. Teodoro. Da qui in poi si estende una costa sabbiosa che si protrae fino a oltre il fiume di Chinisia in corrispondenza della salina del fiume Birgi, che segna il passaggio al

territorio

trapanese. La spiaggia continua fino alla Torre. Da qui il litorale ridiventa roccioso fino alla foce del fiume Misiliscemi.



FOTO 2.15- PORTICCIOLLO TURISTICO (MARSALA)



Oltre la foce, si estende un breve tratto di spiaggia e poi la costa rocciosa riprende intercalata da tratti di costa rocciosa calcarenitica ricoperta di sabbia (foto 2.17) fino a oltre la foce del Torrente Verderame, che segna il confine con il territorio comunale di Paceco.



FOTO 2.16 – SALINE (MARSALA)

PACECO si sviluppa su una pianura che si estende fino alla costa. Il profilo della costa è fondamentalmente di natura rocciosa o calcarenitica e sabbiosa, interrotto qua e là da muretti a delimitazione delle saline. Dal Canale di Baiata riprende il territorio di TRAPANI che continua a presentarsi misto, calcarenitico e sabbioso fino al porto della città.



FOTO 2.17 – MARSALA

Il Porto di Trapani è classificato come scalo commerciale di interesse nazionale.

Il bacino portuale può essere suddiviso planimetricamente in due ampie zone: - la prima, compresa tra il molo foraneo della Colombaia, l'isolotto della Colombaia, il Lazzaretto, la banchina Settentrionale lungo il viale Regina Elena, il Pontile Sanità e la scogliera del Ronciglio, rappresenta l'avamposto; - la seconda zona, costituente il vero e proprio bacino operativo, si estende dal pontile Sanità fino alle banchine dell'Isolella. Il porto, ben riparato da tutti i venti, è da sempre considerato come uno degli scali più sicuri del sud Italia. Moli e barriere frangiflutto difendono un esteso bacino naturale con uno specchio



FOTO 2.18 – BARRIERE EMERSE (TRAPANI)



d'acqua di circa 921.000 mq.

A nord del Porto la costa si presenta per lo più bassa e rocciosa fino al Capo della Tonnara S. Giuliano, ad esclusione del tratto protetto da una serie di barriere (foto 2.18), alcune delle quali sommerse, caratterizzato da spiaggia sabbiosa.

Poco oltre la P.ta della Tonnara inizia il comune di ERICE, il cui litorale appare roccioso ad esclusione di due porzioni di spiaggia nei pressi della Salina S. Cusumano e della zona Casa Calvino, oltre la quale si ripresenta la scarpata ai danni della quale si nota un crollo circoscritto e di modeste entità. La costa prosegue rocciosa oltre il porto in località Pizzolungo dove si può osservare un porticciolo privato del nuovo Hotel Tirreno, caratterizzato da fondali tra 1 e 2 metri, e anche in territorio di Valderice, una cittadina collinare che presenta una consistente porzione a mare, una striscia di costa rocciosa, caratterizzata dalla presenza di un porticciolo costituito da un piccolo molo frangiflutti non banchinato e caratterizzato da bassi fondali, e da una tonnara. Oltre il Rio Forgia il litorale roccioso trapassa nel territorio del comune di Custonaci.

CUSTONACI è un centro agricolo, il cui territorio comprende l'alta vetta del Monte Sparagio che supera i 1.100 metri di altezza dove si è sviluppato un grosso polmone verde, il bosco di Giacalamaro. L'economia cittadina si basa principalmente sull'estrazione e la lavorazione del marmo: tale attività offre la possibilità di ricavare alcune importanti varietà di marmo, a partire dal perlato di Sicilia, l'avorio venato e fiorito, il libeccio antico ed il bottoncino.

La città marittima di Custonaci gode di una splendida fascia costiera che si presenta eterogenea, con l'alternanza di spiagge della zona di Cornino centro e Cala Buguto, che procedendo verso nord lasciano il posto alle propaggini rocciose del Monte Cofano. Intorno al Monte Cofano il litorale è caratterizzato da un'alta scogliera rocciosa calcarea alla base della quale si estende una ampia e frastagliata terrazza calcarenitica. La bassa scogliera risulta bordata da un tipo di biocostruzione, costituita prevalentemente dalla cementificazione delle conchiglie di alcuni molluschi gasteropodi, *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884) e in misura minore, *Vermetus triquetrus* (Bivona, 1832). Tale struttura organogena, sviluppandosi orizzontalmente a livello intermareale, determina la creazione di quelli che sono stati definiti "trottoir", ovvero marciapiedi, a vermeti (foto 2.19).



La presenza di tali strutture singolari sulla costa, di una estesa e in salute prateria a Posidonia nei fondali antistanti, nonché delle numerose grotte (tra le quali la Grotta Rumena e la



FOTO 2.19 - PIATAFORME A VERMETI (S. VITO)

Grotta Miceli) di notevole pregio dal punto di vista naturalistico, paleontologico, paleontologico ed etnografico, hanno favorito l'istituzione per questo tratto di mare della Riserva Naturale Orientata di Monte Cofano (vedi cap. 1.2).

Un'ulteriore attrazione che si incontra lungo la costa sotto la montagna di Cofano è rappresentata dalla Torre di Cofano, presidio di difesa dell'entroterra, in comunicazione con le altre torri di avvistamento. Proprio nei pressi della Torre, sorgeva anche una delle più antiche tonnare della Sicilia occidentale che in quel tratto di costa godeva di una favorevole posizione geografica, rispetto al passaggio dei tonni nel periodo di maggio-luglio.

La tonnara di Cofano era una delle più importanti della costa trapanese e una delle più pescose.

Superata la Torre, il litorale si mantiene basso e roccioso oltre la località Castelluzzo, che segna il confine con il territorio di S. VITO, e fino a Capo S. Vito, che rappresenta la fine della UF 14.

Per quanto concerne le opere di protezione della costa dall'erosione, nell'ambito della misura 1.10 è stato finanziato, e quindi rappresentato sulle carte, un solo progetto che ricade nel comune di Trapani. Tra le opere previste dall'intervento PIT dal nome "RIQUALIFICAZIONE DELLA LITORANEA NORD DI TRAPANI" ci sono la demolizione ed il salpamento delle barriere esistenti, e la realizzazione di un nuovo sistema di difesa principalmente a mezzo di un'ampia scogliera sommersa. Nella tabella 2.1 viene riportata in sintesi la descrizione del progetto.


Tabella 2.1 - Progetti per la difesa delle coste

LOCALITÀ'	Trapani
ELEMENTI A RISCHIO	-
RISCHIO	-
TITOLO PROGETTO	PIT - Riqualficazione della litoranea nord di Trapani
TIPOLOGIA INTERVENTO	Realizzazione di barriera soffolta
IMPORTO PREVISTO (€)	2.687.209,00
STATO DEI LAVORI	In esecuzione
FONTE FINANZIAMENTO	POR Sicilia
ENTE PROPONENTE	Comune



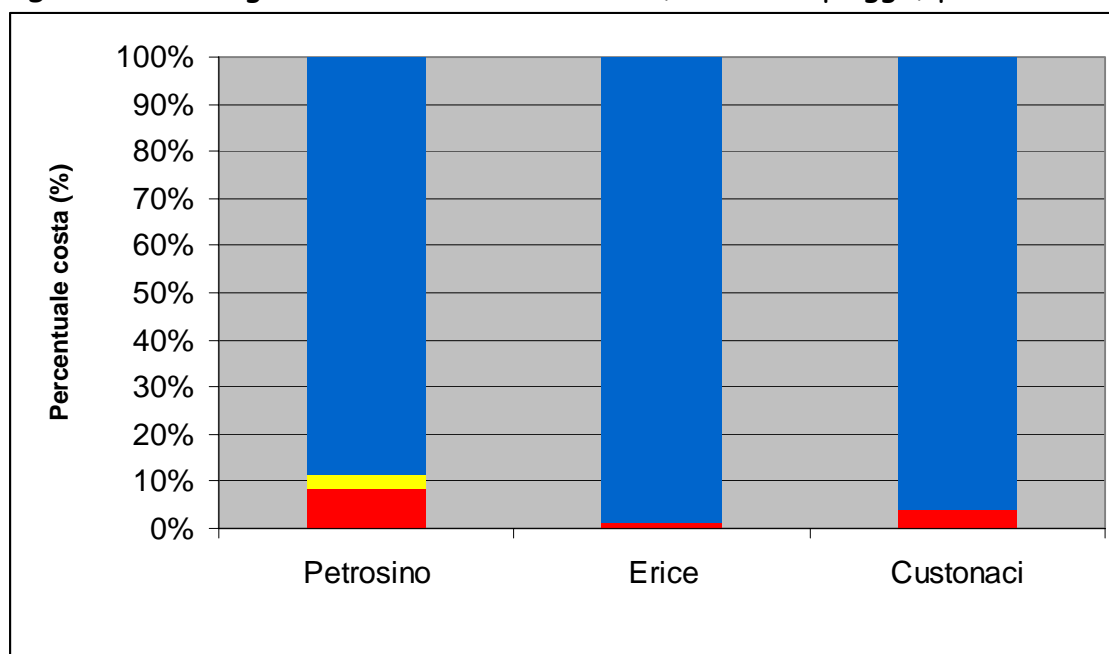
Capitolo 3

EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA ED ANALISI DEGLI SQUILIBRI

3.1 PROCESSI EROSIVI ED ANALISI DEGLI SQUILIBRI

L'analisi dell'evoluzione della linea di riva ha permesso di individuare complessivamente circa 1,6 Km di litorale in erosione (circa il 1,2% del tratto complessivo dell'unità fisiografica). Petrosino, Custonaci ed Erice sono gli unici comuni che presentano problemi di erosione all'interno dell'unità fisiografica.

Figura 3.1 - Lunghezza di costa in erosione (falesie e spiagge) per Comune



	Costa soggetta a crolli (mt lineari)	Spiaggia in arretramento (mt lineari)	Costa stabile (mt lineari)	% Erosione Totale
Petrosino	1109	345	11254	11,7
Erice	99	0	8262	1,2
Custonaci	427	0	10132	4



In generale si riscontrano fenomeni poco rilevanti sia per entità che per estensione (fig. 3.1).

Per il comune di Petrosino si tratta soprattutto di problemi di crolli di falesia, e di arretramento limitatamente ad una spiaggia, mentre per Erice e Custonaci i fenomeni di erosione sono esclusivamente legati a crolli ai danni di coste alte. In termini percentuali Petrosino presenta il tratto di costa in erosione più lungo dell'unità fisiografica, con i comuni rispettivamente di Custonaci ed Erice a seguire.

La situazione di disequilibrio che caratterizza le falesie del litorale in esame è riconducibile per lo più alle dinamiche dei processi naturali di erosione (foto 3.1 e 3.2).

Diversa è la situazione

della spiaggia delle Torrazze (Petrosino) che non presenta problemi rilevanti



FOTO 3.1 - CROLLO IN LOCALITÀ SAVALLA



FOTO 3.2 - CROLLO IN LOCALITÀ BISCIONE (PETROSINO)

di erosione: l'arretramento medio di circa 10 metri stimato nell'intervallo di 3 anni potrebbe essere riconducibile in parte alla dinamica naturale ed in parte alla realizzazione sulla spiaggia di una struttura ricettiva balneare (foto 3.3), unico mutamento evidenziabile in sito dal confronto tra le

foto delle due date disponibili.

Le variazioni recenti della linea di riva compresa tra il Faro di Capo Feto e Capo Feto, che risultano dal confronto di DWG (1997) e foto b/n SIDERSI (2000), indicano processi di erosione e di accumulo di cospicua entità. Questi fenomeni non sono stati presi in esame nella valutazione dei casi di arretramento, tenuto conto del fatto che il sito è soggetto



periodicamente ad uno spiaggiamento di residui di *Posidonia oceanica* così imponente da essere in grado di giustificare la sensibile variazione della linea di riva.

3.2 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ ED INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO NEI TRATTI DI COSTA BASSA

Come prima descritto, una sola spiaggia dell'Unità fisiografica interessata ha subito arretramenti superiori a 5 mt nell'intervallo di tempo considerato (1997-2000), e ricade nel comune di Petrosino.

TABELLA 3.1 – Scheda sintetica dei tratti di costa bassa in arretramento

Comune (aree)	Lungh. costa (mt)	Magnitudo	Pericolosità	Elementi a rischio	Rischio
PETROSINO					
Le Torrazze	345	M3	P2	E3	R3

3.3 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ ED INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO NEI TRATTI DI COSTA ALTA

Sulla base di quanto prima descritto nella Relazione Generale e nella metodologia esposta, e sulla base della tipologia del dissesto evidenziato (T3, rappresentante scivolamenti rapidi in roccia, detrito e terra, crolli, colate rapide di fango), si è definito un valore di Magnitudo (M) per il tratto di falesia soggetto a crolli. Intersecando i valori di M con lo stato di attività dei dissesti (che in questo caso sono crolli) sono stati ricavati i gradi di Pericolosità. Il livello di Pericolosità della frana è individuato da un poligono a cui è stato assegnato un valore compreso tra P3 e P4 (P3 = pericolosità elevata; P4 = Pericolosità molto elevata). I valori di pericolosità possibili sono esclusivamente P3 e P4 in quanto le frane di crollo vengono considerate



sempre "attive". Nel caso dei crolli che interessano le falesie l'areale di pericolosità comprende una fascia variabile tra 5 e 20 metri di protezione a partire dal ciglio superiore e si estende a valle della falesia fino a comprendere la zona ipotizzabile di massima distanza raggiungibile dai massi rotolati, definita in conformità ai dati storici e distanza dei blocchi rocciosi dal piede della scarpata. Tutto ciò è da tenere presente in quanto l'estensione areale delle pericolosità delle falesie è differente dai valori riportati per le spiagge in erosione.

In base alla classificazione degli elementi a rischio si è giunti infine alla valutazione del grado di Rischio per ogni tratto individuato come falesia soggetta a crolli.

Il grado di rischio dell'erosione è rappresentato da una freccia a cui è associato un valore compreso tra R3 e R4 (R3 = rischio elevato; R4 = rischio molto elevato). Le condizioni di pericolosità e di rischio sono rappresentate nella Carta della pericolosità e del rischio allegata.

Il censimento delle falesie soggette a crollo all'interno dell'Unità fisiografica in esame ha portato alla individuazione complessiva di numero 6 (sei) aree critiche localizzate nei tre Comuni di Petrosino, Erice e Custonaci. A ciascun comune possono corrispondere falesie associate a diversi valori di rischio a seconda della magnitudo e degli elementi a rischio presenti. Per tale motivo anche all'interno di un'area pericolosa può accadere che vengano rappresentati più livelli di rischio.

I crolli presenti nel comune di PETROSINO sono localizzati in tre aree, e rispettivamente: 1) lungo il versante nord di P.ta Biscione per circa 300 metri; 2) in località Campaleone - Favalla per circa 600 metri; e 3) a P.ta Scibiliana per circa 150 metri. In particolare, considerando la falesia stessa un elemento a rischio classificato come E2, si giunge per tutte e 3 le aree a valori di rischio elevati (R3), associati a blocchi di dimensioni medie inferiori a 1 mc.

L'unica area indicata a rischio di crollo nel comune di ERICE è rappresentata da quella della località Casa Calvino, caratterizzata anch'essa da massi grandi mediamente meno di 1 mc, e valori di pericolosità e rischio elevati, P3 ed R4.

Infine, nel comune di CUSTONACI ricadono 2 aree a rischio di crollo, localizzate rispettivamente nelle località Crocifisso e P.ta della Croce, sul versante nord di Monte Cofano: entrambe sono interessate da massi di dimensioni inferiori a 1 mc (M3) e non rappresentano un rischio per case o persone (E2) per cui è stato associato loro un valore di rischio R3. Le



condizioni di pericolosità e di rischio sono rappresentate nelle *Carte della pericolosità e del rischio* (in scala 1 : 5.000) allegate.

A seguire si riportano in forma tabellare i seguenti parametri relativi ai tratti di falesia descritti: la lunghezza del profilo della falesia, la classe di magnitudo, il livello di pericolosità, il grado di attenzione e il livello di rischio per le falesie in oggetto (Tab. 3.2).

TABELLA 3.2 - Scheda sintetica dei tratti di costa alta soggetti a crolli

Comune (aree)		Lungh. falesia (mt)	Magnitudo	Pericolosità	Elementi a rischio	Rischio
PETROSINO						
1	nord di P.ta Biscione	330	M3	P3	E2	R3
2	Campaleone-Savalla	613	M3	P3	E2	R3
3	P.ta Scibiliana	166	M3	P3	E2	R3
Totali		1.109				
ERICE						
1	Casa Calvino	99	M3	P3	E2	R3
Totali		99				
CUSTONACI						
1	Crocifisso	195	M3	P3	E2	R3
2	P.ta della Croce	232	M3	P3	E2	R3
Totali		427				
TOTALE		1.635				

In totale sono state individuate 6 aree a rischio di crollo (per un totale di 1,6 km circa di costa), rientranti tutte nella categoria P3, R3 .



BIBLIOGRAFIA

- C.N.R., M.U.R.S.T. (1986) - *Atlante delle spiagge italiane*, Roma;
- COMUNE DI TRAPANI - Progetto PIT Sicilia 2000-2006. *Riqualificazione della litoranea nord di Trapani*;
- MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - REGIONE SICILIANA - ortofoto b/n SIDERSI in scala 1:2000 (fornito dal COGI-RILTER);
- REGIONE SICILIANA - ASSESSORATO TERRITORIO ED AMBIENTE - Ortofoto digitali, fotopiani b/n, Cartografia Tecnica Regionale e DWG in scala 1:10.000;
- REGIONE SICILIANA - ASSESSORATO TERRITORIO ED AMBIENTE (2002) - *Relazione sullo stato dell'ambiente in Sicilia 2002*;
- REGIONE SICILIANA - ASSESSORATO TERRITORIO ED AMBIENTE - Segnalazioni pervenute da parte di Capitanerie di Porto, Enti pubblici e/o privati;
- REGIONE SICILIANA - TEASS S.r.l. /ATI (2000) - *Studio di fattibilità per l'individuazione di un servizio integrato di interventi per la protezione delle coste, la difesa dei litorali dall'erosione ed il ripristino del trasporto solido fluviale litoraneo nel territorio della Regione Sicilia*.