



*Provincia regionale
di Agrigento*

*Assessorato Regionale
Ambiente e Territorio*

PIANO DI GESTIONE SIC ITA040004 FOCE DEL FIUME VERDURA



RELAZIONE

GRUPPO DI LAVORO

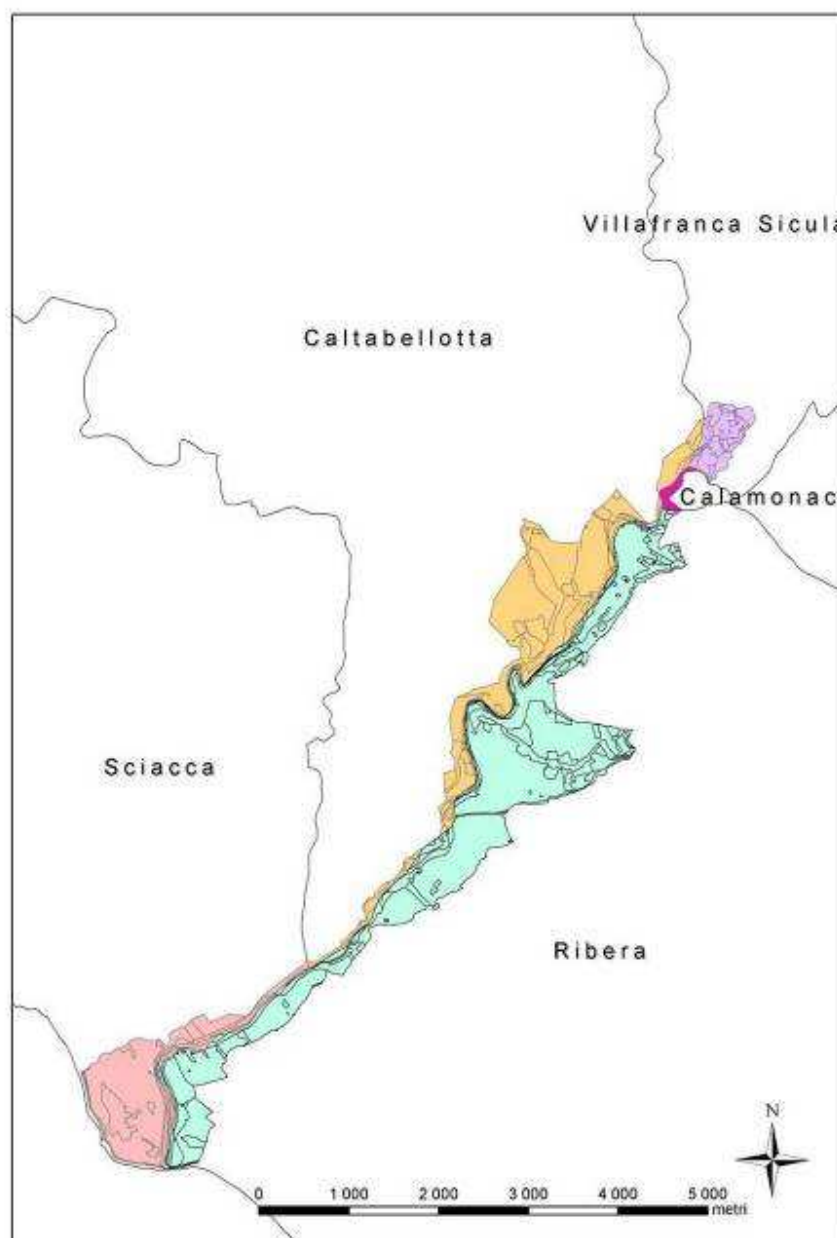
Mario Sortino
Mario Lo Valvo
Maria Rita Napoli
Michele Mangione
Antonio Tumminello

Anna Capizzi
Anna M. De Miceli
Antonio Bunone
Ernesto Sferlazza

collaboratori:

Francesco Paolo Faraone, Francesco Lillo, Calogero Modica,
Giuseppe Sortino, Filippo Maccari

**PIANO DI GESTIONE DEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
ITA040004 “Foce del fiume Verdura”**



PIANO DI GESTIONE DEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
ITA040004 “Foce del fiume Verdura”

Coordinamento:

Prof. Dott. Mario Sortino

Prof. Dott. Mario Lo Valvo

Gruppo di lavoro:

Professionalità interne alla Provincia Regionale di Agrigento

Aspetti climatici, geologici, geomorfologici e idrogeologici: Geol. Antonio Bunone

Aspetti di pianificazione territoriale e paesaggistica: Arch. Anna M. De Miceli

Aspetti cartografici strutturazione banca dati in ambiente GIS: Ing. Ernesto Sferlazza

Aspetti amministrativi: Dott.ssa Anna Capizzi

Professionalità esterne incaricate dalla Provincia Regionale di Agrigento

Aspetti floristici e vegetazionali: Prof. Dott. Mario Sortino;

Aspetti faunistici: Prof. Dott. Mario Lo Valvo;

Aspetti agro-forestale: Dott. Michele Mangione;

Aspetti socio-economici: Dott. Antonio Tumminello;

Collaboratori:

Dott. Francesco P.Faraone

Dott. Francesco Lillo

Dott. Filippo Maccari

Dott. Calogero Modica

Dott.ssa Maria Rita Napoli

Dott. Giuseppe Sortino



INDICE

Premessa	Pag.	7
Quadro di riferimento normativo	Pag.	7
Metodologia adottata nella stesura del piano	Pag.	9
SIC, ZPS presenti nel territorio della provincia di Agrigento	Pag.	11
QUADRO CONOSCITIVO RELATIVO ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO		
A) DESCRIZIONE FISICA DEL SITO	Pag.	13
A.1 - DESCRIZIONE DEI CONFINI DEL DEL SITO NATURA 2000	Pag.	13
A.2 - INQUADRAMENTO CLIMATICO DELL' AREA VASTA E LOCALE	Pag.	17
A.3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	Pag.	20
<i>A.3.1 - Descrizione geologica e geomorfologica del territorio</i>	Pag.	21
<i>A.3.1.1 - Caratteristiche geologiche</i>	Pag.	23
<i>A.3.1.2 - Caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche</i>	Pag.	28
<i>A.3.2 - Individuazione di falde idriche sotterranee</i>	Pag.	35
<i>A.3.2.1 - Caratteristiche di permeabilità dei terreni</i>	Pag.	35
<i>A.3.2.2 - Strutture idrogeologiche</i>	Pag.	39
<i>A.3.3 - Individuazione delle aree classificate ad elevata pericolosità per franosità e per la prevenzione del rischio idrogeologico</i>	Pag.	40
<i>A.3.3.1 - Metodi e tecniche d'indagine</i>	Pag.	43
A.3.4 – Individuazione dei sistemi di monitoraggio già esistenti nel territorio	Pag.	66
B) DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO		
B.1 - Verifica e aggiornamento dei dati di presenza riportati nella scheda Natura 2000	Pag.	68
<i>B.1.1- Habitat</i>	Pag.	68
<i>B.1.2 - Specie della flora</i>	Pag.	70
<i>B.1.3 - Specie della fauna</i>	Pag.	73
B.2 – Ricerca bibliografica della letteratura rilevante	Pag.	78
B.3 - Studi di dettaglio	Pag.	78
<i>B.3.1- Indagini effettuate e metodologie adottate</i>	Pag.	80
<i>B.3.1.1-Aspetti botanici</i>	Pag.	83
<i>B.3.1.2- Fauna</i>	Pag.	85
<i>B.3.2 – Inquadramento della vegetazione dal punto di vista fitosociologico</i>	Pag.	93
<i>B.3.2.1 - Ecologia e distribuzione dei popolamenti che caratterizzano il paesaggio vegetale</i>	Pag.	97
<i>B.3.2.2 - Alcuni aspetti strutturali significativi della vegetazione</i>	Pag.	104
<i>B.3.2.3 - Assetto potenziale e reale degli habitat</i>	Pag.	110
<i>B.3.3 – Scheda di valutazione del grado di invasività delle specie aliene</i>	Pag.	111
<i>B.3.4 – Il valore floristico degli habitat</i>	Pag.	117
<i>B.3.5 – Valore faunistico degli habitat</i>	Pag.	129
<i>B.3.6 – Habitat della specie</i>	Pag.	131
<i>B.3.7 – Descrizione di aree di importanza faunistica</i>	Pag.	133
<i>B.3.8 - Definizione delle relazioni del Piano di gestione con la Rete Ecologica</i>	Pag.	133



Regionale ed individuazione delle reti e dei corridoi ecologici presenti e potenziali sia all'interno del piano sia all'interno di ciascun sito		
C) DESCRIZIONE AGRO-FORESTALE DEL SITO	Pag.	138
C.1 - Descrizione agricolo-forestale del sito	Pag.	139
C.2 - Descrizione dell'uso del suolo	Pag.	147
C.3 - Caratterizzazione delle aree agricole e forestali rispetto agli habitat e le specie della Dir. 92/43/CEE e della Dir. 79/409/CEE	Pag.	165
C.4 - Incidenza delle aree agricole e forestali all'interno del sito	Pag.	165
C.5 - Valutazione dell'impatto delle tipologie di gestione agro-forestali su habitat e specie all'interno del sito	Pag.	166
D) DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA	Pag.	174
D.1 - Presenza di aree protette, suddivise per tipologia	Pag.	174
D.2 - Presenza dei vincoli ambientali	Pag.	174
D.3 - Previsioni strumenti urbanistici	Pag.	174
D.4 - Inventario dei soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito	Pag.	176
D.5 - Coerenza con piani, progetti, politiche settoriali che interessano il territorio nel quale ricade il sito	Pag.	177
D.6 - Inventario e localizzazione degli strumenti di programmazione territoriale	Pag.	180
D.7 - Inventario delle regolamentazioni legate ai vincoli esistenti sul territorio e in generale alle attività antropiche	Pag.	183
D.8 - Soggetti pubblici e privati operanti in campo ambientale	Pag.	184
D.9 - Popolazione e dinamica demografica	Pag.	184
<i>D.9.1 - Numero di persone impiegate e flussi economici per settore</i>	Pag.	185
<i>D.9.2 - Variazioni demografiche</i>	Pag.	186
<i>D.9.3 - Tasso di attività della popolazione in età lavorativa</i>	Pag.	187
<i>D.9.4 - Tasso di disoccupazione</i>	Pag.	187
<i>D.9.5 - Tasso di scolarità</i>	Pag.	188
<i>D.9.6 - Arrivi e presenze turistiche nei comuni del sito natura 2000</i>	Pag.	189
D.10 - Presenza di attività socio-economiche nei comuni del Sito Natura 2000	Pag.	191
D.11 - Descrizione degli assetti insediativi ed infrastrutturali del SIC	Pag.	192
E) DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI	Pag.	195
E.1 - Strumenti normativi e di pianificazione vigenti sul territorio	Pag.	195
<i>E.1.1 - Coerenza con gli obiettivi del D.Lgs 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137</i>	Pag.	201
E.2 - Individuazione delle aree archeologiche	Pag.	202
E.3 - Individuazione dei beni architettonici e archeologici sottoposti a tutela nonché di eventuali aree di rispetto	Pag.	207



F) DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO		
F.1 - Caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento agli aspetti storico-testimoniai e culturali ed alla percezione visiva per gli aspetti naturali ed antropici	Pag.	212
F.2 - Definizione degli elementi del paesaggio antropico e naturale significativi e loro stato di conservazione	Pag.	214
F.3 - Variazioni del paesaggio	Pag.	217
F.4 - Coerenza con le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale	Pag.	218
F.5 - Coerenza con gli obiettivi del D.Lgs 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137	Pag.	219
VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE		
A.1-Descrizione delle esigenze ecologiche delle specie e delle biocenosi degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito Natura 2000	Pag.	221
<i>A.1.1 - Schede descrittive, per ciascuna specie e habitat di interesse comunitario, delle esigenze ecologiche e dei fattori abiotici e biotici necessari per garantirne uno stato di conservazione soddisfacente</i>	Pag.	224
B.1-Individuazione e descrizione di indicatori suddivisi per specie e habitat, finalizzati alla valutazione dello stato di conservazione	Pag.	247
C.1-Valutazione dell'influenza da parte di fattori biologici e socio – economici sugli indicatori individuati	Pag.	253
<i>C.1.1 - Analisi delle pressioni antropiche e naturali che incidono positivamente o negativamente sul Sito Natura 2000, suddivisi per specie ed habitat della Dir. 92/43/CEE</i>	Pag.	253
<i>C.1.2 - Individuazione dei potenziali fattori di impatto prodotti da interventi programmati non finalizzati a garantire lo stato di conservazione del Sito Natura 2000</i>	Pag.	263
D.1 - Predisposizione di un Piano di Monitoraggio Ambientale.	Pag.	264
<i>D.1.1 - Monitoraggio degli habitat</i>	Pag.	264
<i>D.1.2 - Monitoraggio della fauna</i>	Pag.	265
A – IDENTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL P.D.G.		
A.1 – Obiettivi generali	Pag.	269
B - OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' ECOLOGICA	Pag.	271
C - OBIETTIVI (CONFLITTUALI) DI SOSTENIBILITA' SOCIO ECONOMICA	Pag.	272
D OBIETTIVI OPERATIVI A BREVE-MEDIO TERMINE DELLE PRIORITA' D'INTERVENTO	Pag.	273
DI Obiettivi operativi a lungo termine delle priorità d'intervento	Pag.	275
A.1 - STRATEGIA DI GESTIONE	Pag.	276
<i>A.1.1 - Norme di salvaguardia specifiche</i>	Pag.	277
<i>A.1.2 - Norme per una migliore definizione della procedura di valutazione di incidenza</i>	Pag.	285
<i>A.1.3 - Programma di monitoraggio</i>	Pag.	290
<i>A.1.3.1 - Azione legate alla promozione dello sviluppo socio-economico</i>	Pag.	292



A.1.4 - <i>Compilazione per ogni azione prevista della scheda di cui all'allegato 9</i>	Pag.	293
B.1 - PIANO DI COMUNICAZIONE	Pag.	296
<i>B.1.1-Analisi dello scenario</i>	Pag.	296
<i>B.1.2-Individuazione del pubblico di riferimento (Target group)</i>	Pag.	299
<i>B.1.3 -Individuazione degli obiettivi della comunicazione</i>	Pag.	301
<i>B.1.4 - Individuazione delle azioni e degli strumenti della comunicazione</i>	Pag.	302
<i>B.1.5 -Budget revisionale , cronoprogramma e piano d'azione</i>	Pag.	308
APPENDICE	Pag.	310
1. Schede interventi		
2. Formulario Natura 2000		
ALLEGATI:		
1. Tav. A1- Inquadramento area vasta		
2. Tav. A2 – Carta geologica		
3. Tav. A3 - Carta idrogeologica		
4. Tav. A4 –Carta geomorfologica		
5. Tav. B1 –Carta della vegetazione		
6. Tav. B2 – Carta floristica		
7. Tav. B3 – Carta delle aree di importanza faunistica		
8. Tav. B4 – Carta del valore floristico		
9. Tav. B5 – Carta delle aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie faunistiche		
10. Tav. C.1 – Carta dell'uso del suolo		
11. Tav. C2 – Carta di sovrapposizione tra la carta dell'uso del suolo e la carta degli habitat		
12. Tav. C3 - Carta di sovrapposizione tra la carta dell'uso del suolo e la carta degli habitat delle specie faunistiche		
13. Tav. C3bis – Carta di sovrapposizione tra la carta dell'uso del suolo e la carta degli habitat delle specie floristiche		
14. Tav. C4 – Carta degli habitat		
15. Tav. C5 - Carta degli habitat delle specie faunistiche		
16. Tav. C5bis - Carta degli habitat delle specie floristiche		
17. Tav. C6 - Carta dei corridoi ecologici		
18. Tav. C6bis - Carta dei corridoi ecologici (rete interna)		
19. Tav. D1 – Carta dei vincoli		
20. Tav. D2 – Carta delle presenze di insediamenti ed infrastrutture		
21. Tav. E1 – Carta dei beni architettonici e archeologici		
22. Tav. G1 – Carta delle azioni e strategie		



PREMESSA

Con la Direttiva 92/43/CEE, definita “Direttiva Habitat”, l’Unione Europea ha ribadito l’importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario in quanto “...nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è gravemente minacciato...”; per tale motivo “è necessario adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione”. Per il raggiungimento di tale obiettivo l’Unione Europea, mediante tale Direttiva, ha previsto la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti denominata Rete Natura 2000.

In applicazione della normativa e delle politiche comunitarie e nazionali, ed in particolare in accordo con articolo 6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE), l’elaborazione del Piano di Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria Natura 2000 compresi nel territorio della Provincia di Agrigento, ai sensi delle Direttive Comunitarie Habitat 92/43/CEE ed Uccelli 79/409/CEE.

L’obiettivo generale è quello di contribuire a garantire la salvaguardia ed il miglioramento dello stato di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC), che costituiscono la Rete Natura 2000 della Provincia di Agrigento e dell’insieme degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei siti.

Quadro di riferimento normativo:

- Normativa Europea
- Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 92/42/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna.
- Normativa Nazionale
- DPR n.357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE" che "disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali



elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati B, D ed E."

- D.M. del 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE".
- D.M. 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE"
- D.M. n. 224/2002 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/Cee, 2000" Allegato II "Considerazioni sui piani di gestione"
- DPR n° 120/2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

Normativa Regionale

L'Assessorato Territorio e Ambiente ha individuato un primo l'elenco dei siti di importanza comunitaria (S.I.C.) e delle zone di protezione speciali (Z.P.S.), individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e 79/409/CEE. (GURS n. 57, venerdì 15 dicembre 2000).

Il sopracitato elenco è stato successivamente aggiornato dall'A.R.T.A. e pubblicato sulla GURS del venerdì 20 febbraio 2004 - n. 8.

I criteri d'attuazione delle Direttive Comunitarie sono stati fissati con la Circolare 23 gennaio 2004. D.P.R. n. 357/97 recante "il regolamento d'attuazione della direttiva n. 92/43/C.E.E. relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Per consentire il finanziamento di studi connessi alla protezione e la redazione dei Piani di gestione per i SIC e le ZPS, nell'ambito del Programma Operativo Regionale



2000-2006 sono state individuate le somme necessarie con la Misura 1.11 del Complemento di Programmazione "Sistemi territoriali integrati ad alta naturalità" altresì, vengono individuati i soggetti (beneficiari finali) deputati alla stesura degli stessi.

I beneficiari finali sono stati individuati in:

- 1) Province regionali;
- 2) Enti Parco;
- 3) Enti gestori di Riserve Naturali.

L'Amministrazione Provinciale di Agrigento è soggetto "Beneficiario" nella redazione dei Piani di gestione di 2 Siti di Interesse Comunitario (SIC) ai sensi delle Direttive Habitat (92/43/CEE) ed Uccelli (79/409 CEE):

Litorale di Palma Montechiaro ITA 040010

Foce fiume Verdura ITA 040004.

Metodologia adottata nella stesura del piano

Il piano di gestione è finalizzato all'individuazione delle misure atte a raggiungere gli obiettivi generali della direttiva indirizzate alla valorizzazione e tutela delle risorse ambientali nel contesto di uno sviluppo ecocompatibile.

Il Piano pertanto avrà il particolare compito di individuare un modello per la conservazione della natura, degli habitat e delle specie che sia in grado di rapportarsi con le esigenze del contesto economico e sociale locale, e di coordinarsi con gli altri strumenti ed atti di governo del territorio.

Esso sarà articolato in due parti: indagini conoscitive e proposte gestionali.

Nella fase propedeutica alla redazione della fase conoscitiva si è provveduto ad organizzare i dati messi a disposizione dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente in una banca dati geografica perfettamente integrata con l'archivio geografico del SIT provinciale, nonché a reperire presso i Comuni di Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Ribera e Calamonaci, e la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Agrigento altri dati, necessari o comunque utili per la completa definizione del quadro conoscitivo.

In particolare, presso i Comuni di Ribera, Calamonaci, Villafranca Sicula, Sciacca e Caltabellotta, sono stati acquisiti:



- Strati informativi vettoriali relativi al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) che interessano il territorio comunale di competenza. Tali dati sono stati validati per confronto con gli elaborati cartografici in formato pdf pubblicati dall'ARTA;
- I Piani Regolatori Generali dei Comuni;
- I Fogli catastali, in formato cartaceo,
- I Vincoli idrogeologici (R.D. n. 3267 del 1923) apposti sul territorio provinciale.

Tale cartografia è stata quindi inserita nella banca dati geografica del SIT mediante operazioni di acquisizione in formato raster e georeferenziazione, secondo procedure collaudate e validate messe a punto dal SIT stesso.

Presso la Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Agrigento sono stati acquisiti gli strati informativi in formato vettoriale relativi al regime vincolistico di competenza dello stesso Ente; il Piano Paesistico Regionale, e i vincoli derivanti dalla L. 8 agosto 1985, n. 431 (Galasso).

L'integrazione con l'archivio geografico del SIT provinciale si è reso particolarmente utile in quanto ha consentito di fruire degli strati informativi già disponibili, tra cui la rete dei trasporti (fonte SIT provinciale), le delimitazioni amministrative (fonte ISTAT 1991), l'idrografia superficiale (fonte ARTA - DBPRIOR 10k - realizzazione INTESAGIS), la cartografia di base (CTR 1:10000 – fonte ARTA), il modello digitale delle elevazioni (DEM passo 20 m , fonte Assess. Reg. BB.CC.AA.) - le ortofoto "Terraitaly IT2000", nonché la possibilità di usufruire dei servizi web cartografici del Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Inoltre per integrare ed aggiornare il Quadro Conoscitivo disponibile, per la definizione delle strategie e degli interventi del Piano è stato svolto un programma di indagini sul campo per verificare le informazioni a disposizione ed acquisirne di più dettagliate ed aggiornate.

Particolare cura è stata posta nel selezionare, per ciascuna componente, soltanto gli aspetti correlati alla presenza della biodiversità di interesse comunitario, si è altresì analizzata, verificata ed aggiornata la Scheda Natura 2000. Altre informazioni dati bibliografici, storici, letteratura, informazioni personali, ecc. sono stati utilizzati per la redazione del P.d.G.



La metodologia adottata è coerente con i documenti di riferimento prodotti dall'Unione Europea e dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio, nonché con i documenti disponibili a livello regionale, quali:

- “La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, 2000”; Commissione Europea, 2000.
- “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura. DPR n. 224 del 3/06/2004, pubblicato su G.U. del 24 settembre 2002.
- “Manuale per gestione dei Siti Natura 2000”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.

SIC, ZPS, PRESENTI NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI AGRIGENTO
All’interno del territorio della Provincia di Agrigento insistono SIC, ZPS, di cui alla tabella di seguito allegata

CODICE SITO	RELAZIONE SPAZIALE CON ALTRI SITI NATURA 2000 (VEDASTRUTTURAZIONI FORMULARIO)	TIPOLOGIA SITO NATURA 2000	DENOMINAZIONE DEL SITO	ESTENSIONE IN ETTARI	COMUNI INTERESSATI	PROVINCE	RISERVE O PARCHI RELAZIONATI SPAZIALMENTE CON IL SITO NATURA 2000
ITA050010	B	SIC	Pizzo Muculufa	798	Ravanusa, Butera	AG, PA	
ITA040011	B	SIC	La Montagnola e Acqua Fitusa	309	San Giovanni Gemini	AG	
ITA040010	B	SIC	Litorale di Palma di Montechiaro	982	Palma di Montechiaro	AG	
ITA040008	B	SIC	Maccalube di Aragona	363	Joppolo Giancaxio, Aragona	AG	Maccalube di Aragona
ITA040004	B	SIC	Foce del Fiume Verdura	885	Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Calamonaci, Ribera	AG	
ITA040003	B	SIC	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa	1215	Ribera, Cattolica Eraclea, Montallegro, Siculiana	AG	Torre Salsa, Foce del Platani
ITA040012	B	SIC	Fondali di Capo San Marco - Sciacca	1832	Sciacca	AG	
ITA040009	B	SIC	Monte San Calogero (Sciacca)	113	Sciacca	AG	Monte San Calogero (Kronio)
ITA040006	G	SIC	Complesso Monte Telegrafo e Rocca	5288	Sambuca di Sicilia, Caltabellotta, Sciacca, S. Biagio Platani	AG	



		Ficuzza					
CODICE SITO	RELAZIONE SPAZIALE CON ALTRI SITI NATURA 2000 (VEDASI ISTRUZIONI FORMULARIO)	TIPOLOGIA SITO NATURA 2000	DENOMINAZIONE DEL SITO	ESTENSIONE IN ETTARI	COMUNI INTERESSATI	PROVINCE	RISERVE O PARCHI RELAZIONATI SPAZIALMENTE CON IL SITO NATURA 2000
ITA040001	G	SIC	Isola di Linosa	442	Lampedusa e Linosa	AG	Isola di Linosa
ITA010011	B	SIC	Sistema Dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice	433	Campobello di Mazzara, Castelvetrano, Menfi	TP,AG	Foce del Fiume Belice
ITA020035	G	SIC	M. Genuardo, S. Maria del Bosco	1958	Sambuca di Sicilia, Contessa Entellina, Giuliana	AG, PA	M. Genuardo, S. Maria del Bosco
ITA040002	G	SIC	Isola di Lampedusa e Lampione	1414	Lampedusa e Linosa	AG	Isola di Lampedusa
ITA020028	G	SIC	Serra del Leone e M. Stagnataro	3738	Castronuovo, Prizzi, Santo Stefano Quisquina	AG, PA	
ITA040007	E	SIC	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	3111	Cammarata, Santo Stefano Quisquina	AG	Monte Cammarata
ITA040005	E	SIC	M. Cammarata - Contrada Salaci	2104	Cammarata, San Giovanni Gemini	AG	Monte Cammarata
ITA020011	E	SIC	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	1761	Castronuovo, Cammarata	PA	
ITA020025	G	SIC	Bosco di S. Adriano	6824	Burgio, Palazzo Adriano, Chiesa Sclafani	AG, PA	Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio
ITA020029	G	SIC	M. Rose e M. Pernice	2403	Palazzo Adriano, Bivona	PA, AG	Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio
ITA020031	G	SIC	M. d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	2192	Prizzi, Palazzo Adriano, Castronuovo, Santo Stefano Quisquina, Bivona	PA, AG	
ITA040013	J	ZPS	Arcipelago delle Pelagie - area marina e terrestre	12729	Lampedusa e Linosa	AG	Isola di Lampedusa; Isola di Linosa
ITA020048	J	ZPS	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	44126	Monreale, Godrano, Corleone, Bisacquino, Chiesa Sclafani, Prizzi, Pal. Adriano, Bivona, Contessa Entell, Sciacca, Sambuca di S., S. Biagio Pl, Caltabellotta, Giuliana, Campofiorito, Marineo, Mezzojuso, Castronovo di S., S. Stefano Q., Burgio	PA, AG	Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago; Monte Carcaci; Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio; Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco



FASE 1

QUADRO CONOSCITIVO RELATIVO ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO

A) DESCRIZIONE FISICA DEL SITO

A.1 – DESCRIZIONE DEI CONFINI DEL SITO NATURA 2000

Il S.I.C. si estende per una superficie complessiva di 885 ha e comprende il tratto terminale del fiume Verdura, dalla foce fino al tratto che attraversa il territorio di Caltabellotta.

Il SIC “Foce del fiume Verdura” (codice ITA 040004), non presenta interconnessioni con altri SIC o ZPS e comprende il tratto terminale del fiume Verdura e una fascia perigolenale posta su entrambe le rive orografiche di ampiezza variabile compresa tra circa 300 e 1700 m, con tratti di ampiezza massima in corrispondenza della foce (ca. 1600 m) e del tratto che affianca l'abitato di Ribera (ca. 1700 m). Una stretta lingua di spiaggia confinata tra la scarpata arginale sottoposta a fenomeni erosivi e la linea di battigia, corre lungo i lati della foce.

Dalle prospezioni preliminari effettuate nel mese di Maggio del corrente anno e dalla bibliografia (Sortino M. indagini espletate negli anni 1997 e 2000 per realizzare, rispettivamente gli studi di impatto ambientale relativi alla costruzione delle dighe sui torrenti Valentino-Landro e Tamburello, tributari del Verdura, è emerso che il Fiume Verdura e i bacini di afferenza sono fortemente degradati delle loro potenzialità ecologiche. Ne consegue che gli habitat naturali, soprattutto di interesse comunitario, risultano fortemente compromessi dalle pratiche di agricoltura intensiva (frutteti e seminativi), dall'artificializzazione del reticolo idrografico minore (canali ad uso irriguo con sponde in cemento) e dello stesso corso fluviale (da sistemazioni idrauliche con opere trasversali e longitudinali costituite da gabbioni traverse e muri in cemento). Tutto questo, associato alla consistente diminuzione della portata dovuta alle opere di derivazione, oltre a determinare un forte impatto sugli habitat fluviali, modificano irreversibilmente la dinamica evolutiva della costa per il mancato apporto di sedimenti idonei al ripascimento delle spiagge. Pertanto, si hanno notevoli fenomeni di erosione marina con distruzione delle formazioni dunali e della relativa vegetazione.



Il sito di interesse comunitario, S.I.C ITA040004 denominato “ Foce del Fiume Verdura”, tipo di sito B, ha un estensione complessiva di ha 850,88, interessa la parte terminale dell’asta fluviale per una lunghezza di circa 11,0 km e ricade nei territori dei comuni di Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Ribera e Calamonaci, i territori interessati nei predetti comuni hanno rispettivamente un estensione di 223,97 ha, di 133,76 ha, di 35,31 ha, di 451,88 ha, e di 5,96 ha. L’altitudine va da metri 0,00 s.l.m a m 150,00 s.l.m.

Il sito è attraversato da due strade la statale Sciacca-Agrigento e una strada al servizio di fondi agricoli, inoltre all’interno del sito sono presenti alcuni manufatti ed opere finalizzati alla conduzione dei fondi agricoli, non vi sono agglomerati di insediamenti per uso abitativo.

Il comprensorio oggetto di studio è interessato da diversi bacini fluviali che sfociano nel fiume Verdura, quali il Vallone Tamburello, Vallone di Caltabellotta, Vallone Giorgio di Piazza, e il Vallone di Marlusa.

Il territorio è caratterizzato da notevoli attrattive di carattere paesaggistico; numerose aree di interesse archeologico e vari beni monumentali isolati, presenta prevalentemente un ambiente agricolo che varia dalle colture speciali (agrumeti, coltivazioni di fragole, frutteti) nelle aree più prossime al mare al pascolo nelle zone più interne andando verso i monti sicani.

Inquadramento generale dei comuni

Calamonaci: Il territorio di Calamonaci, è situato a 307 metri sul livello del mare, a circa 50 Km dalla città dei templi, a 20 da Sciacca e a 3 da Ribera. L’economia del piccolo centro è prettamente agricola, in particolare si producono olio estratto da olive della varietà biancolilla , vino, agrumi e mandorle.

Tra i beni di particolare pregio architettonico abbiamo la Chiesa Madre (XVIII-XIXsec.) che custodisce pregevoli altari e sculture; Il Calvario, posto alla fine della Via Croce, riveste un’importanza eccezionale dal punto di vista religioso ed emotivo essendo ricoperto per intero da lastre di pietra importate da Gerusalemme. Suggestivi mosaici, opera dell’artista locale Vito Russo, impreziosiscono alcune piazze al centro del paese, particolarmente raffinata la Piazza dell’Annunziata, dove trova posto il rinnovato monumento ai Caduti.



Molte abitazioni presentano al di sopra o accanto alla porta d'ingresso artistiche maioliche, antiche e moderne, raffiguranti soggetti religiosi.

Ribera: La parola Ribera, nella lingua spagnola si pronuncia "rivera" ed indica per l'appunto, una riviera, una costa, un lido, ovvero un tratto di territorio lambito dalle acque, infatti è bagnato per 11 km dal Mare Mediterraneo ed è attraversato dai tre fiumi: Verdura, Magazzolo e Platani.

Posizionato su una vasta pianura a 230 m. sul livello del mare e distante da questo circa 7 km., Ribera si trova sul percorso della S.S. 115, denominata Sud-Occidentale Sicula, che va da Trapani a Siracusa. E' posizionata tra i due fiumi Verdura e Magazzolo, a 46 km. da Agrigento, a 20 Km. da Sciacca e a 130 km. da Palermo e si compone principalmente di due popolose frazioni: Borgo Bonsignore e la località balneare di Seccagrande, meta nei periodi estivi di numerosi gitanti.

Sciacca: Sciacca, si trova sulla strada archeologica siciliana tra Selinunte ed Agrigento è una delle più antiche città dell'isola.

La fama di Sciacca nei tempi moderni è dovuta alla rinomanza del suo ricco patrimonio idrotermominerale ed alle famose grotte naturali vaporose e sudatorie del Monte S. Calogero.

Tra i monumenti di particolare interesse possiamo citare il Castello Luna. Il castello sorge nella parte alta di Sciacca, sulla roccia grezza, inserito all'interno dell'area perimetrale delle antiche mura di cinta costruite a difesa della città, di cui ancor oggi è possibile apprezzarne alcuni resti. Ormai deteriorato e abbandonato nel tempo, oggi dopo interventi di restauro per recuperare quanto possibile, hanno fatto in modo che le parti ancora presenti quali, le mura di cinta, il mastio, il palazzo comitale e la torre cilindrica, siano visitabili e non più pericolanti e quindi fruibili anche dai turisti.

Sciacca è situata in posizione amena sulla costa sud-occidentale, tra i grandiosi complessi archeologici di Agrigento, Selinunte, Eraclea Minoa e Segesta. Di particolare pregio sua ceramica che risale VIII - VI millennio a.C. La manualità fittile, quindi, a Sciacca è sempre praticata ed ha raggiunto livelli di assoluta eminenza.

Oggi l'ovicoltura rappresenta un settore in crescita sia quantitativamente sia qualitativamente; i numerosi nuovi impianti specializzati tendono verso varietà



specifiche come la "Cerasuola", "Biancolilla" e "Nocellara", che i produttori hanno selezionato con sapienza e pazienza nel corso degli anni.

Notevole anche lo sviluppo vitivinicolo, anche se a partire dal 1993 ad oggi si è avuta una drastica riduzione della superficie vitata, anche nel rispetto degli indirizzi CEE e dai 6.000 ettari si è passati ai 3.000 vitati. Oggi si sta lavorando molto per migliorare la qualità, seguendo così l'orientamento del mercato. In particolare oltre ai vitigni tradizionali si stanno introducendo altre varietà come lo "CHARDONNAY", "GRECANICO", "PINOT" e "MERLOT".

Caltabellotta: Il comune sorge in una zona collinare interna, posta a 949 metri sopra il livello del mare. Caltabellotta è un centro prevalentemente agricolo in cui spiccano le colture di olio, olive, agrumi, mandorle, uva e miele. Fiorente è l'allevamento di bovini e ovini da cui si produce il tipico formaggio pecorino. Tale formaggio, insieme ad altri prodotti caseari, si può degustare nell'annuale Fiera del Bestiame che si svolge nel mese di agosto. Beni di pregio da visitare sono la piccola Chiesa di S. Maria della Pietà annidata nella roccia e la Chiesa di S. Agostino del 1335 che conserva all'interno uno splendido gruppo religioso in terracotta policroma oltre anche all'ex Chiesa di S. Lorenzo con l'imponente portale gotico e la Chiesa di S. Pellegrino ed il vicino Convento di epoca medioevale.

Villafranca Sicula: Il territorio di Villafranca Sicula in parte lambito dalle limpide acque del fiume è prevalentemente pianeggiante e collinare. Il borgo di Villafranca conserva ancora tracce apprezzabili di fortificazioni ed interessanti particolari dell'edilizia urbana medioevale: botteghe, portali, finestre, passaggi voltati che si affacciano su un unico percorso centrale (l'antico tracciato viario) chiuso nella parte sud orientale dai ruderi suggestivi ed imponenti del Castello di Malnido, potente baluardo di difesa e presidio della Francigena ma anche sede della raffinata corte dei Malaspina dello Spino secco, centro di diffusione della cultura "cortese" elogiata da Dante nel canto VIII del Purgatorio.

A Villafranca numerosi sono i negozi d'antiquariato che offrono un'ampia scelta di mobili, arredi, oggettistica, stampe e libri.



A.2 - INQUADRAMENTO CLIMATICO DELL'AREA VASTA E LOCALE

I valori di piovosità media annua, desunti dagli Annali Idrologici del Servizio Idrografico, per la stazione pluviometrica di Ribera (230 m s.l.m.), sono relativi al periodo 1977-2000, esclusi gli anni 1987, 1991, 1994 e 1999.

Come si nota dalla Tab. I, per il periodo considerato, si è avuta una precipitazione totale media annua di 525 mm.

I valori massimi si registrano nel mese di Dicembre (93 mm), i minimi si hanno nel mese di Luglio (2 mm).

I valori mensili delle temperature massime, medie e minime e delle escursioni termiche rilevate nella stazione termometrica di Ribera relative all'intervallo di tempo 1979-2003 sono invece riportati nella Tab. II. Da essa si può notare che la temperatura massima si registra nel mese di Agosto con 32 °C, mentre la minima è relativa al mese di Febbraio con 7.7 °C.

Il diagramma ombrotermico (Fig. 1), costruito sulla base dei dati pluviometrici e termometrici sopra esposti mostra, nel periodo considerato, un valore di picco della piovosità nel mese di Ottobre, con un massimo assoluto nel mese di Dicembre.

Inoltre, nel periodo Aprile-Settembre la curva termica supera quella della piovosità. Tra Aprile-Settembre si ha pertanto, nella regione, un "periodo secco" e quindi un deficit nel bilancio idrologico, per cui la quantità minima di pioggia caduta, in parte evapora ed in parte viene evapotraspirata dalle piante.

Sulla base dei dati climatici analizzati risulta che la nostra regione rientra nel dominio del clima mediterraneo temperato, caratterizzato da abbondanti piogge nel periodo autunno-inverno, con massimi nei mesi di Ottobre e Dicembre, diminuzione nella stagione primaverile e scarsità in quella estiva.

Tali condizioni climatiche, caratterizzate da valori minimi della umidità del terreno nel periodo Aprile-Settembre (massimo effetto dell'evapotraspirazione), creano ovviamente uno stato di estrema sofferenza per ogni tipo di vegetazione.



STAZIONE PLUVIOMETRICA DI RIBERA (230 m s.l.m.)

MESI	mm pioggia
Gennaio	64
Febbraio	49
Marzo	50
Aprile	40
Maggio	18
Giugno	3
Luglio	2
Agosto	9
Settembre	39
Ottobre	86
Novembre	72
Dicembre	93
Media annua	525

Tab. I - Valori medi mensili ed annui delle precipitazioni (mm), relativi al periodo 1977-2000 (escluso gli anni 1987, 1991, 1994 e 1999).

STAZIONE TERMOMETRICA DI RIBERA (230 m s.l.m.)

Mesi	t max	t min	t medie	max-min
Gennaio	15.2	8.1	11.6	7.1
<i>Febbraio</i>	15.3	7.7	11.5	7.6
Marzo	18.2	9.8	14.0	8.4
Aprile	20.1	11.8	16.0	8.3
Maggio	24.7	15.9	20.3	8.8
Giugno	28.9	19.8	24.3	9.1
Luglio	31.6	22.7	27.2	8.9
Agosto	32.0	23.3	27.7	8.7
<i>Settembre</i>	28.5	20.1	24.3	8.4
<i>Ottobre</i>	25.0	16.8	20.9	8.2
<i>Novembre</i>	19.7	12.3	16.0	7.4
<i>Dicembre</i>	16.0	9.2	12.6	6.8
Medie Annue	22.9	14.8	18.9	8.1

Tab. II - Valori medi mensili in °C delle temperature massime (t max), minime (tmin), medie (t max + t min/2), escursioni termiche (t max - t min) relative al periodo 1979-2003 (esclusi gli anni 1984 e 1985).



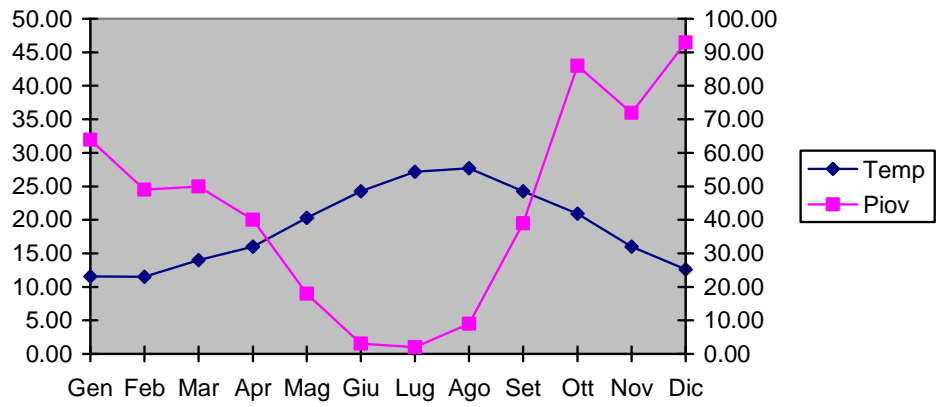


Fig. 1 – Diagramma ombrotermico.



A.3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

La zona oggetto del presente studio si trova a Ovest del centro abitato di Ribera lungo l'alveo del fiume Verdura, essa è compresa tra la foce del fiume Verdura e la quota alveo di 94.7 m s.l.m. ed interessa i Comuni di Ribera, Sciacca, Caltabellotta, Calamonaci e Villafranca Sicula; essa si inserisce nell'ambito del tratto medio basso del fiume Verdura in sinistra e destra idraulica del corso d'acqua per una fascia variabile fra 100 m a 1700 m circa ed interessa principalmente le alluvioni terrazzate del fiume e la Formazione calcarenitica affiorante quasi con continuità nel tratto medio. Tale area è rappresentata topograficamente nelle Tavole IGM "Caltabellotta" I S.O. Foglio 266, "Ribera" II N.O. Foglio 266 e "Torre Macauda" III N.E. Foglio 266. Nella Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1:10.000 la zona è rappresentata nelle Sez. 628070, 628080 e 628110.

Il territorio in esame risulta costituito da litofacies argilloso-marnose basali, al di sopra delle quali giace la Formazione Ribera, caratterizzata in prevalenza da termini calcarenitici e/o sabbioso-limosi debolmente cementati.

I lineamenti morfologici generali sono rappresentati da una valle fluviale in parte stretta ed incassata, percorsa dal tratto medio del fiume Verdura e da vaste spianate sommitali disposte a quote differenti, sedi di depositi clastici di origine marina. Si tratta in particolare di litofacies del Grande Terrazzo Superiore (GTS) che, come è noto, si sono depositate a seguito di alterne fasi di ingressione e regressione marina, responsabili della configurazione morfologica generale del territorio. I margini delle vaste superfici tabulari sono variamente incisi da linee di drenaggio più o meno sviluppate, tutte confluenti nel collettore principale rappresentato dal fiume Verdura. Tale corso d'acqua, nel tratto immediatamente a monte della Centrale idroelettrica di Poggiodiana, si sviluppa su un substrato di natura prevalentemente calcarenitica, ricoperto da depositi clastici grossolani, dislocati a quote diverse rispetto all'alveo attuale.

La facile erodibilità del substrato calcarenitico, ha dato origine ad una valle fluviale, dal tipico profilo trasversale stretto ed incassato, sulla quale si sono depositati spessori differenti di alluvioni ciottolose.



La formazione calcarenitica è interessata da un diffuso sistema di fratture e forme di erosione che suddividono l'ammasso roccioso in blocchi, talora di enormi dimensioni, alcuni dei quali si trovano isolati e dislocati in varie parti dei versanti, a differenti distanze rispetto alla formazione calcarenitica in posto.

A.3.1 – Descrizione geologica e geomorfologica del territorio

Dal punto di vista geologico regionale, il territorio in studio fa parte dell'estremità Sud-Occidentale del bacino centrale siciliano, noto in letteratura come “Fossa di Caltanissetta”. Tale bacino è un graben riempito da una potente successione sedimentaria, di natura prevalentemente plastica e da unità litologiche di età compresa tra il Miocene medio ed il Quaternario. Questo elemento strutturale, di cui fa parte il territorio agrigentino, durante le fasi orogenetiche che hanno coinvolto la catena Settentrionale, doveva costituire un ampio bacino sul quale si è avuta la deposizione di detriti provenienti dalle catene stesse in continuo sollevamento.

Verso la fine del Miocene superiore, gli effetti delle deformazioni hanno prodotto l'emersione del Plateau Ibleo ed il piegamento dei terreni depositatisi fino a quel momento nel Bacino di Caltanissetta. Alla fine del Pliocene inferiore tutto il bacino del Mediterraneo viene sconvolto da una ulteriore fase tettonica di compressione, che provoca l'ulteriore piegamento ed il sovrascorrimento dei sedimenti del bacino di Caltanissetta, con una attività che è continuata almeno fino a 800.000 anni fa, come dimostrano i profili sismici localizzati nell'offshore meridionale siciliano. In tale contesto si inquadra la così detta “*falda di Gela*”, elemento strutturale in cui si inserisce il territorio agrigentino, costituita da un cuneo tettonico formato da Argille Varicolori (Cretaceo-Eocene), Flysch Numidico (Eocene-Oligocene) e da depositi evaporitici e clastici di età Mio-Pleistocenica, che sovrascorre sui depositi Plio-Quaternari presenti nell'antistante avanfossa.

Una ulteriore differenziazione del bacino di Caltanissetta, deriva dalle diversità locali riscontrate nella successione stratigrafica affiorante che, da alcuni Autori, sono state interpretate come variazioni di facies, legate a differenti condizioni paleogeografiche del bacino evaporitico, dovute soprattutto al relativo isolamento di bacini secondari.



Le ricerche più recenti hanno permesso di riconoscere, infatti, due complessi evaporitici separati da un evento tettonico intramessiniano. Il riconoscimento di tale evento tettonico ha messo in evidenza l'esistenza di due zone paleogeografiche ben definite; nel bacino di Caltanissetta è possibile distinguere, infatti, due zone marginali tipicamente sviluppate a S-E della linea Agrigento-Caltanissetta e a N-W dell'allineamento Sciacca-Nicosia e una zona di bacino più profondo o "**Zona di Cattolica Eraclea**".

Le litofacies affioranti nell'ambito dell'area esaminata, in particolare, sono rappresentate da una formazione argilloso-marnosa, di notevole spessore e continuità laterale e da una formazione sabbioso-calcarenitica, di spessore ridotto, caratterizzata da frequenti eteropie di facies laterali e verticali.

Si tratta di depositi legati alla sedimentazione del bacino di Caltanissetta che, a partire dal Pliocene medio viene interessato da rapidi processi di subsidenza evolvendo da zona di avampaese a zona di avanfossa.

La tettonica che ha interessato l'area è legata alle fasi post-orogene che hanno dato luogo dapprima all'individuazione del bacino subsidente, quindi a fenomeni plio-quadernari di lento sollevamento, durante i quali si sono verificati processi di erosione e spianamento.

Il sollevamento discontinuo ha poi determinato la formazione di una serie di terrazzi marini, il più importante dei quali, dal punto di vista regionale, è noto in letteratura come Grande Terrazzo Superiore, ed è distribuito sulle contrade Martusa e Castello fino alle spianate su cui sorge il centro abitato di Ribera.

Dal punto di vista geomorfologico, invece, l'area oggetto del presente lavoro fa parte della fascia pedemontana dei versanti Occidentali dei Monti Sicani e presenta tre aspetti morfologici fondamentali, ai quali corrisponde una notevole varietà di forme, in relazione soprattutto con i diversi tipi di terreni in esso affioranti. Si possono infatti distinguere le zone collinari, con i rilievi maggiori ricadenti in c.da Castello, Piano di Martusa, c.da Giordano e c.da Scirinda, la fascia pedemontana caratterizzata, in genere, da pendii abbastanza dolci, e le aree vallive con assetto morfologico subpianeggiante.

La morfologia delle tre zone altimetriche sopra definite è ovviamente molto diversa. Nei rilievi collinari, dove predominano litofacies calcarenitiche, sono i



fenomeni tettonici più o meno recenti che hanno improntato la configurazione del terreno, formando erte scarpate, strapiombi, piani montani di estensione anche notevole e profonde gole, nelle quali l'erosione fluviale ha avuto buon gioco. I processi esogeni nella dorsale calcarenitica, che si sono manifestati attraverso vari meccanismi (crioclastismo, frane di crollo, disgregazione meccanico-fisica), hanno dato luogo, nella zona pedemontana, ad una fitta serie di conoidi intimamente fusi a formare vaste e potenti fasce detritiche (c.da Giraffe). Nella zona montana l'erosione è in fase giovanile, come dimostrano le forti pendenze dell'alveo di tutte le linee di drenaggio affluenti del fiume Verdura. Il paesaggio pedemontano è, invece, decisamente diverso; esso è strettamente legato alla natura prevalentemente plastica dei terreni affioranti alla base dei rilievi calcarenitici ed alla loro erodibilità. La morfologia è infatti piuttosto uniforme, con ondulazioni degradanti verso il fondovalle. L'uniformità morfologica è segnata da una serie di incisioni che hanno eroso i depositi detritici superficiali, a tratti anche profondamente, mettendo a nudo il substrato argilloso-marnoso.

Le aree vallive, infine, sono caratterizzate da forme tabulari (terrazzi fluviali) che debbono la loro origine alle diverse condizioni idrauliche e morfologiche in cui si è trovato nel passato il fiume Verdura. I diversi ordini di terrazzi fluviali riconosciuti formano numerosi tavolati, posti a quote diverse rispetto all'alveo attuale; essi svolgono una importantissima funzione idrogeologica, in quanto consentono l'accumulo nel terreno di notevoli aliquote di acque meteoriche, restituendole poi al sistema permanente di drenaggio.

A.3.1.1 Caratteristiche geologiche

In base alle osservazioni di superficie effettuate su un vasto areale, è stato possibile riconoscere, dal basso verso l'alto, le seguenti unità litologiche:

- Formazione dei Trubi (*Pliocene inferiore*)

Dal punto di vista litologico, la Formazione dei Trubi è rappresentata da una successione ritmica di depositi terrigeni, alternati a livelli di marne e marne calcaree di colore bianco a frattura concoide, in strati dello spessore di 20-30 cm, caratterizzati da un'intensa fratturazione normale alle superfici di stratificazione. Lungo le fratture si osservano patine di alterazione che talora simulano la stratificazione.



Al microscopio si osserva un fondo di aggregati finissimi (0.001 mm circa) di materiale argilloso in lamelle irregolari e di abbondante, ma non prevalente, calcite con granuli di 0.001-0.005 mm.

La struttura dell'aggregato non è perfettamente omogenea e al suo interno abbondano Globigerinae e Orbuline uniformemente disperse nella roccia, con significato di deposizione primaria in un ambiente caratterizzato dal passaggio da sedimentazione evaporitica a quella marina normale a circolazione libera.

Tra i minerali presenti, essenziale è la limonite in plaghe arancione di diametro variabile, il cui significato di deposizione, certamente primaria, è legato ad una tipica sedimentazione in ambiente ossidante e solo localmente riducente, ove erano presenti sostanze organiche al di sotto della superficie di deposizione durante la diagenesi.

Tra i componenti accessori è frequente il quarzo detritico di 0.02-0.06 mm, alcune lamelle di biotite e rari granuli di glauconite.

Nell'area in studio l'unità in esame affiora sui versanti in sinistra idraulica del fiume Verdura in c.da Mancusi e, sporadicamente, lungo l'alveo del suddetto fiume.

- Argille Brecciate IV (*Pliocene inferiore*)

In eteropia di facies laterale e verticale con la Formazione dei Trubi, si riscontra un modesto complesso di argille e marne argillose caotiche a struttura tipicamente brecciata con noduli marnosi di colore verdastro e sottili livelli sabbioso-limosi e frequenti inclusi marnosi di varie dimensioni.

In varie posizioni stratigrafiche, inoltre, si rinvencono intercalazioni di litofacies appartenenti alla Formazione dei Trubi, talvolta di notevole spessore e continuità laterale.

- Complesso argilloso-marnoso (*Pliocene medio*)

I terreni affioranti nella zona, costituenti il substrato sul quale poggia la formazione calcarenitica, sono rappresentati da un potente complesso argilloso-marnoso e marnoso-argilloso, più o meno siltoso di colore grigio-azzurro, a stratificazione indistinta, con locali intercalazioni sabbioso-arenacee di spessore ridotto.

Le intercalazioni sabbioso-arenacee, nell'ambito del complesso argilloso-marnoso, in genere sono piuttosto rare, anche se localmente si distinguono lenti, di spessore



variabile da pochi centimetri ad alcuni metri, di sabbie grigiastre, passanti ad arenarie mediamente cementate di colore grigio e ad alternanze di marne ed arenarie.

Il complesso argilloso-marnoso risulta costituito da argilla, argilla marnosa e siltosa di colore prevalentemente grigio-azzurro o, in qualche caso, grigio-giallastro, con stratificazione solitamente evidenziata da sottili livelli siltosi grigiastri che aumentano progressivamente verso l'alto, fino a determinare un graduale passaggio alla sovrastante Formazione calcarenitica di Ribera. In genere, comunque, il passaggio tra le due unità avviene bruscamente ed è rappresentato da una superficie di erosione.

Il contenuto macrofossillifero è poco significativo, mentre è piuttosto ricca la microfauna che indica una sedimentazione di mare aperto non a grande profondità.

Localmente le argille sono caratterizzate da una struttura scagliettata e presentano inclusi di elementi litici di varie dimensioni.

Il complesso argilloso-marnoso affiora diffusamente sui versanti in destra e sinistra idraulica del fiume Verdura in corrispondenza della contrada Giordano, nonché nei pressi della centrale di Poggiodiana e a Sud del rilievo su cui poggia il Castello omonimo.

- Calcareniti della Formazione Ribera (*Pliocene superiore-Pleistocene inferiore*)

Come si è già detto, il passaggio tra il complesso argilloso-marnoso e le sovrastanti calcareniti, in genere è piuttosto brusco e si manifesta con una evidente superficie di erosione, mentre localmente può essere graduale e continuo, o per aumento della frazione psammitica nelle argille stesse o per l'infittimento in essa di intercalazioni di strati sabbioso-arenacei.

Si tratta di sabbia fina di colore variabile da giallo a bruno chiaro o rosso, con stratificazione irregolare e di interstrati formati da banchi ben cementati, marcati nei tagli dall'erosione selettiva. Tali sabbie sono prevalentemente costituite da granuli di quarzo, associati a frammenti di calcite e feldspati. Mostrano passaggi verticali e laterali, anche a scala del singolo affioramento, a calcareniti di colore giallo e rossastro, ben cementate, a cemento calcareo.

Le calcareniti si possono presentare riccamente fossilifere e con una variabilità estrema sia nella loro successione stratigrafica che come passaggi laterali. Possono



essere infatti grossolane, cavernose, ben cementate, talora invece a grana fine e ricche di sabbia quarzosa.

Le calcareniti, spesso risultano costituite da arenarie organogenee di colore bruno-giallastro e sono caratterizzate da macrofaune piuttosto ricche, tipicamente calabriane per la presenza di “*Arctica islandica*”, disposte in grosse bancate e localmente in strati molto sottili, con intercalazioni di straterelli limosi e sabbiosi.

Gli elementi clastici presentano una granulometria non uniforme, che va dalle sabbie medie a quelle grossolane, con locali intercalazioni di lenti conglomeratiche di limitata estensione.

Dal punto di vista petrografico e sedimentologico si osservano sia granuli ben arrotondati, sia elementi poco o per nulla arrotondati di natura calcarea e silicea.

Ad occhio nudo, i singoli elementi si presentano in genere isolati, per cui non è possibile distinguere una vera e propria matrice.

Nel complesso, l'unità in esame, non presenta un omogeneo grado di cementazione; a varie altezze stratigrafiche, infatti, si riscontrano uno o più livelli caratterizzati da un forte grado di cementazione, sovrapposti a strati dello spessore di 1.0-2.0 m di sabbia debolmente cementata. La geometria delle litofacies della Formazione Ribera, presenta i caratteri di una serie regressiva, che si è depositata in condizioni di mare basso. Sono infatti presenti strutture sedimentarie quali “canali di corrente”, “ondulazioni del fondo”, “stratificazioni e laminazioni incrociate” a piccola e a grande scala. Le unità precedenti sono localmente ricoperte da depositi detritici, molto eterogenei, costituiti da frammenti lapidei di varie dimensioni (blocchi, ciottoli), forma e arrotondamento, inglobati in una abbondante matrice argillo-limo-sabbiosa e/o terrosa.

Sono altresì presenti banchi e lenti argilloso-sabbiosi di colore grigio molto fossilifere.

La Formazione Ribera affiora lungo i versanti in destra e sinistra idraulica del fiume Verdura, dove è magnificamente esposta sulle strette e profonde gole scavate dalle correnti fluviali, nonché sui rilievi tabulari della contrada Castello.

- Grande Terrazzo Superiore (*Pleistocene superiore*)

Le litofacies del Grande Terrazzo Superiore affiorano in lembi più o meno estesi alla sommità dei rilievi che contornano la vallata del fiume Verdura.



Si tratta di depositi costituiti da alternanze di sabbia grossolana giallastra e ghiaia poligenica, con sabbia fine limosa e locali intercalazioni di conglomerati.

Lo spessore di detti terreni è estremamente variabile e localmente può raggiungere valori massimi di circa 10.0 m.

Tale variabilità testimonia il diverso apporto di materiale grossolano e fino scaricato dai corsi d'acqua presenti nel territorio ed in parte rielaborati dall'azione del mare.

Il deposito presenta elementi arrotondati ed appiattiti, struttura generalmente non stratificata, senza classazione nè gradazione, ma con rari livelli discontinui di sabbie fini e silt fittamente stratificati.

- Depositi fluviali terrazzati (*Pleistocene superiore*)

Lungo la vallata del fiume Verdura si distinguono vaste superfici terrazzate occupate da depositi fluviali che seguono l'andamento del corso d'acqua e sono disposte a pochi metri di dislivello rispetto alle quote del fondo alveo attuale e vari livelli.

Sono rappresentati da ciottoli poligenici, di granulometria variabile fino alla dimensione dei blocchi decimetrici. I clasti sono per lo più costituiti da elementi calcarei e subordinatamente da frammenti di selce e ciottoli arenacei. Spesso, comunque, si rinvencono anche lenti e livelli limo-sabbiosi che possono localmente raggiungere una notevole estensione. In genere prevalgono le ghiaie e le sabbie grossolane, con subordinata frazione fine.

- Depositi detritici (*Olocene*)

Le unità precedenti sono localmente ricoperte da depositi detritici, molto eterogenei, costituiti da frammenti lapidei di varie dimensioni (blocchi, ciottoli), forma e arrotondamento, inglobati in una matrice argillo-limo-sabbiosa e/o terrosa.

La loro distribuzione areale è in relazione con le condizioni morfologiche e idrauliche dei versanti; in genere si hanno spessori considerevoli in corrispondenza delle aree depresse e nei tratti dei versanti moderatamente acclivi.

- Sabbie costiere (*Olocene- attuale*)

Comprendono i sistemi deposizionali costieri e si presentano in fasce molto strette parallele all'attuale linea di costa. In particolare nella nostra area affiorano in sinistra idraulica della foce del fiume Verdura.



Si tratta di accumuli sabbiosi a granulometria variabile da media a grossolana, con locali lenti di ghiaie sabbiose e limi sabbiosi. In genere la frazione molto fine (argilla e limo) è praticamente assente.

A.3.1.2 - Caratteristiche geomorfologiche e idrologiche

Il territorio esaminato, dal punto di vista morfologico presenta tre aspetti fondamentali, ai quali corrispondono differenti forme del rilievo, in relazione con i diversi tipi di terreni in esso affioranti e con il loro assetto strutturale generale.

Si possono infatti distinguere le zone delle culminazioni topografiche, generalmente corrispondenti a vaste spianate disposte con leggera pendenza verso Sud e quote comprese all'incirca tra 150.0 e 200.0 m s.l.m., le aree di mezza costa caratterizzate, in genere, da pendii abbastanza dolci, e le aree dei fondovalle occupate da superfici fluviali terrazzate più o meno ampie.



Fig. 2 - Vista panoramica della valle del fiume Verdura

Nelle culminazioni topografiche, come già detto, affiorano le litofacies del Grande Terrazzo Superiore che danno origine ad un paesaggio tabulare, interrotto localmente da tagli artificiali, legati per lo più ad attività di cava e/o sbancamenti che hanno asportato i depositi terrazzati marini per l'impianto di agrumeti e di colture varie.



Il suddetto paesaggio sub-pianeggiante è localmente segnato da una serie di incisioni che hanno eroso le placche calcarenitiche della Formazione Ribera, a tratti anche profondamente, con la formazione di strette, profonde e ripide gole che, con il loro andamento tortuoso, costituiscono uno dei più significativi aspetti paesaggistici che rendono suggestivo il crinale sul quale sorge il Castello di Poggiodiana.



Fig. 3 - Fondo valle fiume Verdura. C.da Castello

L'azione degli agenti esogeni sui terreni affioranti nel territorio si esplica in maniera selettiva e dà origine a forme differenziate, in relazione con le caratteristiche di resistenza dei litotipi interessati. Anche nell'ambito delle sequenze calcarenitiche, a seguito di differenti stati di cementazione della roccia, si riconoscono forme riconducibili ad erosione differenziata che, localmente si spingono fino a formare cavernosità importanti e tratti a sbalzo, che fanno presumere a possibili frane di crollo.





Fig. 4 – Erosione differenziata nelle calcareniti con locali cavernosità

Sui tratti argillosi prevalgono forme di rilievo blandamente ondulate, con versanti molto lunghi che mantengono valori di pendenza piuttosto uniformi; locali ondulazioni sono dovute alla presenza di masse rocciose irregolarmente sporgenti.



Fig. 5 - Versante argilloso in destra idraulica del F. Verdura ad est di casa Briuccia



Per quanto concerne le emergenze collinari, il paesaggio, tipico delle litofacies calcarenitiche, risulta caratterizzato da alternanze di scarpate e creste rocciose, interrotte localmente da ripiani collinari di notevole estensione.

Il particolare assetto strutturale e geomorfologico dell'area esaminata, ha notevolmente influito sulla distribuzione e sulla densità del reticolo idrografico; quest'ultimo, inoltre, è strettamente improntato alle caratteristiche intrinseche dei terreni in cui esso è tracciato. Si possono infatti distinguere due differenti tipi di reticolo idrografico in relazione, l'uno con i terreni permeabili (calcareniti), l'altro con i terreni impermeabili (argille marnose) che bordano i versanti calcarenitici.

Nei rilievi in cui affiora la Formazione Ribera, le linee di drenaggio seguono generalmente le direzioni tettoniche principali e più recenti: pertanto la rete idrografica è più o meno fitta, a seconda dello stato di tettonizzazione della roccia.

I versanti argillosi invece presentano una rete di drenaggio ben sviluppata, costituita da numerose incisioni, di cui le maggiori si originano ai piedi delle scarpate calcarenitiche. Gli impluvi, dopo avere inciso più o meno diffusamente i versanti, con un caratteristico disegno di tipo dentritico, attraverso canali di ordine sempre maggiore, raggiungono il collettore principale rappresentato dal fiume Verdura.

La rete idrologica è rappresentata da una serie di piccoli rivi che si immettono, con andamento trasversale o leggermente obliquo, sull'asta fluviale principale.

Il fiume Verdura, a causa della ridotta pendenza del suo profilo longitudinale e del prevalente carico trascinato sul fondo, ha uno sviluppo planimetrico di tipo meandriforme che si alterna a tratti quasi rettilinei.





Fig. 6 – Andamento meandriforme del F. Verdura in c.da Castello

Il territorio sul quale si inserisce la nostra area è contrassegnato dalle alture comprese tra Casa Di Giovanni e la C.da Castello, caratterizzate da andamento subpianeggiante e quote medie di 200.0 m s.l.m.; tali strutture morfologiche sono delimitate da ripidi versanti in facies di calcareniti che bordano ad Occidente il medio corso del fiume Verdura con gole profonde e strette, nel tratto a monte del crinale dove è ubicato il Castello di Poggiodiana. Quest'ultimo rappresenta una propaggine calcarenitica che si diparte dal punto di quota 187.10 m s.l.m. posto a Sud-Ovest del ripiano di Contrada Castello e si spinge, in direzione quasi ortogonale, fino all'asta fluviale. Dalla parte centrale del suddetto crinale, occupata dall'impianto del Castello, si apre verso Sud un ampio cono visivo che ha come orizzonte il vasto tratto del Mediterraneo prossimo alla foce del fiume Verdura.

Crinali, sempre in facies di calcareniti, si riscontrano anche poco a monte del Castello di Poggiodiana, ma con visuali ostacolate dall'andamento tortuoso delle ripide scarpate che delimitano il corso d'acqua.

La cresta calcarenitica sulla quale si sviluppa il Castello di Poggiodiana, è delimitata a Nord da una scarpata piuttosto acclive, lambita alla base dalle acque del fiume Verdura, la cui altezza massima è dell'ordine di circa 70.0 m. Su tale versante l'ammasso calcarenitico assume una giacitura a reggipoggio, con inclinazione variabile



da 15° a 25°, mentre sul versante Meridionale le stratificazioni della calcarenite si dispongono secondo un assetto a franapoggio.

Tale inclinazione, localmente risulta mascherata dalle più accentuate stratificazioni “incrociate” e “clinostratificazioni” tipiche di questi depositi, formati in ambienti ad alta energia (depositi di mare basso).



Fig. 7 – Stratificazione incrociata sulla parete calcarenitica. Vista dal depuratore

L’assetto giaciturale e la natura litologica dei terreni affioranti, esclusivamente di natura calcarenitica, a parte la locale presenza di ghiaie e ciottoli di origine fluvio-marina, hanno giocato un ruolo determinante sulla morfologia e l’andamento più generale del versante. Durante le varie ricognizioni effettuate sono stati messi in evidenza porzioni del versante contrassegnati da scavernamenti e morfologie strapiombanti, la cui origine è riconducibile alla combinazione degli eventi morfodinamici che si esplicano attraverso la continua azione degli agenti esogeni (vento, pioggia, ecc.), particolarmente sviluppati sulle zone esposte a nord.

La cresta calcarenitica, in corrispondenza delle strutture del Castello di Poggiodiana, presenta una quota massima, ricavata dalla C.T.R. in scala 1:10.000, di 132.80 m s.l.m.; da questa quota massima il pendio tende a diminuire la propria



altitudine verso nord, secondo una morfologia “a gradoni”, per raggiungere al piede, in corrispondenza del letto del fiume Verdura, una quota minima prossima a circa m 60.0 m s.l.m.. Nel suddetto versante è possibile distinguere, secondo una sezione circa Nord-Sud, una porzione sommitale caratterizzata da morfologie molto accidentate ed accentuati scavernamenti ed un tratto, posto nella zona a quota più bassa, contrassegnato da andamento del profilo del terreno molto più regolare e pendenze abbastanza costanti.

Il fiume Verdura costituisce il dreno principale della rete idrologica della zona studiata. Questa è rappresentata da una serie di piccoli rivoli, che si immettono, con andamento trasversale o leggermente obliquo, sull'asta fluviale principale. Tali linee di drenaggio, generalmente a regime torrentizio, rappresentano le naturali zone di ricarica delle falde acquifere contenute nei depositi alluvionali.

Il fiume Verdura, a causa della ridotta pendenza del suo profilo longitudinale e del prevalente carico trascinato sul fondo, ha uno sviluppo planimetrico di tipo meandriforme che si alterna a tratti quasi rettilinei. L'abbondanza del detrito trasportato sul fondo, infatti, costringe la corrente principale a deviare e a dividersi frequentemente formando un letto largo a rami divergenti o anastomizzati. Tale ambiente fluviale, caratterizzato da tassi di sedimentazione e portate estremamente variabili, danno luogo a canali multipli e barre longitudinali costituite essenzialmente da ghiaia e sabbia grossolana.

I principali processi morfodinamici che presiedono alla degradazione dei versanti sono legati ai “ruscellamenti superficiali”; essi danno luogo a forme in continua evoluzione che coinvolgono soprattutto i livelli più superficiali di suolo.

Un meccanismo particolare che interessa per una ridotta profondità la copertura detritica dei versanti è la "reptazione". Tale fenomeno è il risultato di tutto un insieme di movimenti parziali, dovuti a cause molto diverse (circolazione di acqua nel terreno, imbibizione e disseccamento). Nel caso in cui i depositi detritici vengono fortemente imbevuti di acqua, si possono innescare lenti movimenti che interessano spessori dell'ordine dei decimetri secondo un meccanismo tipo "soliflusso". Quest'ultimo fenomeno si manifesta soprattutto nelle coperture detritiche, disposte su pendii mediamente acclivi e interessati generalmente da pratiche agricole.



A.3.2 - Individuazione di falde idriche sotterranee

A.3.2.1 – Caratteristiche di permeabilità dei terreni

Come è noto, a parità di altre condizioni, la permeabilità delle rocce dipende dalle dimensioni, dalla forma, dalla densità e dalla intercomunicabilità dei vuoti presenti nelle rocce o nei sedimenti.

In relazione alla variabilità verticale ed orizzontale delle unità litologiche affioranti nel nostro territorio, anche il tipo ed il grado di permeabilità delle stesse risulta diversa da luogo a luogo.

In base alle osservazioni di campagna ed al reale comportamento rispetto alle acque di precipitazione (desunto dalla idrografia superficiale) è stato possibile distinguere vari tipi e gradi di permeabilità delle rocce affioranti nell'ambito del territorio esaminato.

In particolare sono stati distinti i seguenti gruppi di terreni:

- **Terreni permeabili per porosità**
- **Terreni permeabili per porosità e fessurazione**
- **Terreni semipermeabili**
- **Terreni impermeabili**

In primo luogo è interessante precisare che i “*terreni permeabili per porosità*” occupano la maggior parte del comprensorio in studio dove costituiscono delle riserve idriche di importanza locale, mentre le rocce impermeabili, poste alla base delle precedenti, affiorano limitatamente sui versanti in sinistra e destra idraulica del fiume Verdura.

I terreni appartenenti alla prima classe di permeabilità hanno un notevole interesse, non solo per la loro vasta distribuzione che favorisce l’infiltrazione di notevoli quantitativi di acqua, ma anche perché presentano notevoli spessori più o meno costanti per cui costituiscono delle falde idriche variamente sovrapposte e interconnesse per la presenza di passaggi laterali tra livelli litologici a vario grado di permeabilità.



- **Terreni permeabili per porosità.**

A questa categoria appartengono i depositi clastici dei terrazzi marini, le sabbie costiere, i depositi fluviali terrazzati e i limi sabbiosi-argillosi della Formazione di Ribera.

Tra le suddette unità litologiche, comunque, la Formazione di Ribera costituisce il litotipo più importante dal punto di vista idrogeologico.

I limi sabbioso-argillosi della Formazione di Ribera sono costituiti da depositi sciolti a granulometria piuttosto fine, di rado stratificate, dove la percentuale a granulometria minuta (argilla) è subordinata rispetto alla componente limosa e sabbiosa; localmente si riscontrano anche sottili lenti di sabbie a granulometria più grossolana e livelli ghiaiosi di modesta estensione laterale.

In senso verticale si ha un'alternanza di orizzonti a varia granulometria, con caratteristiche di permeabilità variabili entro limiti piuttosto ampi, rientranti tuttavia nell'arco che contraddistingue il comportamento dei mezzi porosi.

L'ambiente marino che ha determinato la sedimentazione dei depositi in esame, ha portato alla formazione dei corpi sedimentari dalla caratteristica geometria lenticolare, con interdigitazioni di livelli argillosi di modesto spessore e continuità laterale. Tali caratteristiche litostratigrafiche danno origine a una notevole variabilità di spessore e a locali sovrapposizioni di più acquiferi, alcuni dei quali possono essere dotati di un certo grado di artesianità.

Nei depositi continentali invece la permeabilità dei terreni varia in funzione della granulometria, risultando generalmente maggiore nei depositi fluviali e nelle ghiaie sabbiose costiere per la netta prevalenza di elementi grossolani, mentre è più bassa nei depositi detritici, dove alla componente clastica, spesso è associata una variabile frazione argilloso-limosa.

I depositi fluviali terrazzati sono distribuiti lungo la valle del fiume Verdura e formano locali falde a pelo libero, direttamente influenzate dalle acque correnti superficiali. Le acque di precipitazione che cadono direttamente sui terrazzi fluviali, ed in particolare quelle che dilavano i fianchi montuosi soprastanti, penetrano nelle alluvioni dei terrazzi bassi attraverso il reticolo idrografico.



Nel caso di falde acquifere in terreni alluvionali, gli aspetti più importanti riguardano i limiti areali e lo spessore dei depositi clastici, nonché le relazioni idrauliche esistenti tra gli strati acquiferi ed il pelo libero delle acque del corso d'acqua.

I depositi detritici, costituiti da un'alternanza di orizzonti a varia granulometria, da grossolana (ciottoli, blocchi, massi, sabbia grossolana) a fina (argilla e limo) hanno caratteristiche di permeabilità variabili entro limiti piuttosto ampi, rientranti tuttavia nel tipo che contraddistingue il comportamento dei mezzi porosi.

Le modalità di sedimentazione di tali depositi hanno dato origine a litofacies, per lo più a geometria lenticolare, con interdigitazioni molto marcate in corrispondenza delle coltri ubicate sulle aree a basso gradiente topografico.

Le litofacies costituenti i terrazzi marini, presenti nelle c.de Castello e Piano Martusa, infine, pur rientrando tra i terreni dotati di permeabilità elevata per porosità, assumono un ruolo trascurabile in quanto solitamente presentano uno spessore di qualche metro ed un substrato permeabile, costituito dalle calcareniti della Formazione di Ribera, per cui non possono costituire falde acquifere.

- **Terreni permeabili per porosità e fessurazione**

Permeabilità per porosità e fessurazione mostrano essenzialmente le sequenze calcarenitiche della Formazione di Ribera.

Il maggiore o minore valore della permeabilità è dovuto alla frequenza della fessurazione ed alla presenza o meno di livelli pelitici intercalati. Nel complesso il grado di permeabilità è comunque molto elevato. Lo stato di fessurazione del complesso calcarenitico è legato alla presenza di un fitto sistema di diaclasi piuttosto aperto che caratterizza soprattutto i lembi più prossimi al bordo delle scarpate acclivi.

Gli ammassi calcarenitici affioranti nell'ambito del bacino idrogeologico del SIC, infatti, presentano una maglia molto fitta di discontinuità in parte di origine sedimentologica (giunti di stratificazione) in parte di origine meccanica (diaciasi, faglie). Il ruolo idrogeologico più importante è naturalmente quello assunto dalle diaclasi, in quanto i giunti di stratificazione spesso sono separati da sottili livelli a permeabilità più ridotta.

Dalle osservazioni effettuate lungo alcune sezioni artificiali e naturali prossime all'alveo del fiume Verdura, circa lo stato di fessurazione e l'integrità dell'ammasso



roccioso, sembrerebbe in effetti si debba assegnare alle calcareniti un grado di permeabilità relativamente più alto rispetto alle unità affiorante al tetto della Formazione; il che è da mettere in relazione sia alla struttura massiva della roccia, sia al suo stato di fessurazione. Le soluzioni di continuità, rappresentate dalla discontinuità meccaniche, pertanto, assumono il ruolo di dreno nei riguardi della circolazione che interessa le calcareniti.

- **Rocce semipermeabili.**

Sono state classificate sotto questa denominazione le marne calcaree ed i calcari marnosi della Formazione dei Trubi; essi si presentano intensamente fratturati, talora addirittura sbriciolati. Nonostante il grado di fessurazione sia a volte molto pronunciato, la permeabilità all'acqua non è molto elevata in quanto, trattandosi di rocce praticamente insolubili, in esse non intervengono i processi chimici di dissoluzione che possono avere determinato una permeabilità in grande; in profondità, pertanto, l'ammasso roccioso è caratterizzato da una notevole riduzione del numero e grado di fessurazione. I Trubi possono quindi essere considerati permeabili nelle parti superficiali, per spessori di alcune decine di metri, impermeabili nelle parti profonde.

- **Terreni impermeabili.**

Sono rappresentati dalle argille marnose plioceniche, costituenti il substrato impermeabile della locale successione stratigrafica e dalle argille brecciate IV, presenti in eteropia di facies ai Trubi.

Tali rocce hanno, in genere, valori molto bassi di granulometria e pur presentando un alto grado di porosità si comportano come rocce praticamente impermeabili, dato che i vuoti presentano dimensioni così piccole da non favorire, in condizioni di pressione normale, la circolazione delle acque in esse contenute.

Le argille marnose plioceniche, come già detto, costituiscono il più importante livello impermeabile della locale serie idrogeologica.

Lungo le aree di affioramento della parte alta delle argille marnose plioceniche, al passaggio con le calcareniti della Formazione di Ribera, non sono state osservate manifestazioni sorgentizie.



A.3.2.2 - Strutture idrogeologiche

Le osservazioni di campagna hanno permesso di distinguere, nell'ambito della valle del fiume Verdura, diverse unità terrazzate disposte in diversi ordini. I depositi alluvionali delle quote più basse, presentano tra loro forti analogie litologiche e granulometriche e risultano sempre in continuità tra loro, rappresentando il vero acquifero di subalveo. Limitando, pertanto, la nostra attenzione alla pianura alluvionale immediatamente prossima al fiume Verdura, questa risulta costituita da un'unica superficie, di notevole estensione areale, che digrada dolcemente fino alla linea di costa. Quest'ultimo, in realtà, si sviluppa con un insieme di alvei "anastomizzati" in vario modo e risulta contrassegnato da una bassa sinuosità e da portate solitamente modeste. Le azioni morfologiche del corso d'acqua, hanno dato origine a corpi sedimentari dalla geometria lenticolare, di strati discontinui di ghiaia grossolana, sabbia, limo e argilla. Gli strati esclusivamente argillosi sono in genere di modesto spessore e separano localmente la falda di subalveo in più orizzonti acquiferi. Lo spessore dei terrazzi bassi è molto variabile sia in senso laterale, sia longitudinalmente rispetto all'asta fluviale. Per quanto riguarda le relazioni idrogeologiche esistenti tra il complesso alluvionale del terrazzo basso e quello posto a quota più elevata rispetto all'alveo attuale, si può certamente affermare che essi poggiano generalmente sulle litofacies argillose, per cui comunicano liberamente tra loro. Inoltre, poichè la Formazione argillosa si trova al di sotto della profondità minima del pelo libero del corso d'acqua, deve necessariamente esistere un libero interscambio tra il corso d'acqua e la falda impostata nei depositi terrazzati bassi. In particolare, nella parte più distale del suddetto terrazzo, si ha un drenaggio diretto verso l'asta fluviale, mentre in prossimità dell'alveo si ha uno scambio fiume-falda, soprattutto in corrispondenza delle anse fluviali, dove viene favorita la ricarica della falda stessa. La ricarica della falda subalvea, limitatamente alle alluvioni dei terrazzi bassi, è dovuta principalmente all'infiltrazione delle acque meteoriche. Queste ultime, infatti, alimentando il reticolo idrografico, incrementano gli apporti nella valle alluvionale. Le acque di precipitazione che cadono direttamente sui terrazzi e quelle che dilavano i versanti circostanti, pertanto incrementano le riserve accumulate nelle alluvioni, anche se localmente possono aggiungersi modeste aliquote di acqua sotterranea provenienti dai versanti che sottendono la valle del fiume Verdura.



Inoltre, in prossimità della c.da Castello dove si ha un restringimento della spianata alluvionale per la presenza dei rilievi calcarenitici su cui sorge il Castello Poggiadiana, ulteriori apporti di acqua verso la subalvea derivano anche dalla Formazione calcarenitica di Ribera sulla quale risulta incassato il tratto di F. Verdura. Schematizzando i rapporti idrogeologici tra la subalvea e il pelo libero del corso d'acqua, si deve ammettere un drenaggio convergente verso l'asta fluviale, particolarmente incrementato in occasione dei carichi pluviometrici che si riversano sulla nostra regione. In riferimento a quanto sopra descritto, inoltre è molto verosimile che il massiccio calcarenitico, posto in c.da Castello sia responsabile degli scambi idrogeologici con la falda subalvea, stante il fatto che il sottostante substrato argilloso impermeabile si trova a pochi metri di profondità dal piano di campagna.

I relativi scambi idrogeologici tra il fiume Verdura e la falda subalvea, la presenza di numerosi importanti affluenti che assicurano un valido apporto idrico superficiale, nonché la contiguità tra i depositi alluvionali e la dorsale calcarenitica assicurano un valido apporto idrico sotterraneo e superficiale, per cui è molto probabile che essa in atto non risulti esaurita, ma a causa delle modificazioni antropiche locali, non viene più a giorno ed alimenta la falda subalvea.

A.3.3 - Individuazione delle aree classificate ad alta pericolosità per franosità e per la prevenzione del rischio idrogeologico.

Il territorio del Piano di Gestione “Foce del fiume Verdura” ha un'estensione di poco superiore a 8.5 kmq; Si tratta di un'area vasta che abbraccia lineamenti morfologici molto differenziati, comprendenti le ampie spianate della piana alluvionale del fiume Verdura e le forme orografiche aspre ed accidentate che caratterizzano la dorsale collinare della C.da Castello.

Il nostro territorio, a partire dalla costa del Mare Mediterraneo, si estende per un'ampiezza di circa km 11 verso l'entroterra ed è morfologicamente formato da alcune dorsali separate tra loro da vallate più o meno ampie.

Il sistema orografico principale si riconosce nel settore centrale del territorio esaminato. Tale sistema si sviluppa all'incirca secondo una prevalente direzione sud-ovest nord-est e raggruppa i rilievi collinari lungo la congiungente Piano di Martusa c.da



Giraffe e c.da Castello c.da Mancusi; esso forma parte dello spartiacque principale che separa il bacino idrografico del fiume Verdura da quello del vallone Giorgio di Piazza. Ad Oriente, invece, si dipartono altri spartiacque che delimitano bacini idrografici secondari, che confluiscono sul fiume Verdura.

In relazione alla natura litologica delle formazioni affioranti, i rilievi sono stati modellati dall'erosione selettiva, con la formazione rilievi tabulari e versanti di regola molto acclivi. Nelle culminazioni topografiche, dove è presente la facies calcarenitica, si hanno creste molto pronunciate, orlate da balze o da fronti subverticali come ad ovest del castello di Poggiodiana. La parte più pianeggiante del territorio è rappresentata dall'ampio fondovalle del fiume Verdura e dalle spianate sommitali dei terrazzi marini.

I lineamenti morfologici generali della regione sono in stretta relazione con l'assetto del sistema di drenaggio superficiale e con le caratteristiche lito-strutturali del territorio.

Il corso d'acqua principale presenta un andamento complessivo da sud-ovest a nord-est localmente variabile in relazione alle caratteristiche geomorfologiche, litologico-strutturali, vegetazionali, di esposizione e antropizzazione dei versanti. Il reticolo idrografico che interessa direttamente l'area SIC si sviluppa per la maggior parte su litofacies argilloso-marnose e parzialmente su litofacies calcarenitiche della Formazione di Ribera.

Anche la vegetazione sembra condizionare in modo evidente lo sviluppo e la frequenza del reticolo idrografico. In effetti sulle superfici coperte da vegetazione, si hanno poche linee di impluvio, in genere persistenti nel tempo, stante il fatto che la maggior parte delle acque meteoriche vengono intercettate dalla copertura vegetale. A tale proposito si ritiene opportuno accennare brevemente all'effetto prodotto dalla vegetazione sul ciclo delle precipitazioni atmosferiche.

La vegetazione, in particolare, esercita tre azioni importanti nei confronti delle acque regimante, frenante ed antiersiva.

L'azione "*regimante*", è la capacità delle piante di ridurre il ruscellamento e quindi le portate di massima piena dei corsi d'acqua; esso difatti intercetta le precipitazioni attraverso l'apparato fogliare e rallenta la velocità delle gocce d'acqua.



L'azione "*frenante*", si esplica nei confronti delle acque che raggiungono il suolo, le quali vengono rallentate dalla presenza dei tronchi, dei cespugli e delle lettiere grossolane; sul terreno non possono quindi formarsi lame di acqua o rivoli di una certa energia. L'azione frenante si traduce anche in un notevole prolungamento dei tempi di corrivazione, costituendo quindi un fattore positivo nel regime idraulico dei bacini idrografici.

Infine l'azione "*antierosiva*", è dovuta agli stessi elementi sopra indicati, potendosi essenzialmente identificare nella protezione meccanica offerta dalla vegetazione presente. Lo studio della distribuzione sul territorio delle forme assunte dalle varie strutture individuate e di quelle della copertura superficiale, in relazione anche alle condizioni climatiche attuali e passate, ha permesso di definire le modalità di evoluzione dei fenomeni esogeni, responsabili della configurazione idrogeomorfologica attuale della nostra regione. Con tale termine si intende il complesso di tutti quei fenomeni naturali che determinano il modellamento della superficie terrestre; quest'ultimo avviene mediante processi "*degradazionali*", e "*gradazionali*", ovvero tramite processi di erosione dei rilievi, che tendono quindi ad abbassarsi e ad appiattirsi, con il riempimento delle depressioni e l'accumulo dei corpi sedimentari. La descrizione dell'evoluzione morfologica che si esplica su un territorio, è di notevole importanza nella valutazione della "*pericolosità geomorfologica*", ovvero la "*probabilità che un certo fenomeno di instabilità geomorfologica si verifichi in un certo qual territorio, in un determinato intervallo di tempo*" (Panizza, 1987). Per "*terreno geomorfologicamente instabile*", si intende una forma morfologica che non ha raggiunto l'equilibrio con l'ambiente naturale e che quindi tende ad evolversi verso condizioni di equilibrio; a tal fine sono state prese in considerazione e rappresentate nella allegata "Carta Geomorfologica" tutte quelle forme del terreno non in equilibrio, che possono modificarsi in tempi più o meno brevi. E' bene comunque precisare che in geomorfologia non esiste una "instabilità assoluta", giacché un certo territorio potrebbe risultare instabile nei confronti di alcuni processi e stabile nei confronti di altre azioni degradanti; infine esistono diversi gradi di instabilità, che possono essere considerati più o meno accettabili, in relazione anche all'utilizzo sociale cui si vuole destinare un'area. Tuttavia vengono qui di seguito analizzati tutti quei processi morfogenetici in atto o potenziali, nonché quelli che hanno agito nel



passato, osservabili nelle varie parti del territorio in studio, al fine di poter formulare un quadro generale che possa consentire la perimetrazione delle aree a maggiore "pericolosità geomorfologica".

A.3.3.1 - Metodi e tecniche d'indagine

L'indagine geomorfologica di campagna da noi eseguita ha avuto lo scopo di dare un'accurata rappresentazione grafica delle forme fisiche di un'area ed indicare tutti i fattori, sia passati che presenti, che le hanno rese tali. Nel corso dei rilievi di campagna, in sostanza, sono stati presi in esame tutti quei fenomeni che contribuiscono o hanno contribuito al modellamento del territorio, con particolare riferimento alle forme, i depositi e i processi connessi con l'azione della gravità, delle acque superficiali, del moto ondoso in prossimità della costa, oltre a quelle connesse con la locale struttura geologica. La rappresentazione analitica dei processi che interessano i versanti viene riportata nella "Carta Geomorfologica". La suddetta cartografia, mettendo in evidenza gli attuali processi morfogenetici, trovano una importante utilizzazione in campo applicativo, soprattutto nella pianificazione territoriale. Per tale fine esse sono dirette a mettere in evidenza, da un lato le forme e i depositi connessi con i movimenti gravitativi, dall'altro i fattori geologici, idrogeomorfologici e antropici ai quali possono essere legati squilibri capaci di indurre dissesti. Le informazioni generali raccolte sono state riportate sulla base topografica in scala 1:10.000 in modo da offrire una rappresentazione di insieme delle attuali condizioni evolutive dei versanti, fornendo anche gli elementi per valutarne le future tendenze.

Il rilevamento geomorfologico è stato effettuato seguendo i criteri adottati da vari ricercatori, tra i quali Aristarkova e Auphan. L'attività di ricerca è stata svolta principalmente sul terreno, anche se un ampio spazio è stato dedicato alla foto interpretazione, sia in fase preliminare che durante l'attività di campagna. Per la redazione della carta geomorfologica è stato adottato, sia pure con alcune modifiche, il metodo di rappresentazione proposto dalla "Commissione per la cartografia geologica e geomorfologica del CNR" e da Panizza (1971 e 1972); quest'ultimo derivato a sua volta dalle legende di Tricart (1965) e Klimaszewski (1968). Tale metodo risulta particolarmente adatto a evidenziare l'attività e gli effetti dei processi sui versanti. Di



seguito vengono descritte le principali forme del rilievo che sono state individuate nel corso del rilevamento di campagna, con particolare riferimento alle:

- *forme, depositi e processi dovuti all'azione delle acque correnti superficiali;*
- *forme, depositi e processi dovuti all'azione della gravità;*
- *forme poligeniche con influenza strutturale*
- *forme antropiche*

Forme, depositi e processi dovuti all'azione delle acque correnti superficiali.

Le azioni morfologiche delle acque correnti superficiali si manifestano principalmente con processi di erosione, trasporto e sedimentazione. L'agente dinamico principale è rappresentato dalle acque meteoriche scorrenti in superficie che prendono in carico le particelle generate dai processi di meteorizzazione e pedogenesi e le portano verso il basso accumulandole, per un tempo più o meno lungo, alla base dei versanti o distribuendole al sistema permanente di drenaggio. L'attività di tali acque non si limita alla semplice asportazione del materiale sciolto ma, per mezzo dello stesso, produce un'azione erosiva che può condurre all'incisione della copertura detritica superficiale e del sottostante substrato. L'incisione dovuta alle acque correnti superficiali, a parità di acqua meteorica disponibile, dipende dalla infiltrazione profonda e quindi dalla permeabilità dei suoli e delle rocce sottostanti, dall'acclività e dalla lunghezza dei versanti, dalle condizioni bioclimatiche locali (esposizione, altitudine, copertura vegetale, ecc.) che regolano l'entità dell'evapotraspirazione e dall'erodibilità del terreno (condizionata anch'essa dalla copertura vegetale). I rivoli tendono poi, sulla base di leggi statistiche, a confluire tra loro, dando origine ad incisioni sempre più ricche di acqua e più stabili nel tempo. Un locale e continuo intensificarsi del fenomeno del ruscellamento rappresenta l'effetto di una alterazione dell'equilibrio morfoclimatico (Tricart, 1962) che, nel nostro territorio, può condurre alla progressiva eliminazione della copertura del suolo e della vegetazione sui versanti. Una particolare importanza sulla variazione delle condizioni morfoclimatiche riveste l'attività antropica. L'occupazione agricola dei versanti, eliminando la copertura vegetale spontanea con essi in equilibrio, dà origine ad aree maggiormente esposte all'azione erosiva delle acque superficiali, specie nel caso di colture che lasciano ampie superfici di suolo scoperte. Una copertura vegetale continua aumenta infatti la coesività del suolo, assorbe l'energia dirompente delle gocce di



pioggia, rallenta la velocità del ruscellamento e favorisce l'infiltrazione profonda. Altre cause legate all'attività antropica possono innescare o intensificare il fenomeno del ruscellamento tra queste ricordiamo l'eccessivo sfruttamento del pascolo, l'effetto della rete stradale e la creazione di scarpate artificiali. Tra le forme, i depositi e i processi dovuti all'azione delle acque correnti superficiali, presenti nel nostro territorio, è stato possibile distinguere:

a) Basso terrazzo fluviale interessato eccezionalmente da esondazioni.

L'intera vallata del fiume Verdura è occupata da depositi fluviali terrazzati, distribuiti uniformemente su una superficie con leggera inclinazione verso sud-ovest che costituisce la pianura alluvionale attuale. Si tratta di una unica superficie, di notevole estensione areale che degrada gradualmente fino alla linea di costa e presenta un dislivello di pochi metri rispetto alla quota del fondo alveo attuale. Tale dislivello, evidentemente, in occasione di eventi di piena eccezionali, può comportare l'inondazione di vaste superfici.

L'inondazione dei bassi terrazzi fluviali, posti ai lati del fiume Verdura, comporta una serie di effetti, generalmente classificati come segue: rottura o semplice indebolimento delle sponde, fatto che rende sempre problematico il contenimento di piene successive; distruzione di raccolti per eccessiva quantità di acqua che provoca il soffocamento delle radici delle piante; distruzione di infrastrutture quali strade e ponti; danni alle abitazioni, con grave rischio per la incolumità degli abitanti e agli insediamenti industriali; modifica della natura del suolo in seguito al deposito del materiale solido inizialmente trasportato dall'acqua.

A questi effetti, di carattere temporaneo, se ne accompagnano spesso altri più duraturi, quali, ad esempio, il cambiamento del tracciato originario del corso d'acqua, in seguito all'erosione di tratti di terreno e al colmamento di altri. Caratteristica particolare delle piene è sempre un cospicuo trasporto di materiale solido, dovuto all'aumentata velocità della corrente, specialmente in corrispondenza del fondo. Le conseguenze dei fenomeni di esondazione si fanno sentire su tutto il corso d'acqua, a partire dalle zone più a monte soggette a una progressiva erosione, fino a quelle più a valle, soggette ad un predominante interrimento. Tale situazione viene ancora più esaltata in corrispondenza della foce nel Mare Mediterraneo, dove l'acqua, ulteriormente rallentata dal mare e



dall'azione delle maree, rilascia buona parte del materiale solido che ancora possiede, formando dei depositi nel tratto finale del fiume. Il progressivo interrimento, con il conseguente innalzamento della quota del fondo alveo dopo l'evento di piena, nel tratto finale del fiume Verdura, è causa di una progressiva riduzione dello spazio che l'acqua potrebbe occupare, per cui in un successivo evento, la quantità di acqua in arrivo dovrà necessariamente trovare posto o invadendo le campagne circostanti oppure, se le arginature lo permettono, aumentando i livelli liquidi; a tale proposito, inoltre, occorre precisare che il basso terrazzo fluviale, coltivato per lo più ad agrumeto può subire gli effetti dannosi di un evento di piena.

b) Vallecola a “V”.

La maggior parte delle aste vallive di ordine superiore al II, presenti sul territorio, se si escludono alcuni tratti limitati e la valle del fiume Verdura, presentano una tipica forma a “V”, anche a seguito dello stadio giovanile dei processi idrogeomorfologici agenti sui vari bacini idrografici. La forma a “V” delle valli, di solito è simmetrica, in relazione all'assetto strutturale e alla natura dei terreni affioranti; nel particolare, comunque, la forma a “V” dipende dal modo con cui si esplica l'erosione, dalla resistenza della roccia, dalla fratturazione di questa ecc. La profondità è molto variabile, ma spesso elevata rispetto alla larghezza. Dal punto di vista idraulico, tali valli, sono caratterizzate dall'alternarsi frequente di tratti in cui la velocità aumenta (tratti rettilinei o con fondo scarsamente rugoso) e tratti in cui essa si mantiene quasi costante, oppure diminuisce, per un effetto di freno dovuto alla turbolenza indotta da curve brusche, da restringimenti della sezione idraulica e da irregolarità del fondo.





Fig. 8- Vallecole a “V” su litofacies calcarenitica C.da Castello

c) Valle a fondo piatto

Il fondo valle del Fiume Verdura, di larghezza variabile da pochi metri a circa 2000 m, si sviluppa interamente sui depositi terrazzati fluviali, distribuiti su quote differenti, i quali sono delimitati trasversalmente da versanti più acclivi. Le vaste superfici terrazzate, pertanto, formano una valle a "fondo piatto", legata alle alterne fasi di erosione e sedimentazione del corso d'acqua durante il Pleistocene superiore.





Fig. 9- Valle a fondo piatto. Tratto terminale del fiume Verdura

d) Vallecola a fondo concavo.

Il fenomeno del ruscellamento costituisce un normale processo di degradazione dei versanti.

L'incisione dei rivoli, a parità di acqua meteorica disponibile, dipende dall'infiltrazione profonda e quindi dalla permeabilità dei suoli e delle rocce sottostanti, dall'acclività e dalla lunghezza dei versanti, dalle condizioni bioclimatiche locali (esposizione, altitudine, copertura vegetale ecc.) che regolano l'entità della evapotraspirazione e dall'erodibilità del terreno; i rivoli tendono poi, sulla base di leggi statistiche, a confluire tra loro, formando incisioni sempre più ricche di acqua e più stabili nel tempo e, di conseguenza, valli caratterizzate da sezioni trasversali differenti. In genere nella parte alta dei bacini idrografici del nostro territorio, le acque meteoriche che giungono sul suolo danno origine a "ruscellamenti embrionali", rappresentati da un finissimo reticolato di minuscoli rivoli che continuamente modificano la loro posizione o anche, nel caso di precipitazioni particolarmente intense su versanti in facies argilloso-marnosa, da un velo continuo di acqua. L'erosione riguarda essenzialmente i materiali più fini dei suoli, liberati dall'impatto delle gocce di pioggia e presi in carico dalle acque superficiali. Il ruscellamento embrionale interessa particolarmente i terreni coltivati che



risultano indifesi dall'azione delle acque meteoriche. L'attività agricola interrompe continuamente il percorso dei rivoli e riesce a far sì che gli stessi non si approfondiscono al punto da diventare stabili, ma non riesce ad eliminare del tutto il dilavamento superficiale del suolo. Gli elementi geomorfologici legati al ruscellamento embrionale si rilevano soprattutto nelle aree collinari, caratterizzate da pendenze per lo più moderate e costanti. Le acque correnti superficiali, in base alla loro intensità e quindi alla loro incidenza sull'asportazione del suolo, danno origine a valli fluviali con profili trasversali differenti, in funzione soprattutto dei terreni attraversati. Le prime forme di erosione lineare persistenti nel tempo, dovute alle acque incanalate lungo le aste di drenaggio di ordine inferiore (I e II ordine), creano valli dal caratteristico profilo trasversale a "fondo concavo". Tale forma è senz'altro legata alle modeste portate dei tratti interessati, stante le ridotte superfici dei bacini idrografici sottesi; lungo tali vallecole, pertanto, le acque tendono per lo più a divagare lateralmente, di solito con energia cinetica bassa. Si ha pertanto una forma provvisoria in quanto soggetta ad un'evoluzione e ad un continuo aggiustamento, il cui profilo di fondo risulta irregolare, con frequenti contropendenze locali.



Fig. 10 - Valle a fondo concavo. C.da Le Giraffe



e) Intensa erosione laterale.

L'erosione dovuta alle acque correnti superficiali si esplica non solo in profondità, ma anche lateralmente. La "erosione laterale" si rende manifesta soprattutto quando il filone della corrente devia o serpeggia attaccando ora l'una ora l'altra sponda, ma è in atto, si può dire, in ogni punto dell'alveo. L'erosione laterale è simmetrica nei tronchi rettilinei, mentre nei tratti tortuosi è attiva soltanto sulla sponda concava. Richiede minore energia dell'erosione in profondità e si pur innescare anche quando la corrente non escava più o non riesce ad allontanare tutti i suoi materiali. Scalzando il piede delle sponde, tende ad addentrarsi in esse, causando una più o meno intensa erosione che finisce per far franare le parti sovrastanti. Il risultato dell'erosione laterale è anche l'allargamento progressivo del fondo vallivo. L'erosione laterale, ovviamente, è fortemente esaltata nel caso in cui l'asta torrentizia si sviluppa su terreni in facies di argille e argille marnose. In tali terreni, infatti, la natura impermeabile del substrato roccioso impedisce o limita fortemente l'infiltrazione profonda, favorendo le divagazioni della corrente e di conseguenza anche una più o meno intensa erosione laterale. Tale erosione, resa più veloce e intensa nei tratti dei versanti caratterizzati dall'assenza di copertura vegetale, è responsabile, attraverso il continuo e progressivo scalzamento al piede, dei vari collassi gravitativi che sono stati osservati lungo il tratto medio basso di alcuni valloni a nord di c.da Castello. L'erosione laterale, in particolare, determina un aumento di inclinazione del pendio prossimo all'asta torrentizia, con il conseguente incremento progressivo degli sforzi di taglio fino alla rottura, lungo superfici di scorrimento più o meno ampie.

Forme, depositi e processi dovuti all'azione della gravità.

Nei processi dovuti all'azione della gravità, l'agente dinamico principale è la gravità che, con meccanismi diversi, determina il distacco e la discesa in massa dei materiali costituenti i versanti, mentre l'acqua interviene, essenzialmente, come agente preparatore. In generale l'acqua di infiltrazione pur produrre infatti, per variazioni dei livelli piezometrici nell'ambito dei terreni coinvolti, una diminuzione della tensione efficace e un aumento della pressione interstiziale che ha come conseguenza diretta la diminuzione dell'angolo di attrito interno e della coesione. In conseguenza di quanto



detto diminuisce nel versante la resistenza al taglio e si alterano più o meno profondamente le sue condizioni di equilibrio statico, rese ancora più critiche dall'aumento del peso di volume, prodotto anch'esso dalle acque di infiltrazione. Una diminuzione della resistenza al taglio pur essere anche determinata per dissoluzione delle sostanze cementanti o per alterazione chimica o chimico-fisica dei minerali costituenti il terreno stesso. Per effetto della gravità i frammenti litici, prodotti dalla disgregazione delle pareti rocciose, si staccano e cadono liberamente, accumulandosi al piede secondo fasce, le cui inclinazioni dipendono dalla forma e dalle dimensioni degli elementi e quindi dalle caratteristiche della roccia madre. Oltre ad esercitare le azioni suddette, l'acqua induce squilibri nei versanti allorché, per erosione, determina un allungamento del pendio o un aumento dell'angolo dello stesso (scalzamento al piede), responsabili dell'aumento dello sforzo di taglio. Lo scalzamento al piede pur essere dovuto anche ad altri fenomeni erosivi e spesso, all'intervento antropico, che modifica il profilo dei versanti per la costruzione di manufatti (strade, edifici ecc...).

Nel presente studio non tenteremo di classificare i vari movimenti franosi riscontrati nel territorio, ma ci limiteremo a passare in rassegna le caratteristiche dei fenomeni connessi con la gravità, sia pregressi che attuali, con particolare riferimento ai terreni coinvolti, alla ipotetica profondità e forma della superficie di scorrimento e al tipo di movimento. Prima di esaminare le varie fenomenologie di degradazione per "movimenti di massa", si ritiene utile descrivere in generale i meccanismi principali che presiedono ai movimenti stessi. Le masse possono distaccarsi e discendere in modo diverso a seconda della natura litologica e dell'assetto strutturale dei terreni interessati, dell'acqua infiltrata, della morfologia del versante e della sua copertura vegetale. In molti casi il movimento si realizza lungo una superficie di scorrimento che può essere preesistente al dissesto o di neoformazione, con forma più o meno regolare in relazione alla distribuzione delle pressioni negli interstizi e della variazione delle resistenze al taglio nel terreno coinvolto, variabile da cicloidale (con movimento rotazionale) a piana (generalmente parallela al versante). In generale i terreni argillosi e omogenei tendono a dare superfici cicloidali, quelli lapidei o non omogenei, invece superfici piane. Le superfici di neoformazione sono spesso guidate da discontinuità preesistenti (zone di maggiore debolezza) o corrispondono, in parte, a rotture già presenti nell'ammasso



roccioso interessato. Nel nostro caso ciò avviene soprattutto negli affioramenti calcarenitici delle c.de Castello e di Piano di Martusa, dove i tratti dovuti a neoformazione sono spesso trascurabili, rispetto alle discontinuità già esistenti.

Altre volte il movimento si produce lungo una zona di scorrimento irregolare e dai limiti indefiniti, non assimilabile comunque ad una singola superficie e può presentare i caratteri di una discesa di massa allo stato plastico-fluido, tipico dei versanti in argille se imbevute di acqua. Una importante caratteristica dei movimenti di massa è il tempo entro il quale si realizza il fenomeno. Questo varia notevolmente in funzione della natura dei terreni coinvolti, delle condizioni di saturazione in acqua, del meccanismo di distacco e di discesa, anche in relazione alla acclività del versante. Tempi brevi sono generalmente, ma non sempre, connessi con movimenti a prevalente componente verticale, tempi più lunghi con movimenti a prevalente componente orizzontale.

Le aree in cui affiorano le argille brecciate e le argille marnose plioceniche sono caratterizzate da un rilievo blando di tipo collinare i cui versanti, poco acclivi, sono interessati da diffusi dissesti sia di tipo superficiale che profondo. Il modellamento del paesaggio, iniziato con l'instaurarsi dell'ambiente continentale, si è protratto per tempi lunghi attraverso una serie di vicissitudini che hanno impresso al territorio caratteri geomorfologici particolari.

Il territorio è solcato da profonde incisioni torrentizie, affluenti nel collettore principale rappresentato; l'approfondimento in alveo lungo i valloni principali, ovviamente, comporta anche un continuo abbassamento del livello di base di tutti i suoi affluenti e, di conseguenza, il ringiovanimento dell'attività erosiva delle aste di drenaggio, che si ripercuote anche sull'intero loro sviluppo. Tutto ciò determina la progressiva evoluzione idrogeomorfologica di tutte le aree interessate che si esplica essenzialmente con processi di allentamento dei versanti, a seguito dello scalzamento al piede e dell'erosione laterale, particolarmente gravoso nell'ambito delle argille interessate. Ne consegue che le aree prossime alle aste torrentizie sono contrassegnate da una serie di gradini in contropendenza e varie scarpate di frana, caratterizzanti una dinamica evolutiva molto attiva. I fattori responsabili dei movimenti possono essere riconducibili sia alle locali situazioni geomorfologiche, che alle caratteristiche dei terreni costituenti i versanti. In particolare sembrano giocare un ruolo importante:



- 1) l'assetto giaciturale dei corpi geologici formanti il pendio;
- 2) la presenza di uno strato di terreno, corrispondente alla parte più alterata e degradata delle argille marnose plioceniche, con resistenza al taglio bassa e tale da avere favorito, durante l'evoluzione del pendio, l'attivarsi di processi di deformazione che hanno dato luogo ai primi movimenti;
- 3) minore permeabilità delle argille via via più profonde rispetto alla porzione superficiale. I probabili livelli piezometrici, nell'ambito della parte alterata delle argille, sono di regola più elevati di quelli che si riscontrano nel substrato e possono raggiungere valori tali da determinare l'innesco del movimento.

Anche le caratteristiche di piovosità rivestono un ruolo determinante nella dinamica dei versanti. La consistente lama di acqua che cade sul territorio, in un periodo relativamente ristretto, produce da un lato una progressiva e rapida saturazione dei terreni, dall'altro periodiche fasi di piena e, di conseguenza, erosione lungo le linee di impluvio. In tali occasioni viene anche alimentato un articolato sistema di circolazione idrica sotterranea nella copertura detritica e nella sottostante porzione alterata delle unità litologiche in posto, che emerge in diversi punti anche nei periodi estivi. In una simile configurazione gli agenti morfodinamici collegabili alla gravità risultano molto attivi. Nel territorio si riscontrano infatti aree intaccate da fenomeni di soliflusso e di colamento superficiale, di erosione diffusa e di movimenti di massa. Solitamente, precipitazioni di breve durata e di forte intensità causano, talora, frane del tipo scorrimento rotazionale o traslazionale.

Nelle locali aree caratterizzate da una più o meno spessa copertura detritica, sovrastante le argille, si attivano invece rapide colate di detrito. Il territorio manifesta anche una diffusa vulnerabilità statica, in coincidenza di eventi pluviometrici di lungo periodo e di forte intensità, in quanto vengono mobilitate all'interno dei versanti forti pressioni interstiziali, con la conseguente e progressiva riduzione della resistenza al taglio delle argille. Anche le aree relativamente stabili, sovraccaricate dal peso dei depositi di frana sovrastanti, contestualmente interessate da scalzamento al piede, in occasione di intense e prolungate piogge sono soggette a fenomeni di dissesto, sia superficiali (erosione accelerata di tipo diffuso e/o lineare), che profondi (scorrimenti e colate). I primi fenomeni, spesso accompagnati dai secondi, interessano sostanzialmente



le aree meno protette dalla vegetazione; mentre le colate e gli scorrimenti possono interessare anche aree apparentemente stabilizzate. I movimenti interessano parti di versante estese alcuni ettari e sono la conseguenza di scorrimenti che si sviluppano in profondità entro una fascia di terreno di spessore di alcuni metri, localizzata nella parte superiore degradata ed alterata delle argille. I confini delle zone in movimento non sono facilmente delimitabili, in quanto mancano visibili tracce di rottura sul terreno.

Alcune blande ondulazioni che interrompono la continuità del versante possono essere connesse con movimenti gravitativi. La mancanza di indizi chiari in superficie fa sì che l'esistenza del movimento sia accertabile soltanto mediante indagini strumentali che, data la lentezza del fenomeno, devono essere protratte per tempi lunghi. Locali movimenti di massa che si esplicano con fenomeni di "soliflusso", e/o "creeping", spesso assumono la tipologia classica del fenomeno franoso; essi sono frequenti nelle aree destinate ad attività agricole, come ad esempio i versanti posti ad ovest della c.da Le Giraffe. Nelle aree non più coltivate e/o difficilmente lavorabili, come quelle di c.da Le Giraffe e C.da Mancusi, le acque superficiali sembrano essere non guidate da un ruscellamento funzionale. La morfologia mostra contropendenze e depressioni e localmente si notano ristagni di acqua che rendono sempre più precario il difficile equilibrio dei versanti. Tali fenomeni si manifestano anche su pendici ad acclività piuttosto contenuta e mostrano i segni del movimento nelle concavità e convessità di neoformazione della superficie topografica, talora, anche con marcate fessurazioni aperte e una dislocazione in verticale dell'ordine di qualche metro.

Da erosione diffusa, di tipo areale ed incanalato, sono interessate invece le aree attraversate dalle aste di drenaggio. I fenomeni erosivi spesso causano o si evolvono in frane del tipo scorrimento o colata, per lo più localizzate sulle sponde delle incisioni torrentizie ed in coincidenza di terreni fortemente disturbati dalla tettonica recente.

Nell'ambito degli affioramenti delle argille le tipologie di frana prevalenti sono rappresentate da colate, mentre lungo i ripidi versanti delle calcareniti, sono stati osservati locali fenomeni di crollo o di ribaltamento di blocchi.

Le argille marnose plioceniche e soprattutto le argille brecciate risultano generalmente plastiche, molto fessurate e con parametri di resistenza residua generalmente bassi. Spesso alle frane di primo distacco si sovrappongono fenomeni



secondari, i cui cumuli vengono asportati dalle acque torrentizie. Di conseguenza i cigli di distacco che incombono sulle aste di drenaggio, tendono a retrocedere verso monte, sino ad intaccare, talora irrimediabilmente, ampie porzioni di territorio. Il disordine idrogeologico del comprensorio esaminato, in particolare a nord di c.da Mancusi, in definitiva suggerisce l'opportunità di programmare degli idonei interventi di sistemazione idraulico-forestale.

Di seguito vengono descritte le varie forme, i depositi ed i processi legati all'azione della gravità che sono stati riconosciuti nel nostro territorio.

a) Accumuli detritici con tessitura dai massi ai ciottoli.

Vaste superfici dei versanti sono ricoperte da accumuli detritici di spessore variabile che mascherano il sottostante substrato costituito in genere dalle litofacies argilloso-marnose plioceniche di c.da Le Giraffe.

Gli ammassi detritici assumono uno spessore massimo di alcuni metri in corrispondenza di aree a morfologia piatta, con caratteristiche geomorfologiche spesso riconducibili a paleofrane stabilizzate; essi risultano rappresentati da terreni sciolti o scarsamente cementati, in genere con prevalenza di elementi eterometrici, inglobati in una matrice argilloso-limosa e/o terrosa di colore marrone ad assetto caotico.

La persistenza degli accumuli detritici soltanto nell'ambito delle aree di affioramento delle argille, molto probabilmente, è legata sia a condizioni generali di acclività, meno accentuate rispetto ai versanti interessati dalle calcareniti, sia al peso di volume sostanzialmente più elevato dovuto agli elementi calcarenitici, che comportano una maggiore stabilità nei confronti dei processi di trasporto. Gli elementi costituenti i depositi detritici, inoltre, mostrano una forma poco elaborata, spesso con spigoli vivi e superfici di rottura piuttosto fresche che indicano nel complesso un breve trasporto rispetto alle zone di origine.

Alla produzione di detrito concorre, ovviamente, anche la situazione orografica dei versanti in facies di calcarenitica. I fenomeni di erosione che si esplicano nell'ambito delle coperture detritiche, attraversate da linee di drenaggio, (erosione al piede, erosione diffusa, a solchi ecc.) possono modificare profondamente le locali condizioni di stabilità.



Movimenti gravitativi di masse più o meno grandi, si attivano anche a seguito di elevata saturazione delle coperture detritiche disposte su versanti moderatamente acclivi, specie se in presenza di un substrato in facies argillosa. Un elevato contenuto di acqua e le tensioni idrodinamiche possono infatti comportare una riduzione delle caratteristiche di resistenza meccanica, con il conseguente inizio di movimenti di masse terrose che possono essere più o meno rapidi, a seconda delle condizioni al contorno.

Analogamente si possono determinare situazioni di instabilità anche per cause antropiche, a seguito ad esempio della formazione di fronti di sbancamento di altezza e pendenza superiore al valore critico. Un fenomeno che si manifesta sulle coperture detritiche è l'erosione agraria. Tale processo è dovuto a tutto il complesso di attività agricole che producono un rimescolamento e una discesa complessiva del terreno agrario verso il basso, specie quando questo è disposto su versanti a sensibile acclività.

b) Soliflusso generalizzato.

Un fenomeno frequentemente diffuso è il "soliflusso" che si evidenzia in modo generalizzato specialmente sui versanti caratterizzati dall'accumulo di depositi detritici. Questo si manifesta soprattutto nei terreni detritici a base argillosa, disposti su pendii mediamente acclivi e interessati in genere da pratiche agricole.

All'esame aerofotografico il fenomeno non è sempre ben rilevabile: si individua indirettamente dal tono cromatico cangiante rispetto ai terreni circostanti e dalle caratteristiche complessive del pendio che appaiono lievemente ondulate. Una accurata serie di controlli di campagna è stata comunque necessaria per distinguere il fenomeno in parola dai movimenti di massa più profondi. Tale fenomeno, dal punto di vista meccanico, pur essere assimilato al colamento lento di una massa fluida molto viscosa; esso si verifica nei suoli ricchi di limo e argilla, capaci di imbevversarsi di acqua, disposti anche su versanti a bassa acclività. Il movimento si innesca nel suolo fluidificato soprattutto a seguito di pioggia e imbibizione. Sul terreno viene riconosciuto per il formarsi di caratteristiche colate, lobi, terrazzette e increspature; insieme al materiale fine si spostano ovviamente gli elementi grossolani presenti nella copertura agraria. Le velocità variano tra qualche cm e qualche decimetro per anno, anche se l'inclinazione del



versante gioca un ruolo decisivo in tale senso. Particolarmente interessate da soliflussi generalizzati sono le coperture detritiche delle c.de Le Giraffe e Mancusi.

c) Area o parete rocciosa interessata da frane di crollo e/o ribaltamento.

Su alcuni tratti dei versanti in facies calcarenitica, sono state individuate scarpate verticali, al cui piede si rinvencono numerosi blocchi variamente accavallati, derivanti da frane di crollo. Le suddette scarpate si rinvencono soprattutto sui versanti occidentali delle propaggini dei rilievi collinari di c.da Castello. Le sequenze calcarenitiche, affioranti nelle zone in esame, si presentano in grossi banchi, spesso con intercalazioni sabbiose, di spessore da pochi millimetri ad alcuni decimetri, intensamente fratturati, con fessure orientate in prevalenza secondo le direttrici strutturali principali; alle discontinuità dovute ai piani di strato, si associano i piani di fratturazione che determinano un'intensa frammentazione delle masse lapidee. L'intersezione dei vari sistemi di discontinuità (piani di strato, fratture) provoca la suddivisione dello ammasso calcarenitico in blocchi di varie dimensioni, i quali, una volta isolati dalla roccia in posto, subiscono un lento movimento di rotazione verso valle, fino al completo distacco ed allontanamento. Poiché il processo di formazione delle fessure di trazione in seno al complesso calcarenitico, sia come entità, frequenza e gravità si riduce gradualmente procedendo dal ciglio della scarpata verso le zone più interne, ne consegue uno stato di estrema precarietà statica per tutto il settore prossimo a qualche decina di metri di distanza dalla scarpata. Le condizioni di stabilità delle aree in parola sono sempre state precarie, come è testimoniato dalla estesa fascia di blocchi calcarenitici, più o meno voluminosi, che si rinvencono nella valle del fiume Verdura. Tali accumuli disordinati, posti anche a parecchi metri di dislivello dalle rocce in posto sono indicativi di movimenti rilevanti che si sono succeduti in epoche differenti. I fenomeni gravitativi che possono attivarsi lungo le scarpate calcarenitiche, sono riconducibili, secondo lo schema del VARNES, ai "crolli" (Falls) e ai "ribaltamenti" (Topples). Nei fenomeni di crollo la massa si muove prevalentemente nell'aria, con caduta libera e successivo movimento a salti, rimbalzi e rotolamento di frammenti di roccia. Nei fenomeni di ribaltamento, invece, il movimento è dovuto a forze che causano un momento ribaltante attorno ad un punto di rotazione, situato al di sotto del baricentro della massa interessata. Varie sono le



cause che determinano il processo di instabilità, ma essenzialmente il distacco dei blocchi è conseguenza diretta dell'intensa fratturazione dell'ammasso calcarenitico; la formazione delle fratture pur essere ragionevolmente attribuita, almeno in parte, alla diversa deformabilità conseguente agli sforzi tettonici subiti dalla formazione lapidea e di quella argillosa sottostante. Lo sviluppo dei dissesti lungo le scarpate calcarenitiche ed il graduale arretramento del ciglio, inoltre, sono condizionati dalla velocità di evoluzione del sottostante pendio nella formazione argillosa. Le osservazioni di campagna, infatti, hanno messo in evidenza che sulla formazione calcarenitica vengono a crearsi delle sollecitazioni di trazione, dovute soprattutto alla diversa deformabilità dei due mezzi a contatto. Localmente tali sollecitazioni superano il valore della resistenza del terreno e danno origine ad una più o meno spinta fratturazione dell'ammasso roccioso. Le osservazioni di campagna hanno anche messo in evidenza la sensibile influenza delle condizioni idrauliche del versante sullo stato di sforzo nella placca calcarenitica. In presenza dello strato impermeabile sottostante, infatti, le forze di volume, indotte dall'infiltrazione di acqua, determinano la formazione di ulteriori zone in trazione. I fenomeni di plasticizzazione della formazione argilloso-marnosa di base, rendono più severe le condizioni di sforzo al margine degli affioramenti, incrementando le sollecitazioni di trazione in tale zona. I fenomeni connessi con il distacco dalla roccia in posto ed il successivo crollo di una massa lapidea assumono una grande rilevanza tecnica ai fini dell'utilizzo in sicurezza del territorio. Il problema investe almeno due aspetti principali: il primo riguarda le previsioni dell'evento e le modalità di svolgimento in termini geocinematici del processo di caduta ed il successivo scendimento lungo i versanti degli elementi detritici prodotti dalla frana; il secondo riguarda l'analisi e la quantificazione del moto nella parte terminale dei processi, oltre che la scelta e il dimensionamento delle difese, qualora tali interventi si rendono necessari. Situazioni di particolare gravità manifesta il fronte roccioso lungo il versante occidentale di c.da Castello. Tale affioramento, poggiante sempre sulle litofacies argillose, si presenta con assetto giaciturale quasi orizzontale, intensamente fratturato secondo piani trasversali alla linea del fondovalle. In particolare situazioni di estremo equilibrio presentano gli affioramenti calcarenitici della estrema propaggine occidentale dove insiste il Castello di Poggiodiana.





Fig. 11 - Parete rocciosa interessata da fenomeni di crollo in c.da Castello

d) Area in frana su litofacies di argille ed evidenti aspetti geomorfologici indicativi di movimenti di massa recenti su superfici poco profonde e meccanismi di scorrimento di tipo "colata".

A Sud di Casa Marrone, ad ovest del centro abitato di Ribera e ad est di Casa Briuccia, sono state cartografate diverse aree in frana su litofacies argillose.

L'intero versante mostra caratteristiche tipiche di zone deformate da movimenti gravitativi; l'analisi degli elementi geomorfologici, infatti, ha evidenziato la presenza di zone in contropendenza e gradini disposti su più ordini, allungati parallelamente alla direzione del versante. La franosità dell'area è anche confermata da riferimenti storici, ed è stata cartografata nel recente studio per il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), nonché dallo studio effettuato per la valutazione della vulnerabilità dell'area ai fenomeni di dissesto, eseguito dal Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Catania (Prof. Aureli), e dallo studio per il Piano di Gestione delle Coste della Provincia di Agrigento (Prof. Daina et alii).

L'area interessata dal movimento franoso, dal punto di vista litologico, è caratterizzata da un substrato di argilloso, al di sopra del quale sono sovrapposte le stesse argille alterate e fessurate; l'accumulo di frana è costituito, oltre che da materiale



proveniente dalla coltre detritica, da lembi più o meno voluminosi di argille marnose e da brandelli di calcarenitici, in evidente assetto caotico.

La presenza di una coltre detritica permeabile e/o delle argille tettonizzate e fessurate sottostanti, entrambe limitate in profondità dal substrato argilloso integro e compatto, fa intendere quanto sia elevata la capacità di assorbimento delle acque meteoriche nel corpo in frana. Tale situazione, ovviamente, consente una certa circolazione di acqua sotterranea nell'ambito dei materiali in frana. La falda risulta alimentata esclusivamente dagli apporti meteorici che si riversano sull'area in frana, oltre che dagli afflussi superficiali provenienti dal bacino idrografico sotteso. La locale situazione litostratigrafica, strutturale e idrogeologica delle unità coinvolte, ovviamente, sono responsabili del dissesto gravitativo che si esplica su gran parte dell'area in frana, prevalentemente con un meccanismo di movimento del tipo "*colata*" e lungo una superficie di scorrimento, molto probabilmente, posta a profondità non elevata dal piano di campagna.

e) Area interessata da frane complesse.

L'evoluzione geomorfologica del nostro territorio è stata caratterizzata, nel passato, da fenomeni di degradazione con meccanismi almeno in parte analoghi a quelli agenti allo stato attuale. La loro tipologia e la loro intensità è stata certamente condizionata, oltre che dai fattori climatici agenti in un dato momento, anche dal susseguirsi e dalla velocità delle fasi orogenetiche, che hanno modificato gli equilibri evolutivi del rilievo. Gli indizi ritrovati ci fanno ritenere comunque che vi sono stati dei periodi in cui i movimenti di massa hanno avuto, per cause diverse, una importanza minore di quella che hanno attualmente. L'analisi aerofotografica e i controlli diretti sul terreno hanno messo infatti in evidenza, particolarmente in corrispondenza dei versanti caratterizzati da affioramenti argillosi, movimenti di massa più o meno ampi, le cui evidenze geomorfologiche consentono di classificarli come "frane complesse". Tra le frane complesse ricordiamo quella ad ovest del centro abitato di Ribera e quella in c.da Mancusi.



f) Area interessata da dissesti dovuti ad erosione accelerata

Le aree a nord di c.da Mancusi, ad ovest di Casa Marrone e a sud-est di Casa Briuccia e, limitatamente, alcune zone di c.da Mancusi risultano interessate da limitati fenomeni di dissesto che coinvolgono i versanti in cui affiorano le litofacies delle argille brecciate e delle argille marnose del pliocene. In relazione alla caoticità dei terreni coinvolti e alle caratteristiche idrologiche, i dissesti osservati rientrano nella categoria dei fenomeni di instabilità dei pendii con diffusione a scala territoriale. Per tale motivo il comprensorio in parola è stato integralmente inserito nel gruppo che presenta le sopra indicate fenomenologie. I dissesti coinvolgono sia le coperture detritiche che il sottostante complesso argilloso, per spessori più o meno elevati.

Le aree in cui affiorano le argille marnose sono caratterizzate da un rilievo blando di tipo collinare i cui versanti, poco acclivi, sono interessati da diffusi dissesti sia di tipo superficiale che profondo. Il modellamento del paesaggio, iniziato con l'instaurarsi dell'ambiente continentale, si è protratto per tempi lunghi attraverso una serie di vicissitudini che hanno impresso al territorio caratteri geomorfologici particolari.



Fig. 12 - Dissesti diffusi su versanti argillosi a nord di c.da Mancusi



Forme poligeniche con influenza strutturale.

Per quanto attiene le forme poligeniche con influenza strutturale, in questo gruppo sono state inglobate tutte quelle forme dovute a varia origine, come ad esempio le "scarpate di erosione selettiva", le "scarpate di terrazzo marino". Si tratta di forme la cui origine è connessa con la locale successione litostratigrafica (presenza di sequenze verticali caratterizzate da litofacies a diversa erodibilità).

a) Scarpata di erosione selettiva.

Le "scarpate di erosione selettiva" sono il risultato del differente grado di resistenza offerto dalle formazioni geologiche ai vari processi esogeni che agiscono in ambito territoriale. Ciò dipende strettamente dalla natura petrografica, dalla giacitura, dallo stato fisico delle formazioni affioranti e dal tipo di copertura vegetale presente sul versante. In generale si osserva che le scarpate di erosione selettiva interessano esclusivamente le aree caratterizzate dall'affioramento della Calcareniti della Formazione di Ribera. Questi ultimi infatti, contrassegnati dalla presenza di alternanze di calcareniti ben cementate e sabbia fina, in varie posizioni stratigrafiche, ovvero di litofacies alternativamente "dure" e "tenere", danno origine a particolari stacchi morfologici. Intagliati dall'erosione, infatti, i banchi calcarenitici espongono le loro testate che resistono, formando delle pareti più o meno ripide; Le sabbie sottostanti, invece, sottoposte più facilmente alla degradazione, si modellano con pendii meno inclinati. Si formano così tratti di versanti a gradinata, come quelli posti lungo la dorsale calcarenitica di c.da Castello, dove i banchi duri proteggono quelli teneri sottostanti, anche se la loro testate può arretrare per crolli se la base, costituita appunto dalle rocce tenere, diventa instabile.





Fig. 13 - Forme dovute ad erosione selettiva in c.da Castello

b) Scarpata di terrazzo marino

I terrazzi marini, presenti a quote variabili da 60 m s.l.m. (Casa Marrone) a oltre 250 m s.l.m. (Casa Di Giovanni) sono spesso limitati al contatto con il substrato argilloso o calcarenitico, da scarpate subverticali di altezza compresa tra 1 e 10 m. Tali elementi morfologico-strutturali rivestono una particolare importanza dal punto di vista della stabilità. I depositi terrazzati sono infatti costituiti, per lo più, da sedimenti sciolti o debolmente cementati (ghiaie, sabbie grossolane e limi argillosi) i quali certamente non sono stabili per angoli di scarpa prossimi alla verticale. Lungo le scarpate dei terrazzi marini si verificano, pertanto, locali collassi che possono compromettere eventuali attività agricole.





Fig . 14 - Scarpata di terrazzo marino. Casa Marrone

Forme antropiche

L'uomo interferisce sulla natura, talvolta in modo così intenso da assumere il ruolo di vero e proprio "agente geologico" ed interviene nella dinamica esogena del territorio, producendo talora effetti ancora più vistosi degli stessi agenti naturali. E' infatti facilmente osservabile come l'azione antropica, specie nell'ultimo secolo, abbia notevolmente alterato il paesaggio naturale, distribuendo i rimboschimenti, in genere sui versanti più ripidi e meno produttivi, ed ubicando le colture agricole più intensive nelle aree più favorevoli e fertili (pianura, terrazzi alluvionali). Tale azione, in certi casi indiscriminata, ha spesso rotto o modificato l'equilibrio pedo-floristico, portando a volte alla scomparsa della stessa coltre di suolo e lasciando quindi via libera all'azione degli agenti esogeni.

E' anche a causa di questa erosione che si generano situazioni di instabilità, specialmente su quelle aree prossime all'equilibrio limite.

In altri casi, invece, la presenza dell'uomo e la sua attività, orientata verso una valorizzazione del bene terriero, ha bonificato vaste superfici attraverso il rimboschimento, il consolidamento delle pendici franose, la sistemazione dei torrenti e la disciplina delle acque.



Lungo l'alveo del fiume Verdura sono stati individuati alcuni interventi antropici che hanno determinato una locale modificazione dell'assetto idrogeomorfologico, attraverso forme permanenti (argini artificiali, briglie, ecc... e/o forme derivate da processi innescati successivamente (frane derivanti da sbancamenti).

Di seguito vengono descritte le maggiori opere realizzate e i conseguenti effetti in atto o prevedibili a medio e a lungo termine.

d) Argine artificiale in cemento armato.

L'alveo del fiume Verdura è stato interessato nel recente passato da opere di difesa spondale in c.a. Tali opere, pur assolvendo al loro scopo, costituiscono un evidente impatto paesaggistico.



Fig. 15 - Particolare di argine in cemento armato

e) Argine artificiale in terra.

Le sponde del tratto finale del fiume Verdura sono state realizzate con un argine in terra, al fine di proteggere dalle inondazioni le vaste superfici dei terrazzi bassi. Si tratta di un'opera di forma trapezoidale, costituita interamente con ghiaia ad elementi molto grossolani, di natura calcarea.



L'elevata pezzatura degli elementi costituenti, come pure l'alto peso di volume e la forma ovoidale, con superficie spesso rugosa, offrono buone condizioni di stabilità al manufatto.



Fig. 16 - Argini artificiali in prossimità della foce

f) Soglie di sagoma

Lungo il tratto prossimo alla foce del fiume Verdura sono state realizzate una serie di opere trasversali (soglie), al fine di definire la sagoma dell'alveo ed evitare lo scalzamento degli argini.

A.3.4 Individuazione di sistemi di monitoraggio già esistenti nel territorio

Non sono stati individuati sistemi di monitoraggio ambientale



B.- DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO

Il SIC “Foce del fiume Verdura” (codice ITA 040004), non presenta interconnessioni con altri SIC o ZPS e comprende il tratto terminale del fiume Verdura e una fascia perigolenale posta su entrambe le rive orografiche di ampiezza variabile compresa tra circa 300 e 1700 m, con tratti di ampiezza massima in corrispondenza della foce (ca. 1600 m) e del tratto che affianca l'abitato di Ribera (ca. 1700 m).

Lungo i lati della foce corre una stretta lingua di spiaggia confinata tra la scarpata arginale sottoposta a fenomeni erosivi e la linea di battigia.

Il SIC “Foce del fiume Verdura” si estende per una superficie complessiva di 885 ha. Parte dell'area posta sulla sinistra orografica in comune di Ribera è interessata dal vincolo "Bellezze naturali" L. 431/85 (codice IT11 scheda Natura 2000) per la presenza di formazioni dunali con vegetazione psammofila (*Ammophiletalia*, *Malcomietalia*) (cfr. Piano Paesistico Regionale, parte III, linee guida). Il sito non è in relazione con altri siti del network Natura 2000 e non risulta designato come ZPS ai sensi della Direttiva "Uccelli". Nessuna area entro il sito o nel suo immediato intorno risulta inclusa nell'elenco nazionale delle Aree Importanti per l'Avifauna in Italia (*Important Bird Areas*) compilato dalla Lega Nazionale Protezione Uccelli per conto del Ministero per l'Ambiente (Gariboldi et al. 2000; Brunner et al. 2002).

E da rilevare, tuttavia, che nonostante l'elevato livello di antropizzazione dovuto alle attività agricole e in particolare all'utilizzazione delle sue acque, la carenza di ambienti umidi in Sicilia, conferisce anche a questo corso d'acqua una funzione di notevole importanza naturalistica che è evidenziata dall'istituzione del Parco fluviale del Sosio a monte del fiume Verdura e dal SIC oggetto di questo studio.

Ne consegue che l'inserimento di questo tratto del Verdura nella Rete Natura 2000 è determinato dalla presenza di valenze ambientali meritevoli di essere tutelate, con particolare riguardo alle risorse floristiche e vegetazionali tipiche degli ambienti di transizione (extrazonali) che determinano condizioni adatte per la nidificazione e sosta dell'avifauna migratoria.

Il perseguimento di questi obiettivi richiede le risorse economiche e progettuali per realizzare una gestione attiva tanto per rimuovere le fonti di degrado legate all'agricoltura



intensiva costituita dall'agrumicoltura (artificializzazione delle sponde fluviali, coltivazione delle golene, flora alloctona e dissesto per erosione della spiaggia), quanto per contrastare i fenomeni di naturale evoluzione ecologica tipica degli stadi di vegetazione pioniera (Ammophiletalia, Malcomietalia) verso formazioni spontanee più stabili (praterie arbustate e alberate), ma banali e di minore valore ecologico.

B.1- Verifica e aggiornamento dei dati di presenza riportati nella scheda Natura 2000

Codice Habitat	Priorità	Denominazione	cop hab %	rapp.	grado di conserv.	val. glob.
1210	no	Vegetazione annua delle linee di deposito marino	3	C	C	B
1430	no	Arbusteti aloxerofili (Pegano- Salsoletea)	3	C	C	C
1510	si	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	4	B	C	B
2120	no	Dune embrionali mobili	3	C	C	C
2190	no	Depressioni umide interdunali	7	C	C	C
3280	no	Fiumi mediterranei a flusso continuo con specie del Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	15	C	C	C
5332	si	Prateria ad Ampelodesma mauritanica	7	C	C	C
6220	si	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	45	C	C	C
92D0	no	Foreste riparie gallerie e arbusteti riparii meridionali (Nerio-Tamaricetea)	10	C	C	C
9320	no	Foreste a Olea e Ceratonia	4	C	C	C

- Specie ed associazioni vegetali caratterizzanti gli habitat riportati nella scheda del formulario Natura 2000.

Il Manuale di interpretazione degli Habitat Natura 2000 codifica gli ambienti naturali e seminaturali europei sulla base della presenza di specie ed associazioni vegetali. In particolare, gli habitat citati per il SIC "Foce del Fiume Verdura" nel formulario



aggiornato al dicembre 2005 sono così definiti:

Habitat 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marino.

Specie caratterizzanti: *Cakile maritima*.

Habitat 1430 - Arbusteti aloxerofili (*Pegano- Salsoletea*)

Specie caratterizzanti: *Salsola spp.*, *Suaeda vera*, ecc.

Habitat 1510 – Mediterranean salt steppes (Limonietalia): Vegetazione tipica di praterie emicrittofitiche (sub)aloxerofile caratterizzata dalla presenza di diverse specie di *Limonium*

Habitat 2120 – Primo stadio delle formazioni dunali caratterizzati da dune mobili colonizzate da vegetazione psammofila.

Specie caratterizzanti: *Ammophila arenaria*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, ecc.

Habitat 2190 - Habitat di notevole importanza ecologica dove estivano specie idrobie relitte della macchia mediterranea, costituito da depressioni umide permanenti alimentate anche dalla sottostante falda ricco di vegetazione lacustre.

Specie caratterizzanti: *Potamogeton pectinatus*.

Habitat 3280 - Nitrophilous annual and perennial grass and sedge formations of the alluvial banks of large Mediterranean rivers: Specie nitrofile con megafornie e giunchi delle ripe dei fiumi mediterranei con presenza di *Salix spp.*

Specie caratterizzanti: *Salix spp. e Populus alba*.

Habitat 5332 – Scrub formations characteristic of the thermo-Mediterranean zone. Included here are those formations, for the most part indifferent to the siliceous or calcareous nature of the substrate, that reach their greatest extension or optimal development in the thermo-Mediterranean zone: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici caratterizzati dalla presenza di



numerose geofite di notevole interesse scientifico, qui rappresentato dalla prateria ad *Ampelodesmos mauritanica*.

Specie caratterizzanti: *Ampelodesmos mauritanica*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, ecc.

Habitat 6220 – Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea: Meso- and thermo-Mediterranean xerophile, mostly open, short-grass perennial grasslands rich in therophytes; therophyte communities of oligotrophic soils on base-rich, often calcareous substrates: Percorsi substeppici di graminacee perenni ed annue dei Thero-Brachypodietea.

Specie caratterizzanti: *Hyparrhenia hirta* s.l.

Habitat 92D0 - Tamarisk, oleander, and chaste tree galleries and thickets and similar low ligneous formations of permanent or temporary streams and wetlands of the thermo-Mediterranean zone and south-western Iberia, and of the most hygromorphic locations within the Saharo-Mediterranean and Saharo- Sindian zones: Foreste riparie gallerie termomediterranee (Nerio-Tamericetaea).

Specie caratterizzanti: *Nerium oleander* e *Tamarix africana*.

Habitat 9320 - Thermo-Mediterranean or thermo-Canarian woodland dominated by arborescent *Olea europaea* ssp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*: Foresta di *Olea* e *Ceratonia*. Macchia di sclerofille dell'Oleo-Ceratonion.

Specie caratterizzanti: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, ecc.



B1.1 -Habitat presenti nel S. I. C. ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura" dopo revisione

Le osservazioni per valutare la qualità, l'estensione e la distribuzione degli habitat che caratterizzano il S. I. C. ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura", sono state condotte con numerosi sopralluoghi supportati dallo studio aereofotografico.

I risultati delle osservazioni hanno evidenziato numerose discrepanze con gli habitat riportati nel formulario standard "Natura 2000" aggiornato al dicembre 2005 e con quelli che il potenziale vegetazionale potrebbe esprimere. Purtroppo, il disturbo antropico ha esercitato e continua ad esercitare forti limitazioni al suddetto potenziale a causa del notevole peso che gli impatti esercitano sugli equilibri biologici che regolano l'ecosistema fluviale. Particolare rilevanza rivestono gli insediamenti turistico-ricettivi sulla parte terminale del fiume e lungo il suo corso, le captazioni e le derivazioni dell'acqua per l'irrigazione e per gli usi potabili.

Le dimensioni di tali impatti sono facilmente desumibili dagli invasi che sono alimentati dal sistema idrografico Sosio-Verdura e dalla notevole estensione degli agrumeti che costeggiano il corso del fiume Verdura soprattutto nel tratto interessato dal Sito di Interesse Comunitario.

Dalle nostre osservazioni è emerso che rispetto a quanto riportato nel formulario gli habitat del S.I.C. "Foce del fiume Verdura" (codice ITA040004) devono essere rivisti sulla base di quanto riportato nella sottostante tavola.

Revisione della scheda natura 2000 del SIC ITA040004 "Foce del Fiume Verdura".

Codice Habitat	Prio	Denominazione	cop hab %	rapp.	grado di conser	val. glob.
1210	no	Vegetazione annua delle linee di deposito marino	5	C	C	B
1430	no	Arbusteti aloxerofili (Pegano- Salsoletea)	5	C	C	C
1510	si	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	4	B	C	B
2120	no	Dune embrionali mobili	3	C	C	C



2190	no	Depressioni umide interdunali	7	C	C	C
3280	no	Fiumi mediterranei a flusso continuo con specie del Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	25	C	C	C
6220	si	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	45	C	C	C
92A0	no	Gallerie riparie a Salix alba e Populus alba	6	C	C	C
92D0	no	Foreste riparie gallerie e arbusteti riparii meridionali (Nerio-Tamaricetea)	10	C	C	C
9320	no	Foreste a Olea e Ceratonia	4	C	C	C
9340	si	Foreste a Quercus ilex	2	C	C	C
91AA	si	Foreste a querce caducifoglie (non codificate)	2	C	C	C

Sono da escludere quindi dal perimetro del Sito la presenza dei seguenti habitat: 1510, 2120, 2190 e 9320, mentre sono da includere nella scheda gli habitat 5330, 9340, 92AO 91AA. Inoltre, il 5332 (Ampelodesmeti) è da includere nell'habitat 6220.

Scheda natura 2000 del SIC ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura dopo revisione.

Codice Habitat	Prior.	Denominazione	cop. hab %	rappr.	grado conserv.	val. glob.
1210	no	Vegetazione annua delle linee di deposito marino	0,39	C	C	B
1430	no	Arbusteti aloxerofili (Pegano- Salsoletea)	0,42	C	C	C
3280	no	Fiumi mediterranei a flusso continuo con specie del Paspalo-Agrostidion e nuclei a Salix e Populus alba	8,20	C	C	C
5330	no	Arbusteti termo mediterranei e predesertici (Tutti i tipi di macchie)	2,66	C	C	C
6220	si	Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	14,82	C	C	C
92D0	no	Gallerie e arbusteti riparii meridionali (Nerio-Tamaricetea)	5,05	C	C	C



92A0	no	Gallerie riparie a <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	3,54	C	C	C
9340	si	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	0,03	C	C	C
91AA	si	Foreste a querce caducifoglie (non codificate)	0,01	C	C	C

B.1.2 - Specie della Flora

L'analisi storica della scheda Natura 2000 include 3 entità tassonomiche, tutte incluse al 3.3. La tabella seguente riassume la scheda Natura 2000 e la categoria di appartenenza.

<i>Astragalus caprinus</i> L. subsp. <i>huetii</i> (Bunge) Podl.
<i>Limonium catanzaroi</i> Brullo
<i>Zannichellia palustris</i> L. s.l.

B.1.3 - Specie della Fauna

L'analisi storica della scheda Natura 2000 include 22 entità tassonomiche. Ad esclusione di una sola specie appartenente agli invertebrati, tutte le rimanenti appartengono al subphylum dei vertebrati, alle sole tre classi degli Anfibi, dei Rettili e degli Uccelli.

La tabella seguente riassume la scheda Natura 2000 e la categoria di appartenenza.

U	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	3.2.a
U	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	3.2.a
U	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	3.2.a
U	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	3.2.a
U	Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	3.2.a
U	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	3.2.a
U	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	3.2.a
U	Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	3.2.a
U	Piro piro boscareccio	<i>Tringa glareola</i>	3.2.a
U	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3.2.b
U	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	3.2.b
U	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	3.2.b
U	Corriere grosso	<i>Charadrius hyaticula</i>	3.2.b



U	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	3.2.b
U	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	3.2.b
U	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	3.2.b
A	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	3.3
R	Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>	3.3
U	Usignolo di fiume	<i>Cettia cettii</i>	3.3
U	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	3.3
U	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3.3
I		<i>Coenagrion coerulescens</i>	3.3
		n. specie in 3.2.a	9
		n. specie in 3.2.b	7
		n. specie in 3.3	6
		TOTALE	22

Scheda Natura 2000 del S.I.C. ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura" dopo revisione

Le osservazioni per valutare la qualità, l'estensione e la distribuzione degli habitat che caratterizzano il S. I. C. ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura", sono state condotte con numerosi sopralluoghi supportati dallo studio aereofotografico.

I risultati delle osservazioni hanno evidenziato numerose discrepanze con gli habitat riportati nel formulario standard "Natura 2000" aggiornato al dicembre 2005 e con quelli che il potenziale vegetazionale potrebbe esprimere. Purtroppo, il disturbo antropico ha esercitato e continua ad esercitare forti limitazioni al suddetto potenziale a causa del notevole peso che gli impatti esercitano sugli equilibri biologici che regolano l'ecosistema fluviale. Particolare rilevanza rivestono gli insediamenti turistico-ricettivi sulla parte terminale del fiume e lungo il suo corso, le captazioni e le derivazioni dell'acqua per l'irrigazione e per gli usi potabili.

Le dimensioni di tali impatti sono facilmente desumibili dagli invasi che sono alimentati dal sistema idrografico Sosio-Verdura e dalla notevole estensione degli agrumeti che costeggiano il corso del fiume Verdura soprattutto nel tratto interessato dal Sito di Interesse Comunitario.

I sopralluoghi, insieme alle recenti ricerche ed alle pubblicazioni, hanno permesso di verificare ed aggiornare le informazioni contenute nella scheda Natura 2000 relativa al SIC in oggetto.



Di seguito vengono riportate le tabelle, nelle quali vengono confermate o aggiornate le informazioni presenti nella scheda natura 2000.

Revisione della scheda natura 2000 del SIC ITA040004 "Foce del Fiume Verdura".

ITA040004 foce del fiume verdura							
3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito							
HABITAT	Scheda Natura 2000	Aggiornamento	Copertura %	Rappresentatività	Superficie relativa	Stato di conservazione	Giudizio Globale
1210	P	modificato	5	C	5	C	B
1430	P	modificato	5	C	5	C	C
1510	P	eliminato	4	B	4	C	B
2120	P	eliminato	3	C	3	C	C
2190	P	eliminato	7	C	7	C	C
3280	P	modificato	25	C	25	C	C
6220	P	modificato	45	C	45	C	C
92A0		aggiunto	6	C	6	C	C
92D0	P	modificato	10	C	10	C	C
9320	P	eliminato	4	C	4	C	C
9340		aggiunto	2	C	2	C	C
91AA		aggiunto	2	C	2	C	C

ITA040004 foce del fiume verdura										
3.2.a. Uccelli abituali elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale
<i>Alcedo atthis</i>	P	Confermato		P	P		D			
<i>Ardeola ralloides</i>		Nuovo inserimento				P	D			
<i>Calandrella brachydactyla</i>	P	Confermato		P			C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	P	Confermato				P	D			
<i>Egretta garzetta</i>		Nuovo inserimento				P	D			
<i>Ixobrycus minutus</i>	P	Revisione dati				P	C	B	B	B



<i>Larus melanocephalus</i>	P	Confermato			P		D			
<i>Melanocorypha calandra</i>	P	Eliminato	P				C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	P	Confermato				P	D			
<i>Sterna sandvicensis</i>	P	Confermato			P		D			
<i>Tringa glareola</i>	P	Confermato				P	D			

3.2.b. Uccelli abituali non <i>elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE</i>										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	P	Confermato		P			D			
<i>Actitis hypoleucos</i>	P	Confermato			P		D			
<i>Ardea cinerea</i>	P	Confermato			P		D			
<i>Charadrius hiaticula</i>	P	Confermato				P	D			
<i>Egretta garzetta</i>	P	Eliminato			P		D			
<i>Lanius senator</i>	P	Confermato					D			
<i>Larus ridibundus</i>	P	Confermato					D			
<i>Oriolus oriolus</i>		Nuovo inserimento		P			D			

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale
<i>Emys trinacris</i>		Nuovo inserimento	R				B	B	C	B

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale
<i>Rutilus rubilio</i>		Nuovo inserimento	P				C	C	B	C



3.3 Altre specie importanti di fauna								
NOME SCIENTIFICO	Scheda Natura 2000	Aggiornamento	GRUPPO	POPOLAZ.	MOTIVAZIONE			
<i>Cettia cettii</i>	P	Confermato	U	P			C	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	P	Confermato	U	R			C	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	P	Confermato	U	P	A			
<i>Crocidura sicula</i> Miller, 1901	P	Confermato	M	P	A			
<i>Bufo siculus</i> Stock et al., 2008	P	Revisione dati	A	R		B		
<i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837		Nuovo inserimento	A	R			C	
<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882		Nuovo inserimento	A	V	A			
<i>Natrix natrix</i>	P	Confermato	R	C				D
<i>Podarcis w. wagleriana</i> Gistel, 1868		Nuovo inserimento	R	C		B		
<i>Coenagrion coerulescens</i>	P	Confermato	I	R				D
<i>Astragalus caprinus</i> L. subsp. <i>huetii</i> (Bunge) Podl.	P	Confermato	V	R	A			
<i>Limonium catanzaroi</i> Brullo	P	Eliminato	V	R	A			
<i>Zannichellia palustris</i> L. s.l.	P	Confermato	V	R	A			

Motivazioni delle modifiche apportate alla scheda Natura 2000

Habitat: Sono da escludere quindi dal perimetro del Sito la presenza dei seguenti habitat: 1510, 2120, 2190 e 9320, mentre sono da includere nella scheda gli habitat 5330, 9340, 92AO 91AA. Inoltre, il 5332 (Ampelodesmeti) è da includere nell'habitat 6220.

Limonium catanzaroi è stato eliminato dalla tab. 3.3, perchè gli ambienti di elezione di questa specie, come descritto da Brullo, non sono presenti nell'area del SIC

Fauna: Nella tab. 3.2.a è stata cambiata la fenologia di *Ixobrycus minutus* in quanto non è stata verificata la sua nidificazione, ma è stato accertato il suo status di migratore.

Egretta garzetta è stata spostata dalla tabella 3.2.b alla tabella 3.2.a, in quanto questa specie è in allegato I della Direttiva Uccelli ed erroneamente era stata inserita nella tabella 3.2.b.

E' stata eliminato dall'elenco 3.2.a *Melanocorypha calandra* in quanto è da considerarsi estinta localmente



E' stata aggiornata la tab. 3.2.d con *Emys trinacris*, separata geneticamente di recente da *Emys orbicularis*, che non risulta più presente in Sicilia.

Sono stati inseriti nell'elenco 3.3 *Crocidura sicula*, *Discoglossus pictus*, *Hyla intermedia* e *Podarcis wagleriana* perché rinvenuti durante i sopralluoghi.

E' stata aggiornata la nomenclatura di *Bufo siculus*

B.2 - Ricerca bibliografica della letteratura rilevante

Bibliografia botanica

(Pubblicazioni)

Ferro G. e Di Benedetto L., 1979 – *La flora dei corsi d'acqua del Sud Italia (Primo contributo)*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., vol. 4 n.13, pp179-220.

Marcenò C. e Raimondo F. M., 1977 – *Osservazioni su alcuni aspetti di vegetazione lacustre nella Sicilia centrale*. Gior. Bot .It. 111:13-26.

Marcenò C., Colombo P. e Princiotta R., 1978 – *Nuovo contributo della vegetazione lacustre della Sicilia*. Atti Acc. Sc. Lett. e Arti. Palermo n. 36: 55-66.

Sortino M., Marceno' C., Maggio F. e Gianguzza A., 1974 - *Tipologia e distribuzione della vegetazione riparia e lotica di due corsi di acqua del versante nord del fiume Platani (Sicilia centro-meridionale)*. Bol. Stud. e Inf. Giard. Col. di Palermo vol. XXVI: 72-102.

Sortino M., Raimondo F.M., Marceno' C., Dia G. e Genchi G., 1977 - *Phytoecologie de certains milieux humides des monts Madonie (Sicilie centre septentrional)*. Rev. de Biol. et d'Ecol. Medit. IV; 1: 19-34

B.3 Studi di dettaglio

(Pubblicazioni)

Brullo S. e Spampinato G., 1990 - *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., vol. 23 n.336, pp119-252.

Lavori professionali

Sortino M., 1993- *Studio di impatto ambientale delle opere di captazione, adduzione, invaso e distribuzione delle acque dei torrenti Valentino e Landro interessanti i bacini dei fiumi Sosio e Verdura (Sicilia sud-occidentale)*. Committente: E. S. A.



- Sortino M., 1995- *Studio di impatto ambientale delle opere di captazione, adduzione, invaso e distribuzione delle acque del torrente Tamburello interessate il bacino del Verdura (Sicilia sud-occidentale)*. Committente: E. S. A.
- Sortino S., 1999- *Studio di impatto relativo alle opere di derivazione ed accumulo delle acque del Fiume Verdura e di distribuzione nel comprensorio irriguo di Burgio e Villafranca Sicula*. Committente: E. S. A.

Studi floristico-vegetazionali di dettaglio

- Brullo S. e Spanpanato G., 1990 - *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., vol. 23 n.336, pp119-252.

Bibliografia faunistica

- AA.VV. 2004 – Il contributo dei Parchi e delle Riserve Naturali alla conservazione della natura in Sicilia. *Naturalista sicil.* Vol. XXVIII: 810 pp.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. e Sarrocco S. (Eds), 1998 – *Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati* - WWF Italia, Roma.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. e Sarrocco S. (Eds.), 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati*. WWF Italia, Roma.
- Corti C., Lo Cascio P., Vanni S., Turrisi G.F., Vaccaro A., 1997. Amphibians and reptiles of the circumsicilian islands: new data and some considerations. *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 15: 179-211.
- Fritz U., D'Angelo S., Pennisi M.G., Lo Valvo M., 2006. Variation of Sicilian pond turtles, *Emys trinacris* – What makes a species cryptic?. *AMPHIBIA-REPTILIA*, 27: 513-529.
- Fritz U., Fattizzo T., Guicking D., Tripepi S., Pennisi M.G., Lenk P., Joger U., WINK M., 2005: A new cryptic species of pond turtle from South Italy, the hottest spot in the range of the genus *Emys*. *Zoologica Scripta*, 34: 351–371.
- Frugis S., Groppali R. e Vicini G., 1993. *Aves*. In Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G. – *Vertebrata*. (Minelli A., Ruffo S., La Posta S. eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini Bologna 83 pp.
- Iapichino C. & Massa B., 1989. *The Birds of Sicily*. B.O.U. Checklist n.11, London.
- IUCN, 1994. *Red List Categories*. Prepared by IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40th Meeting of the IUCN Council Gland, Switzerland, 21 pp.
- Lanza B., 1993. *Amphibia, Reptilia*. In Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G. – *Vertebrata*. (Minelli A., Ruffo S., La Posta S. eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini Bologna 83 pp.
- LIPU & WWF (a cura di) – Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F. e Fraticelli F., 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv.ital.Orn.*, 69: 3-43.
- Lo Valvo F., 1998. Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana. *Naturalista sicil.*, 22: 53-71.



- Lo Valvo F. e Longo A.M., 2001 –Anfibi e rettili di Sicilia - WWF-SSSN, 58 pp.
- Lo Valvo M., Massa B. e Sarà M., 1993. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. *Naturalista sicil.*, 17 (suppl.): 1-376.
- Pavan M. (a cura) 1992 – Contributo per un “Libro Rosso” della fauna e della flora minacciate in Italia. Ist. Entom. Univ. Pavia 720 pp.
- Sarà M., 1998. I mammiferi delle isole del Mediterraneo. L’Epos 1998.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E.& Bernini F. (eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d’ Italia. Societas herpetologica italica. Edizioni Polistampa, Firenze
- Societas Herpetologica Italica, 1996 - Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani - *Annali Mus. Civ. St. nat. G. Doria, Genova*, 91: 95-178.
- Stöck M., Sicilia A., Belfiore N. M., Buckley D., Lo Brutto S., Lo Valvo M., Arculeo M., 2008. Post-Messinian evolutionary relationships across the Sicilian channel: Mitochondrial and nuclear markers link a new green toad from Sicily to African relatives. *BMC Evolutionary Biology* 8, pp. 56, 2008.
- Tucker G.M. e Heath M.F., 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series No. 3.
- Turrisi G.F. e Vaccaro A., 1998. Contributo alla conoscenza degli Anfibi e Rettili di Sicilia. *Boll.Acc.Gioenia Sci.Nat.*, 30: 5-88.

B.3.1 – Indagini effettuate e metodologie adottate

Le indagini realizzate per lo studio della componente vegetale, sono state indirizzate verso un'analisi integrata di tipo quali-quantitativo, volta ad individuare le serie di vegetazione che nell'insieme costituiscono il paesaggio vegetale. Rivas-Martinez (1985) definisce la serie di vegetazione (o sigmetum) come "l'unità geobotanica dinamica e paesaggistica che esprime l'insieme delle comunità vegetali insediate in uno spazio omogeneo come risultato del processo di successione". Pertanto lo studio del paesaggio dall'aspetto prettamente estetico del passato, è passato a quello più moderno che considera anche l'aspetto ecologico-ambientale. Tale aspetto è messo bene in evidenza da Ingegnoli e Pignatti (1996) che definiscono il paesaggio: “sistema complesso le cui componenti costitutive (ambiente fisico, comunità vegetali ed animali compreso l'uomo), collocate in un definito ambito geografico e climatico, interagiscono dinamicamente tra loro a generare strutture riconoscibili e spazialmente differenziate”. Tale definizione, oltre a mettere in risalto la complessità del sistema paesaggio, evidenzia due aspetti antinomici: da un lato l'esigenza di una visione olistica del paesaggio perché l'interazione delle sue componenti non consente che il tutto sia rappresentato dalla somma delle singole parti; dall'altro lato la complessità del sistema impone allo studio del paesaggio vegetale una visione di tipo riduzionistico e gerarchico.



Le numerose definizioni che accompagnano riduttivamente il concetto di paesaggio conseguenti alla base culturale storica, estetica, geografica, ecologica, ecc. con cui ad esso ci si avvicina, evidenziano la necessità di un approccio interdisciplinare e di un'analisi gerarchica dei fattori che concorrono a formare ciascuna delle sue componenti (geomorfologia, vegetazione, uomo). Per esempio, soltanto attraverso la scomposizione gerarchica per temi è possibile ottenere carte di sintesi delle diverse componenti che caratterizzano la complessità del paesaggio agrario che Gilbank (1994) definisce come “l'insieme dei campi coltivati, dei boschi, degli incolti, delle fattorie, dei villaggi, dei borghi e delle infrastrutture che li accompagnano, in continuo dialogo e scambio con gli altri settori produttivi, con lo spazio urbano e la componente socio-culturale”.

Anche lo studio del paesaggio vegetale, definito da Pedrotti (1989) come “l'insieme delle associazioni vegetali presenti in un determinato territorio e considerate nei loro collegamenti di carattere dinamico ed ecologico”, si fonda sia sulla propedeuticità degli studi sulla flora e la vegetazione per definire i complessi vegetazionali che caratterizzano il paesaggio vegetale, sia sui rapporti che intercorrono con l'ambiente fisico. Infatti, un volume di vegetazione, essendo il risultato delle correlazioni esistenti tra flora, natura del substrato e caratteristiche climatiche, evidenzia che lo studio del paesaggio vegetale non può prescindere dall'indagare anche sui rapporti che intercorrono tra le fitocenosi e ambiente fisico. Queste peculiarità fanno della Fitosociologia integrata (o Sinfitosociologia) la scienza che consente di definire la struttura del paesaggio vegetale anche dal punto di vista dinamico ed ecologico. Ne consegue che lo studio del paesaggio vegetale pur essendo limitato ad una sola componente (soprassuolo), non può prescindere da un approccio sistemico espressione dell'interazione dei fattori abiotici (clima e suolo) e biotici (flora, vegetazione e complessi di vegetazione) che concorrono a caratterizzarlo.

A questi fattori bisogna aggiungerne anche un'altro, anch'esso essenziale, che è l'uomo il quale fa parte del paesaggio non solo come trasformatore dell'ambiente, ma anche come osservatore. La sua presenza, nell'esigere che lo studio del paesaggio sia incentrato sugli equilibri che regolano il rapporto tra l'ambiente naturale e il presidio storico che l'uomo ha esercitato ed esercita su di esso, evidenzia la necessità di sintesi



interpretative maggiormente efficaci e complesse che tengano conto sia del contributo del pensiero ecologico che di quello storico-culturale. Pertanto, lo studio del paesaggio vegetale è stato indirizzato a dare una visione unitaria e per quanto possibile di estrema sintesi delle variabili che interagiscono tra di loro e con l'esterno del "sistema" stesso.

Tra i fattori abiotici, un posto prevalente ha il substrato con tutte le implicazioni morfologiche, geolitologiche, climatiche, ecc. collegate alla pedogenesi (negli ecosistemi terrestri) e con le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua (negli ecosistemi acquatici).

Tra i fattori biotici, flora, vegetazione, complessi di vegetazione e uomo sono le componenti fondamentali del paesaggio vegetale.

Il ruolo della fauna risulta altrettanto fondamentale nella caratterizzazione biologica degli ecosistemi e in particolare in quelli acquatici come i fiumi in quanto numerosi animali negli ecosistemi acquatici sono fissi al substrato e sono la componente più rilevante nel caratterizzare il paesaggio.

Lo studio del paesaggio vegetale è stato, pertanto, realizzato attraverso l'analisi delle sue tre componenti: la flora (analisi qualitativa), la vegetazione (analisi qualitativa) ed i complessi di vegetazione (analisi integrata).

L'interpretazione del paesaggio vegetale ha permesso nel contempo una corretta analisi degli habitat e una valutazione del valore ecologico delle unità osservate che ha consentito di creare uno schema sintassonomico della vegetazione reale coerente con il potenziale ecologico espresso dai diversi ambienti in cui si articola il SIC.

Per la costruzione dello schema, sono stati integrati i dati desunti dalla letteratura fitosociologica con quelli ottenuti tramite i sopralluoghi e i rilievi effettuati nel corso della primavera (maggio-giugno) del 2008. Tra i consorzi individuati nel corso delle indagini di campo sono elencate e descritte solo le associazioni ben caratterizzate sotto un profilo ecologico, floristico e dinamico. A livello delle classi e degli ordini si è fatto riferimento agli schemi proposti da Mucina (1997) e da Rivas-Martínez et al. (1999), mentre per i syntaxa di rango inferiore si è seguito soprattutto Brullo et al. (2002).



B.3.1.1 - Aspetti botanici

Le indagini realizzate per lo studio della componente vegetale, sono state indirizzate verso un'analisi integrata di tipo quali-quantitativo, volta ad individuare le serie di vegetazione che nell'insieme costituiscono il paesaggio vegetale. Rivas-Martinez (1985) definisce la serie di vegetazione (o sigmetum) come "l'unità geobotanica dinamica e paesaggistica che esprime l'insieme delle comunità vegetali insediate in uno spazio omogeneo come risultato del processo di successione". Pertanto lo studio del paesaggio dall'aspetto prettamente estetico del passato, è passato a quello più moderno che considera anche l'aspetto ecologico-ambientale. Tale aspetto è messo bene in evidenza da Ingegnoli e Pignatti (1996) che definiscono il paesaggio: "sistema complesso le cui componenti costitutive (ambiente fisico, comunità vegetali ed animali compreso l'uomo), collocate in un definito ambito geografico e climatico, interagiscono dinamicamente tra loro a generare strutture riconoscibili e spazialmente differenziate".

Tale definizione, oltre a mettere in risalto la complessità del sistema paesaggio, evidenzia due aspetti antinomici: da un lato l'esigenza di una visione olistica del paesaggio perché l'interazione delle sue componenti non consente che il tutto sia rappresentato dalla somma delle singole parti; dall'altro lato la complessità del sistema impone allo studio del paesaggio vegetale una visione di tipo riduzionistico e gerarchico.

Le numerose definizioni che accompagnano riduttivamente il concetto di paesaggio conseguenti alla base culturale storica, estetica, geografica, ecologica, ecc. con cui ad esso ci si avvicina, evidenziano la necessità di un approccio interdisciplinare e di un'analisi gerarchica dei fattori che concorrono a formare ciascuna delle sue componenti (geomorfologia, vegetazione, uomo). Per esempio, soltanto attraverso la scomposizione gerarchica per temi è possibile ottenere carte di sintesi delle diverse componenti che caratterizzano la complessità del paesaggio agrario che Gilbank (1994) definisce come "l'insieme dei campi coltivati, dei boschi, degli incolti, delle fattorie, dei villaggi, dei borghi e delle infrastrutture che li accompagnano, in continuo dialogo e scambio con gli altri settori produttivi, con lo spazio urbano e la componente socio-culturale".

Anche lo studio del paesaggio vegetale, definito da Pedrotti (1989) come "l'insieme delle associazioni vegetali presenti in un determinato territorio e considerate



nei loro collegamenti di carattere dinamico ed ecologico”, si fonda sia sulla propedeuticità degli studi sulla flora e la vegetazione per definire i complessi vegetazionali che caratterizzano il paesaggio vegetale, sia sui rapporti che intercorrono con l'ambiente fisico. Infatti, un volume di vegetazione, essendo il risultato delle correlazioni esistenti tra flora, natura del substrato e caratteristiche climatiche, evidenzia che lo studio del paesaggio vegetale non può prescindere dall'indagare anche sui rapporti che intercorrono tra le fitocenosi e ambiente fisico. Queste peculiarità fanno della Fitosociologia integrata (o Sinfitosociologia) la scienza che consente di definire la struttura del paesaggio vegetale anche dal punto di vista dinamico ed ecologico. Ne consegue che lo studio del paesaggio vegetale pur essendo limitato ad una sola componente (soprassuolo), non può prescindere da un approccio sistemico espressione dell'interazione dei fattori abiotici (clima e suolo) e biotici (flora, vegetazione e complessi di vegetazione) che concorrono a caratterizzarlo.

A questi fattori bisogna aggiungerne anche un'altro, anch'esso essenziale, che è l'uomo il quale fa parte del paesaggio non solo come trasformatore dell'ambiente, ma anche come osservatore. La sua presenza, nell'esigere che lo studio del paesaggio sia incentrato sugli equilibri che regolano il rapporto tra l'ambiente naturale e il presidio storico che l'uomo ha esercitato ed esercita su di esso, evidenzia la necessità di sintesi interpretative maggiormente efficaci e complesse che tengano conto sia del contributo del pensiero ecologico che di quello storico-culturale. Pertanto, lo studio del paesaggio vegetale è stato indirizzato a dare una visione unitaria e per quanto possibile di estrema sintesi delle variabili che interagiscono tra di loro e con l'esterno del “sistema “ stesso.

Tra i fattori abiotici, un posto prevalente ha il substrato con tutte le implicazioni morfologiche, geolitologiche, climatiche, ecc. collegate alla pedogenesi (negli ecosistemi terrestri) e con le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua (negli ecosistemi acquatici).

Tra i fattori biotici, flora, vegetazione, complessi di vegetazione e uomo sono le componenti fondamentali del paesaggio vegetale.

Il ruolo della fauna risulta altrettanto fondamentale nella caratterizzazione biologica degli ecosistemi e in particolare in quelli acquatici come i fiumi in quanto



numerosi animali negli ecosistemi acquatici sono fissi al substrato e sono la componente più rilevante nel caratterizzare il paesaggio.

Lo studio del paesaggio vegetale è stato, pertanto, realizzato attraverso l'analisi delle sue tre componenti: la flora (analisi qualitativa), la vegetazione (analisi quantitativa) ed i complessi di vegetazione (analisi integrata).

L'interpretazione del paesaggio vegetale ha permesso nel contempo una corretta analisi degli habitat e una valutazione del valore ecologico delle unità osservate che ha consentito di creare uno schema sintassonomico della vegetazione reale coerente con il potenziale ecologico espresso dai diversi ambienti in cui si articola il SIC.

Per la costruzione dello schema, sono stati integrati i dati desunti dalla letteratura fitosociologica con quelli ottenuti tramite i sopralluoghi e i rilievi effettuati nel corso della primavera (maggio-giugno) del 2008. Tra i consorzi individuati nel corso delle indagini di campo sono elencate e descritte solo le associazioni ben caratterizzate sotto un profilo ecologico, floristico e dinamico. A livello delle classi e degli ordini si è fatto riferimento agli schemi proposti da Mucina (1997) e da Rivas-Martínez et al. (1999), mentre per i syntaxa di rango inferiore si è seguito soprattutto Brullo et al. (2002).

B 3.1.2. - Fauna

Per poter formulare un corretto piano di gestione è necessario conoscere sia le specie, con le loro caratteristiche biologiche, ecologiche ed etologiche, sia le zoocenosi, in relazione alla tipologia degli habitat presenti, e valutarne il loro stato di conservazione.

Nel nostro caso si è proceduto con l'analisi della scarsa bibliografia prodotta, integrata con eventuali nuovi contributi scientifici, sopralluoghi mirati e con le proprie conoscenze sulla biologia ed ecologia delle specie.

Metodi per la ricerca bibliografica

Per l'indagine bibliografica ci si è avvalsi di diverse fonti. Le più utilizzate sono state le emeroteche accessibili attraverso internet e le pubblicazioni scientifiche prodotte e presenti nell'università di Palermo.

Metodologie delle indagini di campo



La ricerca, volta ad accertare la presenza delle diverse specie all'interno dell'area in oggetto, è stata effettuata utilizzando differenti tecniche standardizzate ed ampiamente collaudate per le indagini faunistiche, scelte a seconda della biologia ed ecologia della specie e della fisionomia strutturale degli habitat.

In particolare:

Fauna vertebrata

MAMMALOFAUNA

Micromammiferi

Per i micromammiferi è stata utilizzata la tecnica del *trappolamento*. Questo metodo consiste nel realizzare, in aree campione, dei trappolamenti utilizzando trappole incruente.

Mammiferi di medie dimensioni

Per i Mammiferi di medie dimensioni i censimenti qualitativi e semi-quantitativi sono stati effettuati attraverso:

A) *Osservazione diretta*.

B) *Osservazione indiretta*. Questa è consistita nella ricerca di tracce (impronte, feci, ecc.) che hanno dato informazioni indirette sulla presenza e sulla frequentazione dei vari habitat

AVIFAUNA

Per quanto riguarda l'avifauna, oltre all'osservazione diretta con l'ausilio di binocolo e cannocchiale, sono stati adoperati all'interno dell'area SIC i seguenti metodi:

- A) *Punti d'ascolto*. Questo metodo (cfr. Blondel, 1975; Reynolds, 1980), rapido e molto utile, è stato utilizzato soprattutto per le comunità di passeriformi. E' fra i più semplici e consiste nello stilare in ogni stazione campione, la lista delle specie presenti nell'arco di tempo di 15 minuti. Il numero di stazioni o punti di ascolto da effettuare in maniera casuale nei diversi tipi di ambienti sarà proporzionale alle loro superfici in modo tale da tenere conto della relazione numero di specie-area (MacArthur e Wilson, 1969).



- B) **Stima**. Per le specie di uccelli dalle abitudini coloniali si è proceduto con la ricerca delle colonie o delle aree in cui gli individui di una determinata specie si aggregano.

ERPETOFAUNA

- A) **Anfibi**. Per la raccolta delle informazioni sono stati controllati i punti d'acqua dolce e sono state effettuate osservazioni in stazioni casuali lungo il corso del fiume per quel che riguarda le specie appartenenti al genere *Pelophylax*, mentre osservazioni notturne sono state realizzate per le altre specie di Anfibi.
- B) **Rettili**. Le indagini sono state indirizzate alla conoscenza di tutte le specie presenti nel SIC ed alle loro relazioni con gli habitat frequentati.

ITTIOFAUNA

Per la raccolta delle informazioni sono state effettuate alcune catture lungo l'asta fluviale del torrente.

Fauna invertebrata

In considerazione delle finalità dell'area SIC e dell'elevato numero di taxa esistenti appartenenti a questa componente faunistica, sono stati effettuati campionamenti ed osservazioni mirati alla individuazione di taxa presenti nell'allegato IV della direttiva habitat.

Risultati delle indagini sulla Fauna vertebrata

PESCI

Per l'indagine qualitativa sui pesci sono stati condotti diversi sopralluoghi lungo alcuni tratti del fiume, dove in totale sono state contattate 5 specie. La completa checklist è di seguito riportata.

Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus 1758
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758)
Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)
Rovella o Triotto	<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte 1837)
Gambusia	<i>Gambusia sp.</i>

La Rovella è una specie d'interesse comunitario, inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat

ANFIBI



Per l'indagine qualitativa degli Anfibi sono stati condotti diversi sopralluoghi nei diversi habitat del SIC, in particolare in quelli umidi, vocazionali per questa classe di vertebrati.

In totale sono state contattate 5 *taxa*, che corrispondono al 44,4% di quelle presenti sul territorio regionale siciliano.

ANFIBI

Ordine **Anura** Merrem, 1820

Discoglossidae Günther, 1859

Discoglossus Otth, 1837

Discoglossus pictus Otth, 1837

Bufonidae Gray, 1825

Bufo Laurenti, 1868

Bufo siculus Stöck, Sicilia, Belfiore, Buckley, Lo Brutto, Lo Valvo et Arculeo, 2008

Hylidae Rafinesque, 1815

Hyla Laurenti, 1768

Hyla intermedia Boulenger, 1882

Ranidae Rafinesque, 1814

Pelophylax Linnaeus, 1758

Pelophylax bergeri Günter, 1985

Pelophylax klepton hispanicus Bonaparte, 1839

Dal punto di vista della conservazione tutte le specie meritano attenzione, in particolare il Rospo smeraldino siciliano, specie endemica di Sicilia, Ustica e Favignana, la Raganella italiana, in notevole rarefazione ed il Discoglossus dipinto, sensibile all'inquinamento delle acque, unica specie inserita nella lista rossa italiana (Bulgarini *et al.*, 1998), anche se a basso rischio.

All'interno del SIC queste specie sono risultate più o meno diffuse lungo l'intera asta fluviale, mentre la Rana verde occupa anche gli invasi.

RETTILI

Anche per l'indagine qualitativa sui Rettili sono stati condotti sopralluoghi nei diversi habitat del SIC. In totale sono state contattate 12 *specie*.



Ordine **Testudines**

Emydidae Rafinesque, 1815

Emys A.Duméril, 1805

Emys trinacris (Fritz et al., 2005)

Ordine **Squamata** Opperl, 1811

Gekkonidae Opperl, 1811

Hemidactylus Oken, 1817

Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)

Tarentola Gray, 1825

Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)

Tarentola mauritanica mauritanica (Linnaeus, 1758)

Ordine **Squamata** Opperl, 1811

Lacertidae Opperl, 1811

Lacerta Linnaeus, 1758

Lacerta bilineata Daudin, 1802

Lacerta bilineata chloronota Rafinesque 1810

Podarcis Wagler, 1830

Podarcis sicula (Rafinesque, 1810)

Podarcis sicula sicula (Rafinesque, 1810)

Podarcis wagleriana (Gistel, 1868)

Podarcis wagleriana wagleriana (Gistel, 1868)

Scincidae Opperl, 1811

Chalcides Laurenti, 1768

Chalcides chalcides (Linnaeus, 1758)

Chalcides chalcides chalcides (Linnaeus, 1758)

Chalcides ocellatus (Forskål, 1775)

Chalcides ocellatus tiligugu (Gmelin, 1789)

Colubridae Opperl, 1811

Zamenis Wagler 1830

Zamenis lineatus (Camerano, 1891)

Hierophis Fitzinger, 1834

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)

Natrix Laurenti, 1768

Natrix natrix (Linnaeus, 1758)

Natrix natrix sicula (Cuvier, 1829)



Le specie presenti in questo SIC corrispondono all'50% di tutte quelle presenti sul territorio regionale siciliano, ma è possibile che indagini più approfondite possano incrementare il numero delle specie presenti.

Questi risultati comunque mostrano come l'area SIC possa considerarsi rappresentativa per questa classe di vertebrati.

Per quel che riguarda il loro status, va sottolineata la presenza della Testuggine palustre siciliana, endemica dell'isola, mentre la Lucertola di Wagler e la Natrice dal collare risultano incluse rispettivamente nella Lista rossa italiana e nella Lista rossa globale, anche se a "basso rischio". Questa loro inclusione è legata al fatto che la prima è una specie endemica della Sicilia e dell'arcipelago delle Egadi, mentre la seconda è presente in Sicilia con la sottospecie endemica *N.n.sicula* (Cuvier, 1829).

In ogni caso i Rettili meritano attenzione in quanto tutte le specie risultano incluse nella Convenzione di Berna, mentre poco più della metà è inclusa nella direttiva "habitat".

UCCELLI

Durante il periodo di ricerca è stata accertata la presenza di 48 specie di cui 39 nidificanti (tab. III).

Nome italiano	Nome scientifico della specie
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>
Barbagianni	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann 1804
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)



Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
Cinciallegra	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>
Gabbiano reale mediterraneo	<i>Larus michahellis</i>
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
Gazza	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i> J.F.Gmelin, 1789
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>
Poiana	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
Rondone	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i> Linnaeus, 1758
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i> Temminck, 1820
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>
Taccola	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758



Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
Tortora comune	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Upupa	<i>Upupa epops</i>
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)

Indagini più approfondite potranno sicuramente arricchire il numero delle specie che utilizzano il sito come tappa di sosta durante la migrazione.

Mammiferi

Per la Classe dei Mammiferi (escluso l'ordine dei Chiroteri per il quale le conoscenze relative alla Regione Sicilia sono da considerarsi molto scarse) viene confermata la presenza di 8 delle 23 specie presenti sul territorio della Regione Siciliana. La completa checklist è di seguito riportata.

Mammiferi

Ordine **Lagomorpha** Brandt, 1855

Leporidae Fischer, 1817

Oryctolagus Lilljeborg, 1874

Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)

Oryctolagus cuniculus algirus (Loche, 1858)

Ordine **Rodentia** Bowdich, 1831

Muridae (Illiger, 1811)

Mus Linnaeus, 1758

Mus musculus Linnaeus, 1758

Mus musculus domesticus Schwarz & Schwarz, 1943

Rattus Linnaeus, 1758

Rattus rattus Linnaeus, 1758

Rattus rattus rattus Linnaeus, 1758

Ordine **Insectivora** Bowdich 1831

Crocidura

Crocidura sicula Miller 1901

Suncus

Suncus etruscus (Savi, 1822)



Ordine **Carnivora**

Mustela

Mustela nivalis Linnaeus, 1766

Martes

Martes martes (Linnaeus, 1758)

B.3.2- Inquadramento della vegetazione dal punto di vista fitosociologico

Il prospetto sintassonomico che segue, illustra le fitocenosi presenti nel sito oggetto di questo studio. Pertanto, ci siamo limitati a riportare la denominazione, l'ecologia e la distribuzione di ciascuno dei syntaxa rinvenuti nel SIC, escludendone alcuni che a causa del disturbo antropico non ci si è potuti spingere oltre il dettaglio dell'alleanza per via della loro atipicità.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che il paesaggio vegetale del SIC è caratterizzato da aspetti di vegetazione molto semplificati, con rari nuclei di leccio e di querce caducifoglie, di poche formazioni di fruticeto mioalofilo riferibili alla Salsolo-Peganetalia a modesta copertura, frammenti di gariga termoxerofila di mantello riferibili alla classe Rhamno-Prunetea.

Ben rappresentate sono le praterie perenni e annue riferibili ai Thero-Brachypodietea e le vegetazioni ripariale e lotica, soprattutto nella parte planiziale del fiume.

L'inquadramento gerarchico delle comunità vegetali a livello di classi, ordini ed alleanze segue le più recenti proposte di Mucina (1997), Rivas-Martínez et alii (1999) e Brullo et alii (2002):

Vegetazione lacustre ad elofite rizomatose

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

PHRAGMITETALIA W. Koch 1926 em. Pignatti 1954

PHRAGMITION COMMUNIS W. Koch 1926

Typhetum angustifoliae (Allorge 1921) Pignatti 1953

aggr. a *Phragmites australis*

aggr. a *Arundo donax*

aggr. a *Arundo collina*



NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pignatti 1954
NASTURTION OFFICINALIS Géhu et Géhu-Franck 1987
Helosciadatum nodiflori Br.-Bl. (1931) 1952

Vegetazione alo-nitrofila annua delle dune (adlitorale) costiere

CAKILETEA MARITIMAE R. Tx. et Preising in Br.-Br. et R. Tx. 1952
CAKILETALIA INTEGRIFOLIAE R. Tx. ex Oberdorfer 1950 corr. Rivas-Martínez,
Costa et Loidi
EUPHORBION PEPLIS R. Tx. 1950
aggr. a *Cakile maritima* e *Glaucium flavum*
aggr. a *Cynodon dactylon*

Vegetazione litofila aeroalina

CRITHMO-LIMONIETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952
CRITHMO-LIMONIETALIA Molinier 1934
CRITHMO-LIMONION Molinier 1934
aggr. a *Crithmum maritimum*

Vegetazione emicrittografica subaloigrofila delle paludi salmastre

JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. in Br.-Bl. et Roussine et Nègre 1952
JUNCETALIA MARITIMI Br.-Bl. ex Horvatič 1934
aggr. a *Juncus subulatus*
PLANTAGINION CRASSIFOLIAE Br.-Bl. 1933
Holoschoenetum globiferi Pirola 1959
aggr. a *Plantago crassifolia*

Vegetazione ipernitrofila dei pascoli degradati

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising et R. Tx. ex von Rochow 1951
CARTHAMETALIA LANATI Brullo in Brullo et Marcenò 1985
ONOPORDION ILLYRICI Oberdorfer 1954

Vegetazione a megaforie sciafilo-nitrofile

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecký 1969
GALIO APARINES-ALLIARIETALIA PETIOLATAE Görs et Müller 1969



VERONICO-URTICION URENTIS Brullo in Brullo et Marcenò 1985a

Vegetazione nitrofila dei suoli calpestati

POLYGONO-POËTEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975

POLYGONO ARENASTRI-POËTALIA ANNUAE R. Tx. in Géhu, Richard et R. Tx. 1972

POLYCARPION TETRAPHYLLI Rivas- Martínez 1975

Polycarpo tetraphylli-Spergularietum rubrae Brullo et Marcenò 1976 em. Brullo 1980

Vegetazione ruderale e vegetazione nitrofila delle colture orticole e arboree

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx. Lohmeyer et Preising ex von Rochow 1951

CHENOPODIETALIA MURALIS Br.-Bl. 1936 em. Rivas- Martínez 1977

MALVION PARVIFLORAE (Rivas-Martínez 1978) Brullo in Brullo et Marcenò 1985a

SISYMBRIETALIA OFFICINALIS J. Tx. 1962 in Lohmeyer et Al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González et Loidi 1991 o THERO-BROMETALIA (Rivas-Goday et Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. de Bolòs 1975?

HORDEION LEPORINI Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber et Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962

BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM Rivas-Martínez et Izco 1977

ECHIO-GALACTITION TOMENTOSAE O. de Bolòs et Molinier 1969

Vegetazione dei pascoli termoxerofili perenni a dominanza di emicrittofite

LYGEO-STIPETEA TENACISSIMAE Rivas-Martínez 1978

HYPARRHENIETALIA HIRTAE Rivas-Martínez 1978

HYPARRHENION HIRTAE Br.-Bl., P. Silva et Rozeira 1956

Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. de Bolòs et Br.-Bl. in A. de Bolòs 1950

BROMO-ORYZOPSION MILIACEAE O. de Bolòs 1970

Thapsio garganicae-Feruletum communis Brullo 1984

LYGEO-STIPETALIA (Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957) Rivas-Martínez 1978

MORICANDIO-LYGEION SPARTI Brullo, De Marco et Signorello 1990

Vegetazione suffruticosa delle garighe basifile del Mediterraneo centro-occidentale

CISTO-MICROMERIETEA JULIANAE Oberdorfer 1954

CISTO-ERICETALIA Horvatič 1958



CISTO-ERICION Horvatič 1958

Bosco termo e mesomediterraneo

QUERCETEA ILICIS Br.Bl. ex A. & O. Bolos 1947

QUERCETALIA ILICIS Br.Bl. ex Molinier 1934 *em* Rivas-Martinez 1975

QUERCION ILICIS Br.Bl. ex Molinier 1934 *em* Brullo, Di Martino & Marcerò 1977

Oleo-Quercetum virgiliana Brullo 1984

Ramno alterni – Quercetum ilicis Brullo & Marcerò 1985

Vegetazione arbustiva dei margini del bosco termo e mesomediterraneo (“mantello”)

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday et Borja Carbonell ex R. Tx. 1962

PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952

PRUNO-RUBION ULMIFOLII O. de Bolòs 1954

Rubo ulmifolii-Dorycnietum recti Brullo, Minissale, Scelsi et Spampinato 1993

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948

SALICION ALBAE (Soó 1936) R. Tx. 1955

Salicetum albo-pedicellatae Brullo et Spampinato 1991

Boscaglia termoigrofila pioniera (ripisilva)

NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. et O. de Bolòs 1958

TAMARICETALIA Br.-Bl. et O. de Bolòs 1958 *em*. Izco, Fernandez et Molina 1984

TAMARICION AFRICANAE Br.-Bl. et O. de Bolòs 1958

aggr. a *Tamarix africana* Brullo et Spampinato 1991

RUBO ULMIFOLII-NERION OLEANDRI O. de Bolòs 1985

Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri O. de Bolòs 1956

Vegetazione arbustiva mio-alofila (sub)nitroxerofila delle aree subdesertiche

PEGANO-SALSOLETEA Br.-Bl. et O. de Bolòs 1958

SALSOLO VERMICULATAE-PEGANETALIA HARMALAE Br.-Bl. et O. de Bolòs

1954 SALSOLO VERMICULATAE-PEGANION HARMALAE Br.-Bl. et O. de Bolòs

1954

Limonietum catanzaroi-Salsoletum oppositifoliae Brullo, Guglielmo et Pavone 1986 corr.



NICOTIANO GLAUCAE-RICINETALIA COMMUNIS Rivas-Martínez, Fernández-González et Loidi 1999

NICOTIANO GLAUCAE-RICINION COMMUNIS Rivas-Martínez, Fernández-González et Loidi 1999

aggr. a *Ricinus communis*

B.3.2.1 Ecologia e distribuzione dei popolamenti che caratterizzano il paesaggio vegetale.

Phragmition W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1931

Ecologia: popolamenti più o meno monospecifici di grosse elofite rizomatose cosmopolite delle acque dolci o debolmente salse e delle aree sommerse per tutto l'anno o temporaneamente disseccate in estate. Localmente sono stati osservati sia popolamenti puri dell'alloctona *Arundo donax* sia della cannuccia di palude, *Phragmites australis*, sia di *Arundo collina*.

Distribuzione locale: diffuso in molti punti del piano litorale lungo tutto il fiume e nelle depressioni.

Typhetum angustifoliae (Allorge 1921) Pignatti 1953

Ecologia: vegetazione costituita quasi sempre da popolamenti monospecifici che si insediano nell'infralitorale delle anse del tratto pianiziale del fiume, costituite da suoli melmosi sempre umidi e con acque lentiche.

Distribuzione locale: Diffuso in diversi punti dell'area del SIC.

Helosciadatum nodiflori Br.-Bl. (1931) 1952

Ecologia: vegetazione semisommersa in acque lentiche ben ossigenate. Predilige i tratti di fiume a decorso meandriforme dove colonizza le aree soggette a sedimentazione, collocandosi nel contesto delle formazioni vegetali appartenenti al *Phragmition* e ai *Magnopotamion*.

Distribuzione locale: si rinviene alla base delle sponde fluviali lungo tutto il decorso del Verdura.

aggr. a *Cakile maritima* e *Glaucium flavum*

Ecologia: cenosi pioniera alonitrofila tipica della zona delle spiagge di varia granulometria in cui a seguito delle mareggiate si ha deposito di resti organici.



Distribuzione locale: diffusa ma discontinua sulla linea di battigia.

aggr. a *Cynodon dactylon*

Ecologia: cenosi pioniera alonitrofila psammoigrofila tipica della zona delle spiagge di varia granulometria in cui a seguito delle mareggiate si ha deposito di resti organici, spesso legata a tratti costieri compattati per via di una sorgente di disturbo antropico.

Distribuzione locale: diffusa ma discontinua sulle zone compatte e rialzate al di sopra della spiaggia ciottolosa, comune presso il bunker.

aggr. a *Crithmum maritimum*

Ecologia: vegetazione litoalofila perenne su substrati calcarenitici in ambienti alquanto aridi. Copertura 40-70%. Non lontano da qui, a Capo S. Marco, Sciacca si accompagna all'endemico *Limonium melancholicum* Brullo, Marcenò et Romano. Localmente il finocchio di mare si riscontra in pochi punti, dove forma consorzi atipici, impoveriti e alquanto discontinui accompagnandosi ad *Aetheorhiza bulbosa*, *Capparis spinosa* subsp. *rupestris* e *Asparagus aphyllus*.

Distribuzione locale: localizzato nel piano supralitorale.

aggr. a *Juncus subulatus*

Ecologia: vegetazione aloigrofila dei tratti esterni delle sponde fluviali e degli stagni, su substrati argilloso-limosi, tollera bene un certo tenore di salinità (dovuto alla prossimità al mare o alla natura del substrato) ed un prolungato stress idrico legato all'abbassamento stagionale del livello idrico; forma abitualmente densi popolamenti. Caratteristico di stazioni caratterizzate da acque dolci o subsalse, inondate d'inverno e asciutte d'estate.

Distribuzione locale: sponde del Fiume Verdura e presso la sua foce.

aggr. a *Plantago crassifolia*

Ecologia: vegetazione aloigrofila dei tratti esterni dei substrati argilloso-limosi, tollera bene un certo tenore di salinità ed un prolungato stress idrico legato all'abbassamento stagionale del livello idrico. Caratteristica di stazioni caratterizzate da acque dolci o subsalse, inondate d'inverno e asciutte d'estate.

Distribuzione locale: sponda sinistra del Fiume Verdura alla base della zona calanchiva.



Holoschoenetum globiferi Pirola 1959

Ecologia: depressioni retrodunali più profonde e distanti da riva, soggette in genere a lunghi periodi di sommersione.

Distribuzione locale: foce del Fiume Verdura e nelle depressioni.

Parietarion judaicae Segal 1969

Ecologia: cenosi mono- o paucispecifiche casmonitrofile, sciafile, tipiche di ambienti freschi e protetti di bassa quota e dei lati dei muri esposti per lo più a N. Indifferenti alla natura geologica del substrato, prediligono contesti caratterizzati da ricchezza di humus ben nitrificato: si riscontrano di frequente sui muri a secco e sulle pareti di edifici ed opere stradali.

Distribuzione locale: alla base dei muri degli insediamenti presenti nell'agroecosistema..

Onopordion illyrici Oberdorfer 1954

Ecologia: vegetazione subnitrofila termoxerofila perennante di ambienti aridi. Nell'ambiente studiato è caratterizzato da nuclei a *Cynara cardunculus*, a *Scolymus grandiflorus* e *Dipsaus fullonum*.

Distribuzione locale: sui terrapieni.

Veronico-Urticion urentis Brullo in Brullo et Marcenò 1985a

Ecologia: vegetazione infestante vernale-tardovernale degli agrumeti in stazioni caratterizzate da fortissimo ombreggiamento.

Distribuzione locale: agrumeti del comprensorio.

Polycarpo tetraphylli-Spergularietum rubrae Brullo et Marcenò 1976 em. Brullo 1980

Ecologia: consorzio a cariofillacee annue prostrato-reptanti precoci di ambienti plateali e calpestati su limo, sabbia e ghiaia, nei tratti sottoposti ad un calpestio non troppo accentuato, suoli esigui ricchi di pietrisco e sabbia, pertanto alquanto xerici.

Distribuzione locale: sentieri e calpestii.

Malvion parviflorae (Rivas-Martínez 1978) Brullo in Brullo et Marcenò 1985a

Ecologia: vegetazione ruderale annuale a ciclo primaverile delle aree urbane.

Distribuzione locale: presso canali e infrastrutture per l'irrigazione..

Hordeion leporini Br.-Bl. (1931) 1947



Ecologia: vegetazione degli ambienti ruderali e nitrofilo molto antropizzati, sostituisce gli aspetti dei *Polygono-Chenopodietalia*, talvolta presente nei mandorleti o uliveti in cui sono ritardate o non effettuate le lavorazioni primaverili; per ulteriore diminuzione delle pratiche colturali evolve verso aspetti dell'*Echio-Galactition*.

Distribuzione locale: pressì di degli invasi costruiti per uso irriguo.

Echio-Galactition tomentosae O. de Bolòs et Molinier 1969

Ecologia: si rinviene per lo più in aree incolte o a riposo pascolativo. Si insedia nei campi nell'anno in cui sono a cessare le normali pratiche colturali (in particolare aratura e concimazione del terreno) risulta ricco di specie pabulari. Aspetti riconducibili a questa alleanza si rinsono pure, sebbene più raramente, in stazioni ruderali come gli accumuli di macerie ed i bordi delle strade in aree suburbane, in condizioni di debole nitrificazione del suolo, poichè in caso di elevato apporto nitrico troviamo associazioni dell'*Hordeion leporini* (contesti ruderali).

Distribuzione locale: coltivi abbandonati.

Plantagini-Catapodion marini Brullo in Bartolo, Brullo et Marcenò 1982 ex Brullo 1985

Ecologia: prati xerici effimeri caratterizzati dalla dominanza di specie precoci a breve ciclo vegetativo, diffusa per lo più in stazioni costiere e raramente all'interno delle regioni del Mediterraneo centroccidentale. Si tratta di consorzi pionieri indifferenti alla natura geolitologica del substrato ma fedeli a suoli leggermente salati a causa della prossimità al mare o a stagni salmastri, o ancora ad affioramenti ricchi in sali.

Distribuzione locale: su suoli marginali leggermente salati e talvolta frammisti alla prateria a *Lygeum spartum*.

Hyparrhenietum hirta-pubescentis A. et O. de Bolòs et Br.-Bl. 1950

Ecologia: rappresenta l'esempio più xerofilo di prateria di tipo steppico dominata da *Hyparrhenia hirta*. Particolarmente frequente su pendii caratterizzati da un sottile strato di suolo poco evoluto.

Distribuzione locale: su suoli argillosi poco profondi.

Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*

Ecologia: Formazione erbacea perenne che si realizza su suoli più profondi e freschi rispetto alla precedente.



Distribuzione locale: Sulle pendici e sugli acrocori degli ambienti extragolenali dove sono ben rappresentate.

Thapsio garganicae-Feruletum communis Brullo 1984

Ecologia: prateria xerica tipica delle aree incolte, caratterizzate da estesi affioramenti rocciosi, predilige stazioni ben protette dai venti (margini di macchia o dei valloni). Alquanto termoxerofila, predilige stazioni costiere, anche se si rinviene nei contesti più caldi della Sicilia interna come negli ambienti marnoso-argillosi dell'Agrientino e del Nisseno. Si rinviene sui bordi di strade ed aree incolte nell'area climacica della *Quercetalia calliprini*.

Distribuzione locale: lungo la sinistra idrografica del Fiume Verdura.

Moricandio-Lygeion sparti Brullo, De Marco et Signorello 1990

Ecologia: praterie xeriche costiere ed interne a *Lygeum spartum*, legate a suoli alomorfi, argillosi o marnosi, con significato di climax edafico.

Distribuzione locale: sui suoli calanchiferi.

aggr. a *Mentha suaveolens* e *Pulicaria dysenterica*

Ecologia: vegetazione subnitrofila a igrofite perenni dei suoli umidi limoso-argillosi dei bordi dei sentieri in prossimità di corsi d'acqua perenni o sul fondo di canyon e valloni.

Distribuzione locale: sulle sponde del tratto terminale del Fiume Verdura e nelle pozze del greto.

Cisto-Ericion Horvatič 1958

Ecologia: vegetazione arbustiva termofila, tipo gariga, landa, tomillar, presente su substrati di varia natura.

Distribuzione locale: nuclei di gariga a *Phagnalon rupestre* e *P. saxatile* qua e là lungo le sponde del Fiume.

Quercion ilicis Br.Bl. ex Molinier 1934 em Brullo, Di Martino & Marcerò 1977

Ecologia: Vegetazione arborea costituente la serie termofila del *Quercion ilicis* che si localizza nella fascia collinare e submontana della Sicilia su suoli carbonatici e basaltici. Dal punto di vista bioclimatico, questa vegetazione è da riferire al termotipo termomediterraneo superiore con ombrotipi compresi tra il secco inferiore e il subumido superiore. La vegetazione climatofila è caratterizzata dall'*Oleo-Quercetum virgiliana*.



Distribuzione locale: piccoli nuclei sopravvissuti agli incendi e alle attività agricole nelle falesie acclivi supragolenali nella parte montana del Sito.

Rubo ulmifolii-Dorycnietum recti Brullo, Minissale, Scelsi et Spampinato 1993

Ecologia: densa vegetazione spiccatamente igrofila di nanofanerofite lianose su piccoli dossi ed alla base di scarpate che circondano bacini e piccoli corsi d'acqua; si riscontra nella fascia climacica potenziale delle formazioni boschive acidofile dell'*Oleo-Ceratonion* e marginalmente del *Quercion ilicis*. Costituisce una sorta di collante tra formazioni dei *Populetalia albae* e dei *Phragmitetalia* e colonizza aree temporaneamente inondate e chiuse superiormente da scarpate.

Distribuzione locale: sponde acclivi lungo il Fiume.

Salicetum albo-pedicellatae Brullo et Spampinato 1991

Ecologia: boscaglia pioniera che raggiunge 8 m d'altezza nelle aree meno disturbate, tipica delle aree sottoposte ad intensa antropizzazione e marcata aridità primaverile-estiva, su suoli di natura argilloso-marnosa derivanti da membri della formazione gessoso-solfifera, in contesti spesso soggetti ad un drastico calo della portata in quanto alimentano vari bacini artificiali di raccolta o ne sono prelevate ad uso irriguo o perché canalizzati con briglie ed argini in calcestruzzo. **Distribuzione locale:** associazione endemica della Sicilia centrale e sudoccidentale, presente in diversi punti lungo le sponde del fiume.

aggr. a *Tamarix africana* L.

Ecologia: vegetazione igrofila paucispecifica alquanto aperta dei tratti più disturbati e stressati dei corsi d'acqua, su substrati a tessitura variabile, talvolta inframezzati da grossi massi a costituire caratteristiche "isole" sopraelevate, subsalsi. Nei tratti più ricchi d'acqua e meno disturbati viene sostituito dal *Salicetum albo-pedicellatae*. Cenosi legata a falde freatiche piuttosto superficiali.

Distribuzione locale: diversi individui e diversi nuclei sono sparsi qua e là lungo il fiume.

Spartio juncei-Nerietum oleandri Brullo et Spampinato 1991

Ecologia: cenosi termoigrofila delle fiumare, corsi d'acqua caratterizzati da alluvioni ricche di componente ciottoloso-sabbiosa, si accompagna a tipologie di vegetazione tipiche di ambienti aridi.

Distribuzione locale: "isole" ciottolose del Fiume Verdura.



Salsola oppositifoliae-Limonietum catanzaroi Brullo, Guglielmo et Pavone 1985

Ecologia: formazioni alonitrofile dei substrati calanchivi marnosi o marnoso-argillosi, nelle stazioni meno inclinate.

Distribuzione locale: presente con alcuni nuclei sulle pendici delle falesie esposte alla salsedine insieme a *Suaeda vera* *Thimelaea hirsuta*. E' assente il *Limonium*.

aggr. a *Ricinus communis*

Ecologia: formazioni dominate dal ricino, grossa euforbiacea a ciclo annuo o comunque breve, legata a terreni di riporto e cumuli di macerie ricchi di nutrienti e piuttosto ben aerati. **Distribuzione locale:** è presente in entrambe le sponde del fiume in aree antropizzate.

Nella sottostante tabella sono riportate degli aggruppamenti vegetali la superficie e l'incidenza percentuale di ogni formazione vegetale dedotta dalla carta della vegetazione, da dove si deduce la notevole incidenza della vegetazione antropica sul SIC.

Vegetazione	Superficie (Ha)	Percentuale
Macchia alo-nitrofila a Salsola (<i>Suaedo-Salsoletum oppositifoliae</i>)	6,82	0,80%
Arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (<i>Cakiletea</i>)	3,30	0,39%
Vegetazione degli invasi artificiali (Aggr. a <i>Typha angustifolia</i>)	6,38	0,75%
Vegetazione dei corsi d'acqua perennanti (<i>Paspalo-Agrostidion</i> ; <i>Glaucion flavi</i>)	33,37	3,92%
Macchia a <i>Euforbia fruticosa</i> (<i>Euphorbietum dendroidis</i>)	23,78	2,79%
Praterie steppiche a Tagliamani (<i>Astragalo huetii-Ampelodesmetums mauritanicae</i>)	10,32	1,21%
Praterie steppiche a Barboncino siciliano (Aggr. a <i>Hyparrhenia hirta</i>)	60,64	7,13%
Praterie steppiche a Sparto (Aggr. a <i>Lygeum spartum</i>)	31,23	3,67%
Bosco a Quercia virgiliana (<i>Pistacio-Quercetum ilicis</i>)	0,07	0,01%
Ripisilva a Pioppo nero e salici	29,51	3,47%
Vegetazione riparia a <i>Tamarix gallica</i> e <i>Nerium oleander</i> (<i>Tamaricetum gallica</i>)	41,66	4,90%
Bosco di Leccio (<i>Oleo-Quercetum virgiliana</i>)	0,24	0,03%
Vegetazione a <i>Phragmites australis</i> (<i>Phragmition</i>)	2,60	0,31%
Vegetazione infestante dei seminativi (<i>Legousio hybridae-Biforetum testiculatae</i>)	76,76	9,02%
Mosaici culturali - comunità infestanti (<i>Fumario wirtgenii-agrariae</i> ; <i>Stellarietea mediae</i> ; ecc.)	6,76	0,79%
Oliveti-veg.inf. (<i>Acantho-Smyrnetum</i> ; <i>Diplo-taxietum vimineo-erucoidis</i> ; <i>Fumario wirtgenii-agrariae</i>)	19,70	2,31%
Frutteti-vegetazione infestante (<i>Acantho-Smyrnetum</i> ; <i>Fumario wirtgenii-agrariae</i>)	5,25	0,62%



Agrumeti-vegetazione infestante (Acantho-Smyrnetum)	355,86	41,82%
Frutteti-vegetazione infestante (Acantho-Smyrnetum; Fumario wirtgenii-agrariae)	2,76	0,32%
Impianti a conifere mediterranee (Pinus halepensis)	7,94	0,93%
Impianti ad Eucalyptus camaldulensis	27,82	3,27%
Comunità delle aree edificate (Parietarietea judaicae, Polygono arenastri-Poetalia annuae)	89,84	10,56%
Comunità delle discariche (Parietarietea judaicae, Polygono arenastri-Poetalia annuae)	8,33	0,98%
Totale complessivo	850,96	100%

B.3.2.2-Alcuni aspetti strutturali significativi della vegetazione.

a) La vegetazione del supragolenale e delle pendici

Le poche e ristrette aree dove la vegetazione naturale è meno antropizzata, costituite da spuntoni e creste rocciose spesso compenetrati negli uliveti e negli agrumeti, gli elementi fanerofitici presenti sono da rapportare al *Quercion ilicis* per la presenza di *Quercus ilex* e *Quercus virgiliana*, ma di difficile gerarchizzazione, per la consistente frammentarietà e la presenza di numerosi elementi degli stadi meno evoluti di tale alleanza.

La distribuzione delle querce è rispondente alla distribuzione in orizzontale del riparto colturale a nettissima prevalenza di agrumeti e uliveti. Infatti, mentre il leccio si rinviene nell'area degli agrumeti, *Quercus virgiliana* trova rispondenza con gli uliveti che occupano il maggiore gradiente altimetrico.

Ciò trova conferma nella presenza su suoli rocciosi e fortemente acclivi dell'area planiziale di elementi di macchia della fascia climacica potenziale delle formazioni boschive acidofile dell'*Oleo-Ceratonion* e marginalmente del *Quercion ilicis* a prevalenza di *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Chamaerops humilis*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera xylosteum*, ecc., nel contesto di paraclimax costituiti da Ampelodesmeti, la cui composizione specifica è la seguente:

4-3 <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	+2 <i>Rubus ulmifolius</i>
2-3 <i>Chamaerops humilis</i>	+1 <i>Psoralea bituminosa</i>
2-2 <i>Pistacia lentiscus</i>	+ <i>Pisum sp.</i>
2-1 <i>Rhamnus alaternus</i>	+ <i>Arum italicum</i>
1-2 <i>Cistus monspeliensis</i>	+ <i>Vicia sp.</i>
1-1 <i>Phyllirea angustifolia</i>	+ <i>Euphorbia Characias</i>
1-1 <i>Prasium majus</i>	+ <i>Chenopodium album</i>
1-1 <i>Teucrium fruticans</i>	+ <i>Parietaria officinalis</i>
1-1 <i>Cistus incanus</i>	+ <i>Convolvulus sepium</i>
+1 <i>Crataegus oxyacantha</i> .	+2 <i>Rosa sempervirens</i>
+1 <i>Erica multiflora</i>	+2 <i>Hyparrhenia hirta</i>



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| +1 <i>Lonicera xylosteum</i> | + <i>Tamus communis</i> |
| +1 <i>Asparagus acutifolius</i> | +2 <i>Oryzopsis miliacea</i> |
| +2 <i>Smilax aspera</i> | + <i>Capparis spinosa</i> |
| +2 <i>Phagnalon saxatile</i> | + <i>Pistacia terebinthus</i> |
| +1 <i>Chamaerops humilis</i> | |

Nelle aree fortemente degradate per lo sforzo di pascolo e in particolare dagli incendi sono presenti delle garighe a *Cistus monspeliensis*.

La composizione specifica della vegetazione a *Cistus* è riportata nel rilievo che segue :

Gariga a prevalenza di *Cistus monspeliensis*

- | | |
|---|------------------------------------|
| 3-4 <i>Cistus monspeliensis</i> | + <i>Asparagus acutifolius</i> |
| 2-2 <i>Cistus incanus</i> | 2-3 <i>Oxalis pes-caprae</i> |
| + 2 <i>Pistacia lentiscus</i> | +2 <i>Asphodelus microcarpus</i> |
| + 2 <i>Teucrium fruticans</i> | 1-1 <i>Mandragora autumnalis</i> |
| 1-2 <i>Olea europea var. sylvestris</i> | 1-1 <i>Allium subhirsutum</i> |
| 1-2 <i>Inula viscosa</i> | + <i>Teucrium flavum</i> |
| + 2 <i>Ononis natrix subsp. ramosissima</i> | + <i>Rhamnus alaternus</i> |
| + <i>Thymelaea hirsuta</i> | +2 <i>Ampelodesma mauritanicus</i> |
| + <i>Thapsia garganica</i> | + <i>Urginea maritima</i> |
| + <i>Foeniculum vulgare</i> | +2 <i>Bellis perennis</i> |

Trattasi di aspetti non molto comuni nel panorama vegetazionale di tutta l'area in studio che risulta invece caratterizzata dai *Thero-Brachypodietea*, i cui aspetti vegetazionali sono da riferire alle praterie xerofitiche ad *Hyparrhenia hirta* e *Brachipodium distachyum*.

Tali praterie pseudo-steppiche si rinvencono su suoli calcarei poco profondi e con roccia affiorante, e presentano la seguente composizione floristica:

Hyparrhenieto :

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 3-4 <i>Hyparrhenia hirta</i> | 2-2 <i>Aegilops ovata</i> |
| 2-2 <i>Trifolium stellatum</i> | 1-2 <i>Medicago orbicularis</i> |
| 1-1 <i>Medicago ispida</i> | 1-1 <i>Convolvulus cantabricus</i> |
| 1-1 <i>Onobrychis caput-galli</i> | + <i>Convolvulus althaeoides</i> |
| + <i>Sideritis romana</i> | + <i>Nigella dascena</i> |
| + <i>Vaillantia muralis</i> | + <i>Plantago coronopus</i> |
| + <i>Lotus ornithopodioides</i> | + <i>Calamintha nepeta</i> |
| + <i>Foeniculum vulgare</i> | + <i>Daucus carota</i> |
| + <i>Vulpia fasciculata</i> | + <i>Rumex bucephalophorus</i> |
| + <i>Borrago officinalis</i> | + <i>Plantago lanceolata</i> |
| + <i>Asphodelus microcarpus</i> | + <i>Satureia graeca</i> |



+*Poa bulbosa*
+*Thymus capitatus*

+*Chamaerops humilis*
+*Prasium majus*

Le praterie steppiche a *Brachipodium distachyum*, non si discostano da quelle ad *Hyparrhenia* se non per la maggiore copertura di questa specie e per un corteggio floristico meno ricco di specie:

3-4 *Brachipodium distachyum*
1-2 *Trifolium scabrum*
1-1 *Medicago hispida*
1-1 *Onobrychis caput-galli*
1-1 *Salvia verbenaca*
+ *Verbascum sinuatum*
+ *Vaillantia muralis*
+ *Convolvulus althaeoides*
+ *Filago germanica*
+ *Feniculum vulgare*
+ *Rumex bucephalophorus*
+ *Silene sericea*
+ *Borrago officinalis*

1-2 *Aegilops ovata*
1-2 *Medicago orbicularis*
1-1 *Convolvulus cantabricus*
1-1 *Lotus edulis*
1-1 *Scleropoa rigida*
+ *Nigella damascena*
+ *Plantago coronopus*
+ *Sideritis romana*
+ *Calamintha nepeta*
+ *Lagurus ovatus*
+ *Plantago lanceolata*
+ *Asphodelus microcarpus*

La vegetazione rudero segetale è a netta prevalenza di *Inula viscosa*, *Amaranthus sp.*, *Hypericum triquetrifolium*, *Inula graveolens*, *Oxalis pes-caprae*, *Chrysanthemum coronarium*, *Diploaxis eruroides* e *Ricinus communis*.

L'analisi dei rilievi più sopra riportati, evidenzia lo stato di degrado della vegetazione naturale rappresentata prevalentemente da formazioni steppiche a *Brachipodium distachyum* e ad *Hyparrhenia hirta* che colonizzano i pendii aridi ed assolati.

Gli aspetti ad *Ampelodesmos mauritanicus*, si rinvengono dove i substrati sono più profondi e/o meno intensivo è il pascolo. Le suddette praterie, però, non sono nettamente differenziate in quanto presentano aspetti intermedi con una distribuzione a mosaico che mettono in risalto l'elevata influenza dell'azione antropica sulla struttura di questi popolamenti.

Gli aspetti del *Quercion ilicis* lungo le pendici talvolta a strapiombo del limite nord del SIC si presentano con alberi isolati o a piccoli gruppi, nel contesto di cisteti o di macchia bassa a netta prevalenza di *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Rhamnus alaternus*, *Ampelodesmos mauritanicus*, ecc.



b) La vegetazione riparia e lotica

Lo studio della vegetazione riparia e lotica, è stato realizzato con lo scopo di evidenziare la qualità del corso d'acqua, nel contesto delle caratteristiche idrologiche peculiari dei fiumi della Sicilia. La scelta del metodo di studio non poteva pertanto prescindere dal fare riferimento alla sinfitosociologia e quindi al concetto di sinassociazione definita da Géhu J. M & Rivas Martinez (1981) "*espressione spaziale quantificata di tutti gli aggruppamenti vegetali di una stessa serie all'interno di un unico territorio sufficientemente omogeneo ecologicamente e dinamicamente che porta ad un solo aggruppamento maturo o climax*". Tale metodologia consente di procedere correttamente nella determinazione del valore ecologico di un ambiente, in quanto la presenza o assenza di alcuni aggruppamenti vegetali, la loro costanza o abbondanza, la frammentarietà iniziale o residuale, la ricchezza floristica, la vitalità delle specie, ecc., sono gli elementi più significativi per una valutazione precisa e scientifica della qualità di un biotopo e conseguentemente dei flussi energetici che si realizzano in seno ad un ecosistema e a cui sono legate le catene trofiche.

L'analisi realizzata nel contesto delle caratteristiche idrologiche dei corsi d'acqua, non poteva prescindere dallo studio della distribuzione orizzontale e verticale della vegetazione, la cui zonazione, funzione del gradiente idrico e della natura dei suoli, è la risultante della struttura del paesaggio vegetale dei fiumi. Infatti, la morfologia dei corsi d'acqua, articolandosi in relazione all'altezza dei substrati rispetto alla savenella di magra, in alveo, greto, ripe e golene, determina la formazione di 4 piani vegetazionali, caratterizzati da specifiche unità vegetazionali, le cui diversità più manifeste si hanno tra la vegetazione riparia e quella lotica (Sortino S. e Sortino M., 1994):

1) Adlitorale, sempre emerso, salvo rare sommersioni per tracimazione in regime di piene eccezionali; si identifica con la golena ed ospita generalmente, a seconda del grado di antropizzazione, colture agrarie, vegetazione rudero-segetale, oppure aspetti della vegetazione naturale potenziale del territorio in cui ricade il corso d'acqua.

2) Sopralitorale, soggetto a sommersione dalle piene, si identifica con le ripe ed è caratterizzato da due orizzonti colonizzati da popolamenti vegetali appartenenti all'alleanza *Populion albae*, o al *Salicion albae* a prevalenza di *Salix alba* e *Populus nigra*. La zonazione orizzontale e verticale della ripisilva, è funzione dell'estensione e dell'altezza delle ripe rispetto al greto.

Nell'ambiente studiato si rinviene il *Salicetum albo-pedicellatae* e aggruppamenti a



Tamarix africana.

3) Litorale, sottoposto a frequenti sommersioni dal regime di morbida, si identifica con il greto ed ospita in ambienti xerici, vegetazione arbustiva spiccatamente glareicola, appartenente all'ordine *Tamaricetalia* (a prevalenza di *Nerium oleander*, *Tamarix africana*, ecc.); gli aspetti più igrofilo sono invece caratterizzati da popolamenti erbacei dei *Scrophulario-Helichrysetalia*. (a prevalenza di *Helichrysum italicum*, *Scrophularia bicolor*, *Euphorbia rigida*, *Inula viscosa*, ecc.) e *Plantaginetea majors* (a prevalenza di *Rumex crispus*, *Agropyron repens*, *Potentilla reptans*, *Mentha pulegium*, ecc.).

4) Infralitorale, delimitato dal regime di magra, è compreso tra la “savenella” e l’orizzonte inferiore del greto e presenta un’estensione molto variabile, in funzione della pendenza del corso e del regime dei deflussi. In questo piano la vegetazione è costituita da popolamenti algali e fanerogamici spiccatamente igro-idrofili, zonati in funzione del loro grado di idrofilia. La successione è generalmente caratterizzata dalle associazioni:

- *Cyperetum longi*, *Cypero-Caricetum otrubae*, *Caricetum ripariae* e *Caricetum hispidae* dominanza di *Cyperus longus*, *Carex otrubae*, *C. riparia* e *C. hispida*, appartenenti all'alleanza *Magnocaricion*;

- *Phragmitetum communis*, *Scirpetum lacustris*, *Thyphetum angustifoliae* *Typho-Scoenoplectus tabernaemontanae*, a dominanza di *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia* e *Schoenoplectus tabernaemontanae*, appartenenti all'alleanza *Phragmition*;

- *Helosciadietum nodiflori*, *Apio-Glycerietum plicatae* e *Sparganietum erecti*, a dominanza di *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria plicata* e *Sparganium erectum*, appartenenti all'alleanza *Sparganio-Glycerion*;

- *Zannichellietum obtusifoliae* e *Ceratophylletum demersi*, a dominanza di *Zannichellia obtusifolia*, *Z. palustris*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton crispus* e *P. natans*, appartenenti all'alleanza *Potamion*;

- *Cladophoreto-Chaetomorphetum aerae*, a dominanza di *Chaetomorpha aerae* *Cladophora* s.l. appartenente all'alleanza *Ulvion*, a cui si associa una ricca flora batterica costituita prevalentemente da *Mixophyceae*.

Nell’ambiente studiato si rinviene nell’orizzonte superiore il *Caricetum hispidae* a cui fa seguito il *Phragmitetum communis*; l’orizzonte inferiore è caratterizzato dall’*Apio-Glycerietum plicatae* e/o dall’*Helosciadietum nodiflori*. Il tratto terminale fino alla foce meno acclive ospita anche il *Typho-Scoenoplectus tabernaemontanae* a cui fanno



seguito nella savenella di magra aggruppamenti idrofili riferibili all'alleanza *Potamion*.

B.3.2.3 - L'assetto potenziale e reale degli habitat: i livelli di antropizzazione

Dai risultati ottenuti dalle indagini fitosociologiche accompagnate da quelle edafo-climatiche, e geo-morfologiche, il potenziale ecologico dell'area del SIC "Foce del fiume Verdura" (codice ITA 040004), potrebbe originare i seguenti habitat elencati nella Dir. 92/43 CEE:

1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonietum oceanicae</i>)
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marino
1240	Scogliere mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici
1310	Comunità a <i>Salicornia</i> e altre annuali che colonizzano zone fangoso-sabbiose
1410	Campi salati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1430	Arbusteti aloxerofili, tipici di contesti soggetti a clima arido
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>); vegetazione delle praterie emicrittofite (sub)aloxerofile
2110	Dune embrionali mobili
2120	Dune mobili lungo la linea di spiaggia con <i>Ammophila arenaria</i>
2190	Depressioni umide interdunali
2210	Dune sabbiose fisse costiere (<i>Crucianellion maritimae</i>)
2230	Praterie dunali dei <i>Malcolmietalia</i>
3140	Acque dure oligo mesotrofiche con vegetazione bentonica a <i>Chara</i> spp.
3150	Laghi naturali eutrofici con aspetti di vegetazione riferibili al <i>Magnopotamion</i> o all' <i>Hydrocharition</i>
3170*	Stagni temporanei mediterranei
3280	Fiumi mediterranei a flusso continuo con specie del <i>Paspalo-Agrostidion</i> e nuclei a <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
5330	Arbusteti termo-mediterranei e predesertici
6220*	Pseudo-steppa con erbe perenni ed annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
92A0	Gallerie riparie a <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
92D0	Gallerie e arbusteti riparii meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9320	Foreste a <i>Olea</i> e/o <i>Ceratonia</i>
9340*	Foreste a <i>Quercus ilex</i>
91A0*	Foresta di Querce caducifoglie

L'habitat prioritario 1120* pur essendo ben rappresentato nel piano infralitorale è da escludere in quanto ricade al di fuori del perimetro del SIC.



Le potenzialità del 1210 sono fortemente ridotte dall'uso improprio dell'arenile che risulta fortemente rimaneggiato per le costruzioni pregresse delle difese spondali e in atto per la costruzione del campo da golf.

Alla costruzione del resort "Roccaforte" si deve la restrizione anche dell'habitat 1240, il quale potrebbe essere presente soltanto sulle pareti esposte al mare del terrazzo su cui sorge il complesso Macauda e quindi al di fuori dell'area SIC.

L'habitat 1310 avrebbe potuto occupare una porzione della foce del Verdura e le zone subpianeggianti costiere sia sui suoli alluvionali sia sui terrazzi, ma il rimaneggiamento del tratto costiero vicino alla foce ha cancellato le potenzialità ecologiche.

Gli habitat 1410 e 1510 potrebbero formare una fascia alla base delle falesie che interessano le argille azzurre all'altezza di Torre Macauda fuori dal perimetro del SIC, dove ci sono suoli sortumosi per falde superficiali. Soltanto l'habitat 1430 è presente oasisticamente alla base delle falesie e delle aree calanchifere.

Gli habitat 2110, 2120, 2190, 2210 e 2230, corrispondenti a popolamenti psammo- idrofili sono fortemente ridotti per la dinamica evolutiva della costa e l'incidenza antropica. Il loro potenziale ecologico all'interno del SIC è stato cancellato dalle attività antropiche.

Gli habitat 3140 e 3150 potrebbero formarsi in corrispondenza di zone depresse in cui la falda freatica porta alla costituzione di stagni dal tenore trofico, salino e dal pH variabile. Purtroppo dalle nostre osservazioni non è emersa la loro presenza.

L'habitat prioritario 3170 potrebbe formarsi in corrispondenza di zone depresse su argilla, alimentate dall'acqua piovana. Il periodo primaverile-estivo in cui sono stati realizzati i rilievi non hanno permesso di rilevare la loro presenza.

Gli habitat 3280, 92A0 e 92D0 sono ben rappresentati in corrispondenza delle sponde del tratto pianiziale del fiume Verdura e dei suoi tributari.

Gli habitat 5332, quello prioritario 6220 e gli aspetti più evoluti di macchia termofila (9320) caratterizzano molti degli ambienti golenali ed extragolenali di tutto il tratto fluviale caratterizzante il SIC.



Gli habitat 9340 potrebbe caratterizzare le falesie extragolenali esposte a settentrione. Il 91A0 costituito da formazioni a querce caducigoglie e ancora erroneamente non codificato si rinviene oasiaticamente nel tratto a nord del SIC.

B.3.3.- Scheda di valutazione del grado d'invasività delle specie aliene.

Riguardo al grado d'invasività delle specie aliene, il rischio è elevatissimo in quanto il SIC è costituito da una percentuale elevatissima di aranceti e frutteti spesso polifiti e da insediamenti rurali spesso circondati da verde d'arredo di specie esotiche. Ne consegue che ci sembra del tutto superfluo valutare il grado d'invasività delle specie aliene, se è stato incorporato in un ecosistema che sarebbe dovuto essere quantomeno seminaturale, una così grande estensione di riparto di colture intensive. A tutto questo sono da aggiungere le siepi delimitanti i poderi caratterizzati da *Acacia horrida*, *Agave americana* e *Rhus sp.*, ecc.

Sono state rinvenute inoltre, in prossimità delle "robbe", numerose entità aliene appartenenti a generi *Lantana camara*, *Agave americana*, *A.sisalana*, *Aloe succotrina*, *Aloe sp.*, *Rhus coriaria*, *Ailanthus altissima*, *Acacia saligna*, *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis*, *Cupressus arizonica*, *Amaranthus sp.*, *Jasminum officinale*, *Echinocactus sp.*, *Cereus mostruosus*, *C. thumbergi*, *Euphorbia sp.*, *Opuntia tuna* . ecc.

	presenza	Numero di nuclei o gruppi	giudizio sul grado di invasività
<i>Abies alba</i> Mill.			
<i>Acacia dealbata</i> Link			
<i>Acacia karroo</i> Hayne			
<i>Acacia saligna</i> (Labili.) H.L.Wendl.	X	14	ELEVATO
<i>Achyranthes aspera</i> L.			
<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb & Berthel.			
<i>Aeonium decorum</i> Webb ex Bolle			
<i>Aeonium simsii</i> (Sweet) Steam			
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.			
<i>Agave americana</i> L.	X	26	ELEVATISSIMO
<i>Agave ferox</i> K. Koch			
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	10	ELEVATO
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.			
<i>Allium sativum</i> L.			
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Loisel.			
<i>Amaranthus albus</i> L.			
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson			
<i>Amaranthus caudatus</i> L.			
<i>Amaranthus cruentus</i> L.			
<i>Amaranthus deflexus</i> L.			
<i>Amaranthus graecizans</i> L.			



<i>Amaranthus hybridus</i> L.			
<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.			
<i>Amaranthus muricatus</i> (Moq.) Hieron.	X	3	MEDIO
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			
<i>Amaranthus tricolor</i> L.			
<i>Amaranthus viridis</i> L.			
<i>Antholyza aethiopica</i> L.			
<i>Antirrhinum majus</i> L. subsp. <i>majus</i>	X	2	MODESTO
<i>Antirrhinum majus</i> L. subsp. <i>tortuosum</i> (Bosc. Ex Lam.) Rouy			
<i>Aptenia cordifolia</i> (L. f.) Schwantes			
<i>Araujia sericifera</i> Brot.			
<i>Artemisia annua</i> L.			
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte			
<i>Asclepias fruticosus</i> L.			
<i>Avena byzantina</i> Koch			
<i>Avena saliva</i> L. subsp. <i>macrantha</i> (Hack.) Rocha Afonso			
<i>Avena saliva</i> L. subsp. <i>sativa</i>			
<i>Ballota pseudodictamnus</i> (L.) Benth.			
<i>Bassia scoparla</i> (L.) A.J. Scott subsp. <i>scoparia</i>			
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	X	30	ELEVATISSIMO
<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff			
<i>Bidens bipinnata</i> L.			
<i>Bidens frondosa</i> L.			
<i>Bidens pilosa</i> L.			
<i>Boerhavia repens</i> L. subsp. <i>viscosa</i> (Choisy) Maire			
<i>Boussingaultia cordifolia</i> Ten.			
<i>Brassica napus</i> L. subsp. <i>napus</i>			
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	X	28	ELEVATO
<i>Brassica oleracea</i> L.			
<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>campestris</i> (L.) Clapham			
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.			
<i>Calendula officinalis</i> L.	X	19	ELEVATO
<i>Canna indica</i> L.			
<i>Cannabis sativa</i> L.			
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus	X	1	MODESTISSIMO
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br.			
<i>Celosia argentea</i> L.			
<i>Centaurea acaulis</i> L.			
<i>Centaurea diluta</i> Aiton			
<i>Centaurea hyalolepis</i> Boiss.			
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Roem. & Schult.			
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter			
<i>Cercis siliquastrum</i> L. subsp. <i>siliquastrum</i>			
<i>Chamaesyce humifusa</i> (Willd. ex Schltr.) Prokh.			
<i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small			
<i>Chamaesyce nutans</i> (Lag.) Small			
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.			



<i>Chenopodium multifidum</i> L.			
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy			
<i>Chrysanthemoides monilifera</i> (L.) Norl.			
<i>Cicer arietinum</i> L.			
<i>Cichorium endivia</i> L. subsp. <i>pumilum</i> (Jacq.) Cout.			
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai			
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.			
<i>Colocasta esculenta</i> (L.) Schott			
<i>Colutea arborescens</i> L.			
<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur			
<i>Consolida hispanica</i> (Costa) Greuter & Burdet			
<i>Convolvulus betonicifolius</i> Mill.			
<i>Convolvulus sabatius</i> Viv. subsp. <i>sabatius</i>			
<i>Convolvulus tricolor</i> L. subsp. <i>tricolor</i>	X	5	MODESTO
<i>Coriandrum sativum</i> L.			
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.			
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult.) Asch. & Graebn.			
<i>Crassula lycopodioides</i> Lam.			
<i>Crassula tetragona</i> L.			
<i>Crataegus azarolus</i> L.	X	8	NULLO
<i>Cucumis melo</i> L.			
<i>Cucumis sativus</i> L.			
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne			
<i>Cucurbita pepo</i> L.			
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	X	1	NULLO
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.			
<i>Cuscuta epithimum</i> Weihe	X	3	MODESTO
<i>Cyanus depressus</i> (Marsch.-Bieb.) Soják			
<i>Cycloloma atriplicifolium</i> (Spreng.) J.M. Coult.			
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.			
<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>scolymus</i> (L.) Hayek			
<i>Cyperus difformis</i> L.			
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Richt.			
<i>Datura ferox</i> L.			
<i>Datura innoxia</i> Mill.			
<i>Datura stramonium</i> L. subsp. <i>stramonium</i>			
<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf			
<i>Dichondra micrantha</i> Urb.			
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link			
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.			
<i>Eichornia crassipes</i> (Mart.) Solms			
<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) C. Presi			
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.			
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>indica</i>			
<i>Elide asparagoides</i> (L.) Kerguelen			
<i>Eragrostis caroliniana</i> (Biehler) Scribn.			
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees			
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.			



<i>Erigeron bonariensis</i> L.			
<i>Erigeron canadensis</i> L.			
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.			
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.			
<i>Erysimum cheiri</i> (L.) Crantz			
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench			
<i>Freesia refracta</i> (Jacq.) Ecklon ex Klatt			
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F. Blake			
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.			
<i>Glinus lotoides</i> L.			
<i>Gossypium herbaceum</i> L.			
<i>Gossypium hirsutum</i> L.			
<i>Graptopetalum paraguayense</i> (N.E. Br.) Walther subsp. <i>paraguayense</i>			
<i>Guizotia abyssinica</i> (L. f.) Cass.			
<i>Halophila stipulacea</i> (Forssk.) Asch.			
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>poetarum</i> (Bertol.) Nyman	X	1	MODESTISSIMO
<i>Helianthus annuus</i> L.			
<i>Helianthus pauciflorus</i> Nutt. subsp. <i>pauciflorus</i>			
<i>Helianthus tuberosus</i> L.			
<i>Heliotropium curassavicum</i> L. <i>Hesperis matronalis</i> L. subsp. <i>matronalis</i>			
<i>Hibiscus syriacus</i> L.			
<i>Hordeum vulgare</i> L.			
<i>Iberis umbellata</i> L.			
<i>Iris germanica</i> L.			
<i>Jasminum fruticans</i> L.			
<i>Juglans regia</i> L.			
<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Hamet & H. Perrier			
<i>Kleinia mandraliscae</i> Tineo			
<i>Lactuca sativa</i> L.			
<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Gurke			
<i>Lathyrus sativus</i> L.			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>angustifolia</i>			
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.			
<i>Lens culinaris</i> Medik.			
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.			
<i>Lepidium sativum</i> L. subsp. <i>sativum</i>			
<i>Lepidium virginicum</i> L.			
<i>Leptochloa fusca</i> (L.) Kunth subsp. <i>uninervia</i> (J. Presl) N. Snow			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>			
<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill. subsp. <i>bonduellei</i> (T. Lestib.) Sauvage & Vindt			
<i>Linum usitatissimum</i> L.			
<i>Lunaria annua</i> L.			
<i>Lupinus albus</i> L. subsp. <i>Albus</i>			
<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	X	1	MODESTISSIMO
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K. Schneid.			
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.			
<i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh.			
<i>Matricaria chamomilla</i> L.			



<i>Mentila xpiperita</i> L.			
<i>Mesembryanthemum hispidum</i> L.			
<i>Mespilus germanica</i> L.			
<i>Mirabilis jalapa</i> L.			
<i>Mirabilis longiflora</i> L.			
<i>Morus alba</i> L.	X		
<i>Morus nigra</i> L.	X		
<i>Muscarimia muscari</i> (L.) Losinsk.			
<i>Myoporum tenuifolium</i> G. Forst.			
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.			
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	X	12	MEDIO
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli			
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér.			
<i>Oenothera stricta</i> Link			
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.			
<i>Opuntia amyclaea</i> Ten.			
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker-Gawler) Haworth			
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	X	21	ELEVATO
<i>Opuntia humifusa</i> (Raf.) Raf.			
<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw,			
<i>Opuntia robusta</i> Wendland			
<i>Opuntia stricta</i> (Haworth) Haworth			
<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill,	X	4	ELEVATO
<i>Origanum majorana</i> L.			
<i>Oxalis articulata</i> Savigny			
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth			
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	X	48	ELEVATISSIMO
<i>Oxalis purpurata</i> Jacq.			
<i>Oxalis purpurea</i> L.			
<i>Panicum maximum</i> Jacq.			
<i>Panicum miliaceum</i> L.			
<i>Papaver somniferum</i> L.			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.			
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.			
<i>Paspalum distichum</i> L.			
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov,			
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br.			
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss			
<i>Petunia hybrida</i> Vilm.			
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.			
<i>Phytolacca americana</i> L.			
<i>Pistacia vera</i> L.			
<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>sativum</i>			
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Miinchh.			
<i>Polygala myrtifolia</i> L.			
<i>Populus canadensis</i> Moench			
<i>Populus deltoides</i> Marshall			
<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.			



<i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>sativa</i> (Haw.) Celak.			
<i>Prunus cerasus</i> L.			
<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>domestica</i>			
<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) Bonnier & Layens			
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	X	40	MODESTO
<i>Punica granatum</i> L.	X	3	MODESTISSIMO
<i>Pyrus communis</i> L.			
<i>Raphanus sativus</i> L.			
<i>Rhus coriaria</i> L.	X	10	ELEVATO
<i>Ricinus communis</i> L.	X	11	ELEVATO
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	X	5	MODESTO
<i>Rosa moschata</i> Herrm.			
<i>Rumex lunaria</i> L.	X	1	MODESTO
<i>Salix babylonica</i> L.,			
<i>Salpichroa organifolia</i> (Lam.) Thell.			
<i>Salvia grahamii</i> Benth.			
<i>Salvia officinalis</i> L.			
<i>Salvia pinnata</i> L.			
<i>Satureja hortensis</i> L.			
<i>Schinus molle</i> L.	X	1	MODESTISSIMO
<i>Schoenoplectus juncooides</i> (Roxb.) V.I. Krecz.			
<i>Secale cereale</i> L.			
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.			
<i>Sedum mussbaumerianum</i> Bitter			
<i>Sedum praealtum</i> DC.			
<i>Senecio angulatus</i> L. f.			
<i>Senecio inaequidens</i> DC.			
<i>Senecio petasitis</i> (Siras) DC.			
<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv.			
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelén			
<i>Sicyos angulatus</i> L.			
<i>Sinapis alba</i> L. subsp. <i>alba</i>			
<i>Sisymbrium orientale</i> L. subsp. <i>orientale</i>			
<i>Sisylx atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet subsp. <i>atropurpurea</i>			
<i>Solanum bonariense</i> L.			
<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	X	2	MODESTO
<i>Solanum lycopersicum</i> L.			
<i>Solanum melongena</i> L.			
<i>Solanum rostratum</i> Dunal			
<i>Solanum sodomaeum</i> L.	X	5	MODESTO
<i>Solanum torvum</i> Sw.			
<i>Solanum tuberosum</i> L.			
<i>Sophora japonica</i> L.			
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench			
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.			
<i>Spinacia oleracea</i> L.			
<i>Stachys byzantina</i> C. Koch			
<i>Symphytotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom			



<i>Tagetes minuta</i> L.			
<i>Tamarix parviflora</i> DC.			
<i>Tanacetum balsamita</i> L.			
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.			
<i>Tillaea campestris</i> (Eckl. & Zeyh.) Brullo, Giusso & Siracusa			
<i>Trachelium caeruleum</i> L. subsp. <i>caeruleum</i>			
<i>Tradescantia fluminensis</i> Velloso			
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.			
<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>incarnatum</i>			
<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.			
<i>Triticum aestivum</i> L.			
<i>Triticum turgidum</i> L.			
<i>Tropaeolum majus</i> L.			
<i>Tulipa praecox</i> Ten.			
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes			
<i>Veronica peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>			
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd. <i>Vicia faba</i> L.			
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>			
<i>Vitis labrusca</i> L.			
<i>Wigandia caracasana</i> Kunth			
<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal subsp. <i>somnifera</i>			
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.			
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter			
<i>Xanthium spinosum</i> L.	X	6	MODESTO
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng. <i>Zea mays</i> L.			
<i>Ziziphus zizyphus</i> (L.) Meikle			

B.3.4- Valore floristico degli habitat-

Allo scopo di verificare l'attuale consistenza della flora nell'area oggetto del piano di gestione, sono stati effettuati delle erborizzazioni nel corso della primavera (maggio-giugno) del 2008 che hanno consentito di censire un numero significativo di piante vascolari.

Le erborizzazioni sono state accompagnate anche da rilievi sulla vegetazione che hanno permesso di individuare le unità di vegetazione e gli habitat attualmente presenti nell'area d'intervento.

Per l'identificazione delle piante vascolari e la redazione dell'elenco floristico si è fatto riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982):

PTERIDOPHYTA

Equisetaceae

Equisetum ramosissimum Desf.

PINOPHYTA



Cupressaceae

Cupressus sempervirens L.°

MAGNOLIOPHYTA – DICOTYLEDONES

Ranunculaceae

Nigella damascena L.

Adonis annua L. subsp. *annua*

Papaveraceae

Papaver dubium L.

Papaver rhoeas L.

Glaucium flavum Crantz

Fumariaceae

Fumaria agraria Lag.

Fumaria officinalis L. s.l.

Urticaceae

Urtica membranacea Poiret

Parietaria judaica L.

Chenopodiaceae

Chenopodium album L.

Chenopodium murale L.

Beta vulgaris L.

Atriplex halimus L.

Suaeda vera J. F. Gmelin

Salsola cfr. *oppositifolia* Desf.

Caryophyllaceae

Stellaria media (L.) Vill.

Sagina apetala Ardoino

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp.

Tetraphyllum

Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl



Silene gallica L.

Silene nicaeensis All.

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp.

angustifolia Haye

Polygonaceae

Polygonum aviculare L.

Polygonum persicaria L.

Rumex bucephalophorus L. subsp.

Bucephalophorus

Rumex crispus L.

Emex spinosa (L.) Campd.

Malvaceae

Malva parviflora All.

Malva sylvestris L.

Tamaricaceae

Tamarix africana Poiret

Cucurbitaceae

Ecballium elaterium (L.) A. Richard

Salicaceae

Salix alba L. subsp. *alba*

Salix pedicellata Desf. *Populus nigra* L.

Capparaceae

Capparis ovata Desf.

Cruciferae

Brassica rapa L. subsp. *campestris* (L.) Clapham



Diplotaxis eruroides (L.) DC.

Sinapis pubescens L.

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat

Cakile maritima Scop.

Sisymbrium irio L.

Nasturtium officinale R. Br.

Lobularia maritima (L.) Desv.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus

Resedaceae

Reseda alba L.

Primulaceae

Anagallis arvensis L. subsp. *arvensis*

Crassulaceae

Sedum rubens L.

Sedum stellatum L.

Rosaceae

Rubus ulmifolius Schott

Sanguisorba minor Scop. s.l.

Pyrus communis L.

Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb

Prunus persica (L.) Batsch

Leguminosae

Acacia karoo Hayne

Calicotome infesta (C. Presl) Guss.

Astragalus hamosus L.

Psoralea bituminosa L.

Lathyrus aphaca L.

Lathyrus clymenum L.

Vicia sativa L. subsp. *sativa*



Ononis oligophylla Ten.
Melilotus siculus B. D. Jackson
Melilotus sulcatus Desf.
Medicago ciliaris (L.) All.
Medicago intertexta (L.) Miller
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Medicago orbicularis (L.) Bartal.
Medicago polymorpha L.
Trifolium campestre Schreber
Trifolium cherleri L.
Trifolium glomeratum L.
Trifolium nigrescens Viv.
Trifolium scabrum L.
Trifolium stellatum L.
Dorycnium rectum (L.) Ser.
Anthyllis tetraphylla L.
Lotus cytisoides L.
Lotus edulis L.
Lotus ornithopodioides L.
Lotus tetragonolobus L.
Coronilla scorpioides (L.) Koch
Scorpiurus muricatus L.
Hippocrepis ciliata Willd.
Hedysarum coronarium L.^o
Onobrychis caput-galli Lam.

Lythraceae

Lythrum salicaria L.

Myrtaceae



Eucalyptus camaldulensis Dehnh.

Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia L.

Euphorbia peplus L.

Euphorbia pinea L.

Mercurialis annua L.

Ricinus communis L.°

Linaceae

Linum strictum L.

Rutaceae

Citrus aurantium L.

Citrus limon (L.) Burm. fil.

Oxalidaceae

Oxalis pes-caprae L.

Geraniaceae

Geranium dissectum L.

Geranium robertianum L. subsp. *purpureum*
(Vill.)Nyman

Geranium rotundifolium L.

Erodium sp.

Erodium malacoides (L.) L'Hérit.

Umbelliferae

Apium nodiflorum (L.) Lag.

Crithmum maritimum L.

Scandix pecten-veneris L. subsp. *pecten-veneris*

Daucus carota L. subsp. *carota*

Smyrniium olusatrum L.

Foeniculum vulgare Miller subsp. *piperitum* (Ucria)
Bég.

Ferula communis L.



Tordylium apulum L. *Thapsia garganica* L.

Solanaceae

Solanum nigrum L.

Convolvulaceae

Convolvulus althaeoides L. *Convolvulus arvensis* L.

Convolvulus tricolor L. subsp. *cupanianus* (Sa'ad)
Stace

Boraginaceae

Echium plantagineum L.

Cynoglossum creticum Miller

Labiatae

Lamium amplexicaule L.

Mentha longifolia (L.) Hudson

Salvia verbenaca L.

Plantaginaceae

Plantago afra L. subsp. *afra*

Plantago coronopus L.

Plantago lagopus L.

Plantago lanceolata L.

Plantago major L. s.l.

Oleaceae

Olea europaea L. var. *europaea*

Scrophulariaceae

Scrophularia auriculata L.

Verbascum sinuatum L.

Misopates orontium (L.) Rafin.

Linaria reflexa (L.) Chaz.

Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch

Veronica anagallis-aquatica L.



Myoporaceae

Myoporum insulare R. Br.

Acanthaceae

Acanthus mollis L.

Rubiaceae

Sherardia arvensis L.

Galium aparine L.

Galium tricornutum Dandy

Galium verrucosum Hudson

Valantia muralis L.

Dipsacaceae

Dipsacus fullonum L.

Compositae

Aster squamatus (Sprengel) Hieron.

Conyza bonariensis (L.) Cronq.

Conyza canadensis (L.) Cronq.

Filago vulgaris Lam.

Evax pygmaea (L.) Brot.

Helichrysum italicum (Roth) G. Don fil. subsp.
italicum

Phagnalon rupestre (L.) DC. S.l.

Phagnalon saxatile (L.) Cass. subsp. *saxatile*

Dittrichia viscosa (L.) Greuter

Pulicaria dysenterica (L.) Gaertn.

Pallenis spinosa (L.) Cass.

Senecio leucanthemifolius Poir. s.l.

Senecio vulgaris L.

Calendula arvensis L. subsp. *Arvensis*

Anacyclus tomentosus (All.) DC.

Chrysanthemum coronarium L.



Coleostephus myconis (L.) Cass.
Artemisia arborescens L.
Carlina sicula Ten. subsp. *sicula*
Carduus pycnocephalus L.
Notobasis syriaca (L.) Cass.
Galactites elegans (All.) Soldano
Onopordum illyricum L. subsp. *illyricum*
Cynara cardunculus L. subsp. *cardunculus*
Silybum marianum (L.) Gaertner
Carthamus lanatus L. subsp. *Lanatus*
Scolymus sp.
Tolpis sp.
Hyoseris radiata L.
Hedypnois cretica (L.) Dum.-Courset
Hedypnois rhagadioloides (L.) F. W Schmidt
Hypochoeris achyrophorus L.
Urospermum picroides (L.) F. W. Schmidt
Picris echioides L.
Scorzonera cana (C. A. Mey.) Griseb.
Reichardia picroides (L.) Roth
Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass.
Sonchus asper (L.) Hill subsp.
Asper Sonchus oleraceus L.
Crepis bursifolia L.

MAGNOLIOPHYTA – MONOCOTYLEDONES

Asparagaceae

Asparagus aphyllus L.

Asphodelaceae

Asphodelus ramosus L.



Iridaceae

Gladiolus communis L. subsp. *byzantinus* (Mill.)
Douin

Orchidaceae

Serapias parviflora Parl.

Araceae

Arum italicum Miller
Arisarum vulgare Targ.-Tozz.

Potamogetonaceae

Potamogeton pectinatus L.

Posidoniaceae

Posidonia oceanica (L.) Delile

Typhaceae

Typha angustifolia L.

Juncaceae

Juncus subulatus Forsskaal

Cyperaceae

Cyperus rotundus L.
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják

Gramineae

Poa annua L.
Lolium multiflorum Lam.
Catapodium marinum (L.) C. E. Hubbard
Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubbard
Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth)
Nyman
Lamarckia aurea (L.) Moench
Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus*
Bromus madritensis L.



Bromus rubens L.
Brachypodium distachyon (L.) P. Beauv.
Aegilops geniculata Roth
Avena barbata Link subsp. *barbata*
Phalaris coerulescens Desf. *Lagurus ovatus* L.
subsp. *ovatus*
Parapholis incurva (L.) C. E. Hubbard
Parapholis strigosa (Dumort.) C. E. Hubbard
Stipa capensis Thunb.
Piptatherum miliaceum (L.) Cosson subsp.
miliaceum
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Arundo donax L.
Arundo collina Ten.
Phragmites australis (Cav.) Steudel
Lygeum spartum L.

Areaceae

Chamaerops humilis L.

L'indagine floristica, come si rileva dall'elenco delle piante, ha evidenziato che dal punto floristico non esistono specie di rilevante interesse scientifico di cui all'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Poche risultano anche le specie d'interesse scientifico-conservazionistico. Sono da elencare: *Anthemis secundiramea*, *Salix pedicellata*, *Evax pygmaea*, *Helichrysum italicum*, *Salsola* cfr. *oppositifolia*, *Scorzonera cana*, *Polygonum persicaria*, *Menta longifolia* e *Pulicaria dysenterica*. Trattasi di piante che non richiedono alcun intervento di tutela in quanto le azioni previste per la gestione del SITO, garantiscono la loro sopravvivenza e si può prevedere in futuro anche la loro moltiplicazione.

E' da considerare molto probabile la presenza di *Zannichellia palustris* L. s. l. e di *Astragalus huetii* Bunge in quanto esistono gli habitat idonei al loro insediamento. Improbabile ci sembra invece la presenza di *Limonium catanzaroi* in quanto gli ambienti d'elezione di questa specie, come descritto da Brullo, non sono presenti nell'area del



SIC. Infine, il piano di gestione consentirà anche la tutela delle specie tipiche igro- idrofile e favorirà la ricolonizzazione spontanea degli habitat costieri, riconferendo all'ecosistema fluviale gli equilibri biologici compromessi da un'uso improprio delle sue risorse naturali da parte dell'uomo.

Nella sottostante tabella sono riportate i dati che integrano e/o sostituiscono le specie presenti nel formulario standard le cui nuove segnalazioni sono segnate in verde e in rosso le specie assenti.

Inoltre delle suddette specie è riportata cartograficamente la loro presenza e distribuzione nella carta floristica.

Aster tripolium L:		B
<i>Astragalus huetii</i> Bunge (= <i>A. caprinus</i> L. ssp. <i>huetii</i> (Bunge) Podl.)	A	B
<i>Zannichellia palustris</i> L.	A	
<i>Euphorbia ceratocarpa</i> Ten.	B	
<i>Eryngium bocconeii</i> Lam.	B	
<i>Carlina sicula</i> Ten. ssp. <i>sicula</i>	B	
<i>Reseda luteola</i> L.	D	
<i>Serapias parviflora</i> Parl.	C	
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	D	

L'indagine sul valore della flora per la redazione della carta della vegetazione, è stata condotta nell'ambito degli habitat prendendo in considerazione di ogni specie di interesse fitogeografico la frequenza della loro presenza nei rilievi fitosociologici e nelle arborizzazioni. I risultati dell'indagine oltre ad essere rappresentati graficamente sono sintetizzati nella sottostante tabella:

Habitat Corine Biotopes	<i>Astragalus huetii</i>	<i>Zannichellia palustris</i>	<i>Euphorbia ceratocarpa</i>	<i>Eryngium bocconeii</i>	<i>Carlina sicula</i>	<i>Reseda luteola</i>	<i>Serapias parviflora</i>	<i>Quercus virgiliana</i>	TOTALE
15.725									0
16.12									0
22.1									0



24.53		1							1
32.2				1			1		2
34.622									0
34.633	1			1	1	1	1		5
34.634				1	1	1	1		4
41.732								1	1
44.614									0
44.81									0
45.31A				1			1		2
53.1									0
82.3									0
82.3A									0
83.11									0
83.15									0
83.16									0
83.21									0
83.211									0
83.31									0
83.322									0
85.5									0
86.22									0
86.31									0
86.42									0

B.3.5 - Valore faunistico degli habitat

Non è semplice attribuire valori faunistici agli habitat in funzione delle specie presenti. Questo perché le informazioni sulle specie, necessarie ed utili (biologia, ecologia, diffusione geografica, densità di popolazione, ecc) per definirne il vero valore faunistico e quindi dell'habitat in cui esse sono presenti, sono ancora insufficienti inoltre la definizione di *valore faunistico degli habitat* è molto generica e può essere interpretata in vari modi.

Tenendo conto delle conoscenze attuali e delle finalità del piano di gestione sono stati identificati tre tipi di valore faunistico degli habitat.

- **Valore faunistico degli habitat basato sulla *Ricchezza specifica***; questo valore indica il grado di diversità faunistica ed è rappresentato dal numero delle specie riscontrate all'interno di ogni habitat; con questi valori è possibile realizzare la carta della *biodiversità faunistica (BF)*;
- **Valore faunistico degli habitat basato sul *Grado di tutela*** delle specie faunistiche; questo valore è la sommatoria, in ogni habitat, dei punteggi scalari,



compresi tra 0 e 1, attribuiti ad ogni specie, correlati con il grado di minaccia definito dalle due direttive comunitarie:

- Valore 1 se la specie è inserita nell'allegato I della Direttiva uccelli o nell'allegato II della direttiva Habitat;
- Valore 0,50 se la specie è inserita nell'allegato IV della Direttiva habitat
- Valore 0 se la specie non è inserita in nessun allegato

Le 3 carte sono riunite in un'unica carta delle Aree di *Importanza faunistica (IF)*

- **Valore faunistico degli habitat basato sulla Criticità (o Fragilità)** dell'habitat; questo valore è la sommatoria, in ogni habitat, di valutazioni scalari (0=nessuno; 1=basso; 2=medio-basso; 3 = medio; 4 medio-alto; 5=alto), attribuiti dal professionista, in funzione delle diverse tipologie di minaccia identificate per ogni habitat sulle specie incluse inserite nella scheda natura 2000 aggiornata (solamente specie in direttive e specie presenti nella tab. 3.3 con motivazione A e B); con questi valori è stato possibile realizzare la carta della *Criticità faunistica (CF)*

La tabella riporta i valori ottenuti con questa metodologia e che mostra quali siano i valori faunistici degli habitat presenti all'interno del SIC.

Codice Natura 2000	Corine Biotope	BF	GT	CF
1430	15.725 - Macchia alo-nitrofila a Salsola	0	0	0
	16.12 - Arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (Cakiletea)	4	4	8
	22.1 Acque ferme (laghi e piccoli invasi senza o povere di vegetazione)	5	3	19
3280	24.53 Fiumi mediterranei a flusso permanente	7	4	16
5330	32.2 Macchie e garighe delle fascia termomediterranea	1	0,5	2
6220	34.622 Praterie a Lygeum spartum	2	1,5	5
6220	34.633 Praterie ad Ampelodesmos mauritanica	1	0,5	2
6220	34.634 Praterie ad Hyparrhenia hirta	1	1	3
92A0	44.614 Boscaglie a gallerie di Pioppo italico	2	2	7
92D0	44.81 Formazioni a Tamerici e Oleandro	2	2	6
9340	45.31A Leccete sud-italiane e siciliane	0	0	0
91AA	41.732 Querceti del Quercus pubescens s.l.	0	0	0
	82.3 Seminativi e colture erbacee estensive	1	1	3
	82.3A Sistemi agricoli complessi	1	0,5	2
	83.11 Oliveti	0	0	0
	83.15 Frutteti	0	0	0
	83.16 Agrumeti	1	0,5	2
	83.21 Vigneti	0	0	0



	83.211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	0	0	0
	83.31 Rimboschimenti a conifere	0	0	0
	83.322 Piantagioni di Eucalipti	0	0	0
	85.5 Aree ricreative e sportive	0	0	0
	86.22 - Fabbricati rurali	0	0	0
	86.31- Insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi	0	0	0
	86.42 Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche	0	0	0

B.3.6 - Habitat delle specie

Sulla base delle caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie di Fauna presenti nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE (3.2.a scheda natura 2000 verificata), nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (3.2.c, 3.2.d, 3.2.f scheda natura 2000 verificata) e le specie ritenute a vario titolo importanti (3.3 scheda natura 2000 verificata), emerge la loro relazione con i differenti habitat del SIC. La tabella riassume la relazione specie – habitat



	15.725 - Macchia alo-nitrofila a Salsola 1430	16.12 - Arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (Cakiletea)	22.1 Acque ferme (laghi e piccoli invasi senza o povere di vegetazione)	24.53 Fiumi mediterranei a flusso permanente 3280	32.2 Macchie e garighe delle fascia termomediterranea 5330	34.622 Praterie a Lygeum spartum 6220	34.633 Praterie ad Ampelodesmos mauritanica 6220	34.634 Praterie ad Hyparrhenia hirta 6220	44.614 Boscaglie a gallerie di Pioppo italiano 92A0	44.81 Formazioni a Tamerici e Oleandro 92D0	45.31A Lecceete sud-italiane e siciliane 9340	91.AA - Querceti del Quercus pubescens s.l.	82.3 Seminativi e colture erbacee estensive 91AA	82.3A Sistemi agricoli complessi	83.11 Oliveti	83.15 Frutteti	83.16 Agrumeti	83.21 Vigneti	83.211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	83.31 Rimboschimenti a conifere	83.322 Piantagioni di Eucalipti	85.5 Aree ricreative e sportive	86.22 - Fabbricati rurali	86.31- Insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi	86.42 Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche
<i>Alcedo atthis</i>			P	P																					
<i>Calandrella brachydactyla</i>						P		P					P												
<i>Circus aeruginosus</i>				P																					
<i>Ixobrycus minutus</i>									P																
<i>Larus melanocephalus</i>		P																							
<i>Nycticorax nycticorax</i>									P	P															
<i>Sterna sandvicensis</i>		P																							
<i>Tringa gl'areola</i>		P																							
<i>Egretta garzetta</i>		P																							
<i>Ardeola ralloides</i>										P															
<i>Emys trinacris</i>			P	P																					
<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)				P																					
<i>Bufo siculus</i>			P	P																					
<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882			P	P										P		P									
<i>Natrix natrix sicula</i>			P	P																					
<i>Podarcis w. wagleriana</i> Gistel, 1868					P	P	P																		

P = Presente



Non è stato possibile sovrapporre la carta del valore faunistico degli habitat alla carta del valore floristico degli habitat in quanto quest'ultima non realizzata per i motivi sopraesposti.

B.3.7 - Descrizione delle aree di importanza faunistica

Da questi valori, che potranno meglio rappresentare il reale valore degli habitat per la fauna quando saranno disponibili dati più dettagliati e puntiformi, si può notare come sia determinante, ai fini della conservazione, la tutela e la corretta gestione degli habitat naturali dipendenti dalla componente acquatica, mentre i rimanenti habitat antropizzati e coltivati contribuiscono in maniera nulla o quasi all'importanza del SIC.

Purtroppo non è stato possibile valutare l'importanza faunistica degli habitat per la componente della fauna invertebrata per l'assenza di ricerche specifiche e dettagliate, che andrebbero pertanto incoraggiate.

B.3.8 - Definizione delle relazioni del Piano di gestione con la Rete Ecologica Regionale ed individuazione delle reti e dei corridoi ecologici presenti e potenziali sia all'interno del piano sia all'interno di ciascun sito

L'obiettivo di realizzare la Rete Natura 2000, prevista dall'art. 3 e sancita ulteriormente dalla Dichiarazione EECONET (European Ecological Network), sottoscritta a Maastricht nel 1993, ha preparato le basi dell'*European Biological and Landscape Diversity Strategy*.

Una delle azioni più importanti nell'ambito della strategia europea per la conservazione della diversità biologica e del paesaggio, è la realizzazione della Rete Ecologica Europea, che, tra l'altro, prevede lo sviluppo dei corridoi ecologici, una delle principali priorità in programma dagli anni 1999-2000.

Una rete ecologica può essere intesa come un insieme di aree naturali (o seminaturali) connesse attraverso “*infrastrutture lineari*” o, come relazioni e connessioni tra soggetti, che tendono ad annullare il confine delle aree naturali in tante piccole “*isole*” legate le une alle altre (Malcevschi *et al.*, 1996; Schilleci, 2000). Ne consegue che le reti ecologiche sono da considerare un tentativo di frenare la degradazione ambientale attraverso un sistema di connessioni tra aree naturali, che garantisca la continuità degli habitat e la conseguente permanenza di specie di fauna e flora nel territorio. La conservazione delle



specie a lungo termine non può infatti essere garantita dai soli Parchi e Riserve, che possono rappresentare delle “isole” in un ampio territorio non protetto, ma deve essere raggiunta con un sistema più complesso, in cui si trovino collegamenti territoriali tra le diverse aree protette, attraverso “*corridoi ecologici*”, spazi che consentono lo spostamento delle specie tra le diverse zone tutelate, o attraverso le “aree di recupero ambientale”, aree naturali degradate che, con opportuna gestione, possono essere recuperate (Jongman & Kamphorst, 2002).

La creazione e/o il recupero di corridoi ecologici e la loro salvaguardia sono previste nella rete ecologica siciliana, attraverso l’interconnessione di vari ambiti naturalistici di pregio, utilizzando porzioni di territorio (Bacini fluviali, aree poco antropizzate del territorio agro-forestale, valli o crinali) da sottoporre ad interventi di risanamento ambientale e rinaturalizzazione per assicurare la connessione e la connettività secondaria tra le aree di particolare pregio naturalistico, garantendo i flussi biotici.

In particolare la progettazione della Rete Ecologica prevede le seguenti azioni:

- La riduzione del rischio idrogeologico e il risanamento idraulico-forestale.
- La piantumazione di specie vegetali idonee a favorire migliori condizioni per la fauna selvatica e il riequilibrio degli ecosistemi forestali ed agroforestali di pregio.
- L’eliminazione di attività e di strutture incompatibili.
- La creazione di passaggi e zone di protezione per consentire il flusso della fauna selvatica.
- Azioni finalizzate alla valorizzazione del patrimonio mediante forme di fruizione sostenibile come il recupero del patrimonio agro-silvo-pastorale, degli antichi opifici, la creazione della sentieristica, piste ciclabili e ippovie.
- Realizzazione di centri di visita, ecomusei, laboratori didattici e formativi, punti di informazione, ecc.

Le azioni previste dal progetto prevedono interventi coerenti con la struttura della Rete Ecologica che si articola in:

- **Aree centrali** (core areas) coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela caratterizzati per l’alto contenuto di naturalità.
- **Zone cuscinetto** (buffer zones) costituite dalle zone contigue e dalle fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali che costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l’attività antropica.



- **Corridoi di connessione** (green ways/blue ways) strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- **Nodi** (key areas) costituiti da luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

Il SIC ITA040004 “*Foce del Fiume Verdura*” per la rilevante antropizzazione dell’area in cui ricade, dovuta a una agricoltura intensiva legata all’utilizzazione (spesso abusiva) delle acque del fiume, presenta *Zone cuscinetto* (buffer zones) costituite in modo preponderante da aranceti il cui elevato valore economico costituisce la fonte principale del reddito della città di Ribera e del suo hinterland.

E’ da rilevare, tuttavia, che lo sviluppo lineare del corso d’acqua, a partire dalla foce, e la sua allocazione ai piedi del versante meridionale dei Monti Sicani, conferiscono al SIC ITA040004 “*Foce del Fiume Verdura*” un rilevante valore naturalistico. Infatti, il suo bacino insieme a quello degli altri due corsi d’acqua Magazzolo e Platani sono componenti dell’importante Sistema Naturalistico dei Monti Sicani, caratterizzato dalla presenza del Parco dei Monti Sicani e dallo ZPS ITA 020048 Monti Sicani, Rocca Busambra. e Bosco della Ficuzza. Trattasi di un sistema ecologico la cui complementarità delle risorse dei numerosi ambienti in cui questo si articola, origina un’area omogenea costituita da *Nodi* (key areas) tra loro interrelati. Tali caratteri sono messi in risalto dalla complessa articolazione del Parco dei Monti Sicani del quale fa parte lo ZPS ITA 020048 Monti Sicani, Rocca Busambra. e Bosco della Ficuzza. Questo, a sua volta, assomma a Nord i seguenti siti di interesse comunitario (SIC):

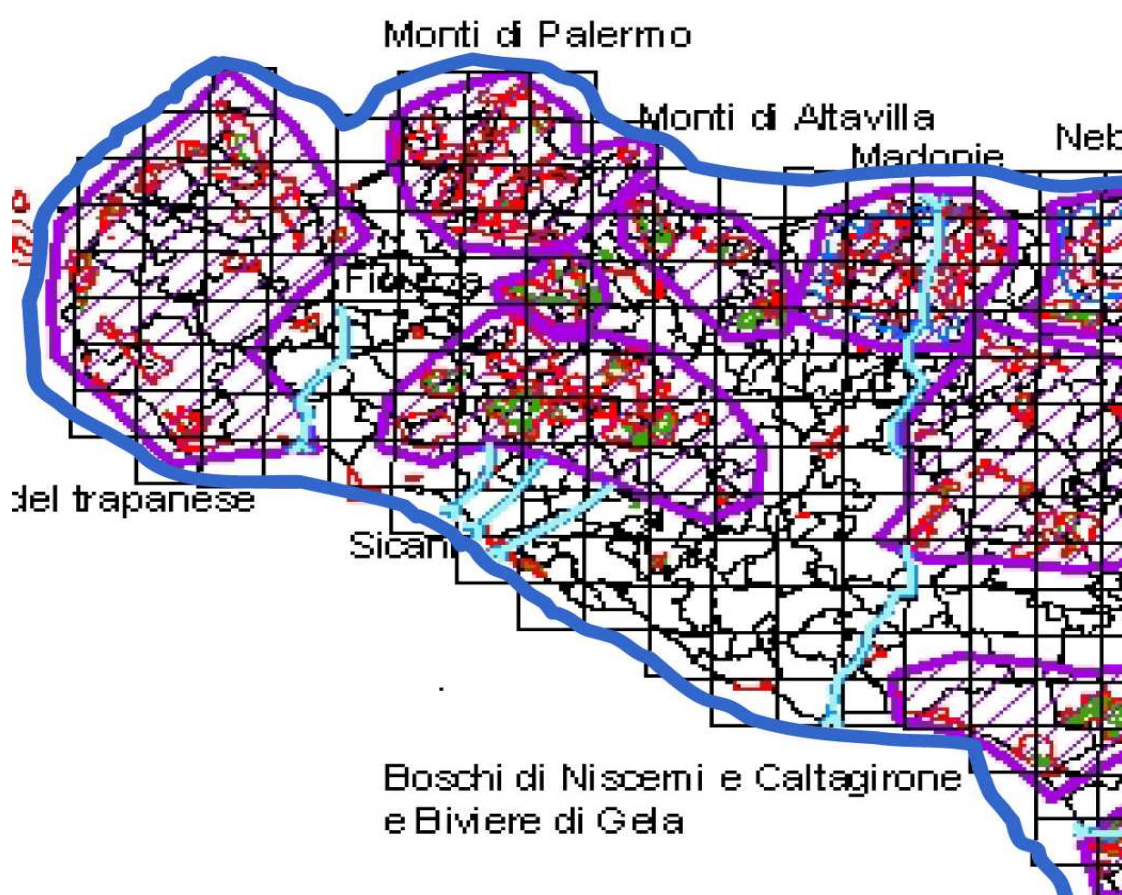
- ITA 020025 - Bosco di S. Adriano;
- ITA020029 - M. Rose e M. Pernice;
- ITA 020031 - M. D'Indisi, Montagna Dei Cavalli, Pizzo Potorno. e Pian Del Leone;
- ITA 040006 - Complesso Monte Telegrafo. e Rocca Ficuzza.

Tra le potenziali interrelazioni, nel contesto delle *Aree centrali* (core areas), sono da menzionare a Nord del SIC ITA040004 “*Foce del Fiume Verdura*” anche il Sosio da cui si origina il Verdura, mentre ad EST il SIC ITA 040003 Foce del Magazzolo, Foce del.



Platani, Capo Bianco, Torre Salsa, e ad Ovest i SIC ITA 040009 Monte San Calogero e ITA 040012 Fondali di Capo San Marco.

Quanto esposto evidenzia che il SIC ITA040004 “*Foce del Fiume Verdura*” è parte integrante di una vasta area di notevole interesse naturalistico e contribuisce a determinare, insieme al Sosio, uno dei tre *corridoi di connessione* (green ways/blue ways) montano-planiziali che danno continuità agli ecosistemi e/o ai biotopi costieri con quelli montani, lungo il gradiente altimetrico che caratterizza il decorso dei tre maggiori fiumi del versante meridionale dei Sicani (vedi figura sottostante).



I corridoi ecologici montano-planiziali del sistema dei Monti Sicani

Ne consegue che il SIC ITA040004 “*Foce del Fiume Verdura*”, se sottoposto ad interventi di risanamento ambientale e rinaturalizzazione, è da considerare un ambiente di rilevante interesse naturalistico principalmente come “nodo”, soprattutto per la fauna non atta al volo, ma anche come “corridoio” per assicurare la connessione e la connettività secondaria tra le aree di particolare pregio floristico del Sistema dei Monti Sicani.



Tale requisito è legato alla vegetazione ripariale con particolare riferimento ai tamariceti, in cui sono presenti specie invertebrate e vertebrate di interesse comunitario. In questo importante corridoio si possono inserire le varie rupi che sono presenti lungo il corso del fiume.

Allo stato attuale, sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini sulla fauna del SIC Foce del Torrente Verdura, lo stato di degrado in cui versa il fiume Verdura, è pregiudizievole per la presenza della maggior parte delle specie migratorie. Ad oggi, pertanto, il fiume Verdura, che in condizioni migliori potrebbe rappresentare un “nodo” per questo tipo di fauna, può fungere soprattutto da *stepping stone*, con brevi soste delle specie migratrici. La abilità nel volo e nell’orientamento consente agli uccelli di potersi spostare agevolmente alla ricerca di altri “nodi” limitrofi dove realizzare meglio la propria nicchia ecologica, senza che esistano “corridoi” con altre aree umide siciliane (“nodi”).

Cosa diversa invece per quanto concerne la Testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*) e la Rovella (*Rutilus rubilio* Bonaparte), essendo entrambe le specie legate strettamente al fiume.

Nel caso della Testuggine palustre siciliana, in relazione alla etologia ed ecologia, che consente a questa specie di muoversi agevolmente, durante particolari condizioni meteorologiche, anche fuori dall’acqua, la popolazione di questo rettile non appare frammentata e non necessita di individuazione e realizzazione di corridoi ecologici all’interno del SIC. Rispetto alla connettività con altre zone umide nelle quali la specie si riproduce, i corridoi sono rappresentati, spesso, da un buon reticolo di piccoli invasi ad uso agricolo (purchè raggiungibili), che anche in questo caso si comportano da *stepping stones*, soprattutto per gli individui immaturi.

Diversamente per la Rovella, in relazione alle sue caratteristiche esclusivamente acquatiche, è difficile poter individuare e tracciare “corridoi” di interconnessione tra i diversi fiumi siciliani. Invece, attraverso un’analisi dettagliata, piuttosto che corridoi, sarebbe utile individuare ed eventualmente intervenire nella rimozione di barriere che possano ostacolare i movimenti e la dispersione di questa specie, evitando così la potenziale frammentazione della popolazione in piccoli nuclei isolati.



C) DESCRIZIONE AGRO-FORESTALE

Premessa

L'attuale modello socioeconomico, il rapido sviluppo industriale, l'aumento demografico, la tendenza dell'uomo a migliori condizioni di vita, hanno provocato nel tempo un eccessivo sfruttamento di vaste porzioni di territorio.

Negli ultimi due secoli, infatti, l'azione antropica è stata protagonista indisturbata di intensi fenomeni di trasformazione dell'uso del suolo, dovuti principalmente a processi di urbanizzazione, industrializzazione e coltivazione di vaste aree.

La diversa destinazione d'uso del suolo ha comportato macroscopici interventi quali, ad esempio, la bonifica di vaste aree umide, il disboscamento delle aree forestali in pianura, l'apertura di cave per estrazione di risorse, discariche per l'accumulo dei rifiuti, la creazione di una capillare rete viaria, la riduzione di ambiti fluviali e per di più, una volta esaurita la funzione economico produttiva, spesso queste aree vengono completamente abbandonate.

Lo studio delle cause di una serie di alterazioni del sistema uomo-territorio-ambiente acquista, in questo periodo della storia, una sempre più chiara e definita entità, fino al punto da generare movimenti ed evoluzioni sostanziali nella riscoperta del valore "ambiente" inteso appunto come unità non divisibile nei suoi contenuti energetici, ecologici e sociologici in cui uomo e natura convivono.

Il nostro modo di vivere, di consumare, di comportarsi, decide la velocità del degrado entropico (misura dello stato del disordine di un sistema), la velocità con cui viene dissipata l'energia utile e il periodo di sopravvivenza della specie umana.

Imparare a leggere e obbedire agli equilibri naturali in modo da intervenire senza alterare irreversibilmente l'ecosistema, conciliare le esigenze di sviluppo nel rispetto della natura, promuovere attività al fine di perseguire la tutela e la valorizzazione degli ecosistemi naturali, avviare nuove forme di gestione integrata per i territori sottoposti a tutela, sono propositi di forte attualità.

In questo contesto si afferma la cultura del recupero ambientale e della mitigazione degli interventi antropici quale nuova filosofia per una moderna pianificazione e gestione del territorio.

Il termine Sviluppo e Sostenibile ha dato vita ad un nuovo ed articolato concetto secondo cui lo sviluppo, inteso in senso economico, sociale ed ambientale, deve essere



sempre in grado di “soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere quelli delle generazioni future”. Il concetto di sostenibilità è inteso, infatti, come l’insieme di relazioni tra le attività umane la loro dinamica e la biosfera, con le sue dinamiche, generalmente più lente.

La relazione uomo-ambiente ed il concetto di Sostenibilità dello Sviluppo umano, sono senz’altro i punti cardine su cui fondare le scelte progettuali per effettuare interventi atti al recupero e miglioramento del complesso urbano, per realizzare insediamenti produttivi, strutture e servizi per la riqualificazione ambientale, valorizzazione turistica delle risorse naturalistiche e culturali, sviluppo delle risorse artigianali.

C.1 - Descrizione agricolo – forestale del Sito.

Il SIC ITA 040004 “**Foce del fiume Verdura**” risulta esteso circa 850 ettari, interessa la parte terminale dell’asta fluviale per una lunghezza di circa 11 km e ricade nei territori dei comuni di Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Ribera e Calamonaci. I territori interessati nei predetti comuni hanno rispettivamente un’estensione di 223,97 ha, di 133,76 ha, di 35,31 ha, di 451,88 ha, e di 5,96 ha. L’altitudine va da metri 0 s.l.m. a m 150 s.l.m.

Il sito è attraversato da due strade la statale Sciacca-Agrigento ed una strada al servizio di fondi agricoli, inoltre all’interno del sito sono presenti alcuni manufatti ed opere finalizzati alla conduzione dei fondi agricoli, non vi sono agglomerati di insediamenti per uso abitativo.

Il Fiume Verdura è caratterizzato dalla presenza di biotopi complessi. È un interessante ambiente deltizio, importante luogo di sosta per l’avifauna migratoria con presenza di formazioni dunali di vegetazione psammofila (Ammophiletalia, Malcomietalia).

Si possono infatti distinguere delle zone corrispondenti a vasti pianori con leggera pendenza verso Sud e quote comprese all’incirca tra 150 e 200 m s.l.m., a fondovalle sono presenti le superfici fluviali terrazzate.

Il tratto dell’alveo è interrotto da tagli artificiali, legati per lo più ad attività di cava e/o sbancamenti che hanno asportato i depositi marini per l’impianto di agrumeti, uliveti e di colture varie.

Partendo dall’area iniziale del S.I.C., sita nel territorio del comune di Villafranca Sicula, la superficie appare in parte di origine alluvionale con andamento pianeggiante, il fiume ha un corso rettilineo e molto largo.



Nel lato del fiume, ricadente nel suddetto comune, si riscontrano coltivazioni di agrumeti e in gran parte seminativi abbandonati oggi evolutesi in preterie ad *Hyparrhenia hirta*.

Spostandoci lungo il lato che ricade nel comune di Caltabellotta, che interessa il fiume Verdura quasi interamente dalla parte iniziale fino alla parte finale, si osserva un continuo mutamento del territorio.

Percorrendo il fiume in direzione da monte a valle, si contraddistingue una prima area interamente argillosa, nei pressi di c/da “Giraffe” le condizioni pedologiche hanno consentito un rimboschimento a pino d’aleppo ed eucalipto, ad opera dell’azienda foreste.

Infine un altro punto che denota un ulteriore cambiamento dei luoghi può essere c/da “Martusa” dove la larghezza del fiume raggiunge i 900 metri, fino ad arrivare in c/da “Verdura” caratterizzata da un territorio con variazioni rilevanti.

Nella parte alta c/da “Giraffe” e nella parte centrale c/da “Martusa”, l’area è caratterizzata da una serie di incisioni con la formazione di strette, profonde e ripide gole, con pareti molto inclinate dove all’interno scorre il fiume, adiacenti a questi strapiombi si trovano i terrazzi marini.

I meandri dell’asta fluviale con il loro andamento tortuoso, costituiscono uno dei più significativi aspetti paesaggistici che rendono suggestivo il crinale sul quale sorge il Castello di Poggiodiana.

All’interno si riscontra la tipica vegetazione fluviale, alternata, là dove le condizioni pedologiche lo consentano, da un’agricoltura intensiva.

Nei terreni che presentano una maggiore profondità, sono presenti agrumeti, uliveti e frutteti.

Il S.I.C. interessa anche una piccola area ricadente nel territorio del comune di Calamonaci, i terreni sono sciolti e la vegetazione presente è in gran parte rappresentata da agrumeti e piccole superfici a prateria.

L’area che ricade nel comune di Ribera, partendo da c/da “Mancusi” continuando verso c/da “Castello”, c/da “Pupi”, c/da Costa di Crastone, fino ad arrivare alla foce del Verdura, presenta un territorio è simile alla descrizione fatta per l’asta di fiume ricadente nel territorio del comune di Caltabellotta, infatti, i terreni riberesi, siti al lato opposto al precedente, si differenziano per un clima più mite grazie alla vicinanza al mare e per un’agricoltura specializzata principalmente nell’agrumicoltura e olivicoltura.

La vicinanza del mare permette produzioni precoci, che vengono commercializzati nel mercato delle primizie.



Un'altra differenza importante riguarda il territorio nei pressi della foce, partendo da c/da "Costa del Crastone" fino ad arrivare a mare, il territorio è formato da una piana alluvionale, con andamento pianeggiante leggermente pendente verso sud-ovest.

Ai lati, oltre alla superficie ricadente nel territorio riberese troviamo anche quella che ricade nel territorio del comune di Sciacca, che va da c/da "Verdura" fino a mare.

Salendo dalla foce verso l'alto, il territorio è caratterizzato da lievi pendenze, con locali ondulazioni e dalla presenza di affluenti che tagliano perpendicolarmente l'area ai lati del fiume che vi si immettono direttamente.

La tipica vegetazione di questo tratto è formata da canneti, alberature a pino d'Aleppo ed Eucalipto e da vegetazione igrofila.

Immediatamente sopra la foce nel lato ricadente nel territorio di Ribera abbiamo evidenti praterie, mentre al lato opposto, ricadente nel territorio di Sciacca troviamo i lavori in corso del complesso sportivo che sta nascendo.

Continuando in direzione di c/da "Verdura" per il territorio di Sciacca e per c/da "Costa dei Crastoni" per Ribera, l'area è contraddistinta da vaste spianate sub-pianeggianti, che prendono il nome di terrazzi marini e fluviali, adatti per la coltivazione di agrumeti, uliveti e frutteti.

In conclusione l'agricoltura all'interno dell'area S.I.C. riguarda coltivazioni di tipo intensivo con la predominanza delle colture arboree specializzate; non v'è dubbio, infatti, che l'alta vocazione agricola ne abbia, nel corso degli anni, determinato e decretato lo sviluppo.

Si è potuto osservare dalle ortofoto, che negli anni l'alveo ha cambiato percorso, determinando una continua evoluzione delle fasce marginali lungo l'asta del fiume, questo ha fatto sì che gli agricoltori potessero ampliare e trasformare le zone da coltivare, così come si è rilevato dai sopralluoghi effettuati, dove molto spesso gli agrumeti sono quasi a ridosso del letto del fiume, impedendo la rinaturalizzazione dello stesso.

L'agricoltura è divenuta volano principale dell'economia locale, dove quasi tutte le attività commerciali, a titolo diretto o indiretto sono legate alle produzioni agricole.

Va ribadito che la predominanza delle colture specializzate arboree, soprattutto agrumeti, uliveti, mandorleti e in minore percentuale seminativi, caratterizza tutto il sito e di conseguenza le relative pratiche agronomiche influenzano sia la qualità del substrato vegetale, con l'annessa copertura arborea, sia la qualità delle acque.

Infine è da rilevare che le continue ed indispensabili lavorazioni del suolo, influenzano la crescita e lo sviluppo della pedofauna, della fauna e dell'avifauna.



Descrizione fotografica:



Foto 17



Foto 18



Foto 19: Vegetazione presente



Foto 20: Foce vista da dietro

Nelle foto 17 e 18 vengono messe in evidenza le rive del tratto di fiume più prossimo alla foce, nel tratto adiacente al mare, sono interessate da una popolazione quasi monolitica a “Cannuccia”, una graminacea perenne che, oltre ad ospitare la fauna ornitologica di stanza e di passo lungo le rive, svolge una notevole opera di consolidamento delle sponde e di fitodepurazione.

Nella foto 19 è rappresentata la battigia del mare, in prossimità della foce nel territorio del Comune di Sciacca, è ricoperta da materiale detritico grossolano di origine fluviale e marina. Un altro importante particolare è gli animali al pascolo allo stato libero, questi sono i responsabili della riduzione della biodiversità di molte specie erbacee ed arbustive, infatti agiscono a danno delle specie pabulari ed indirettamente a beneficio di quelle non pabulari. Nella foto 20 panoramica della foce inquadrata da dietro.





Foto 21: Panoramica lato destro Foce Verdura



Foto 22: Panoramica lato destro Foce Verdura



Foto 23: Panoramica lato destro Foce Verdura



Foto 24: Panoramica lato destro Foce Verdura

Nelle foto di sopra viene messo in evidenza il complesso sportivo ricadente nel territorio del comune di Sciacca. Partendo dalla foto 21 si nota come il confine di questa struttura arrivi fino alla battigia del mare. A seguire nelle foto 22 e 23 si intravedono i locali che saranno a servizio del complesso e le rispettive trasformazioni del territorio, infine nella foto 24 mi mette in evidenza il confine attaccato alla sponda del fiume, gli eucalipti fungono da linea di separazione.





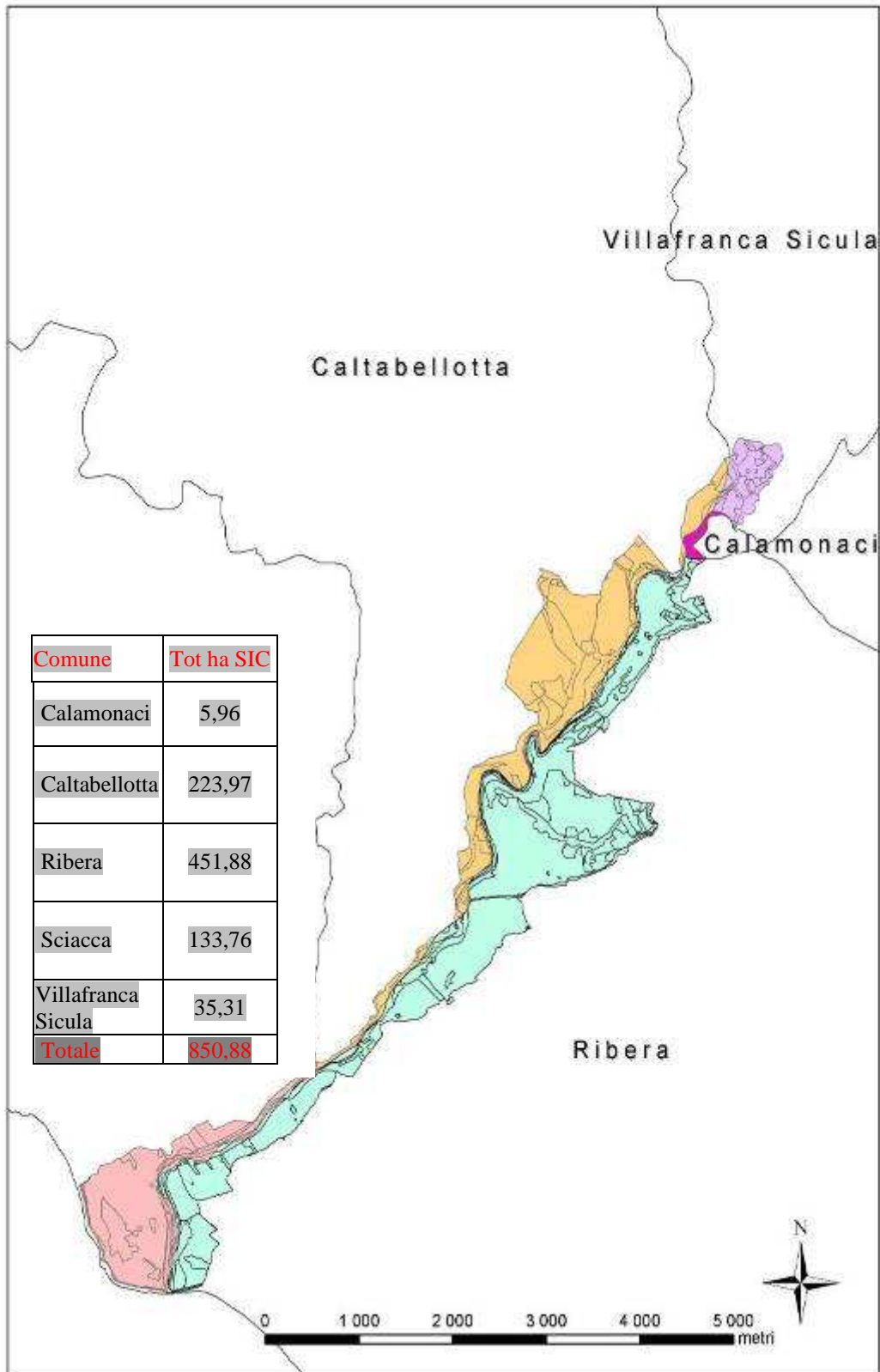
Foto 25: Esempio di sistema agricolo complesso sito nel territorio di Ribera, salendo dalla foce in direzione di c/da “Costa del Crastone”

Al punto uno viene messa in evidenza la zona immediatamente prossima al margine del fiume, caratterizzata da specie erbacee; a seguire, al punto due, troviamo piante arbustive ed arboree, tipiche delle zone igrofile.

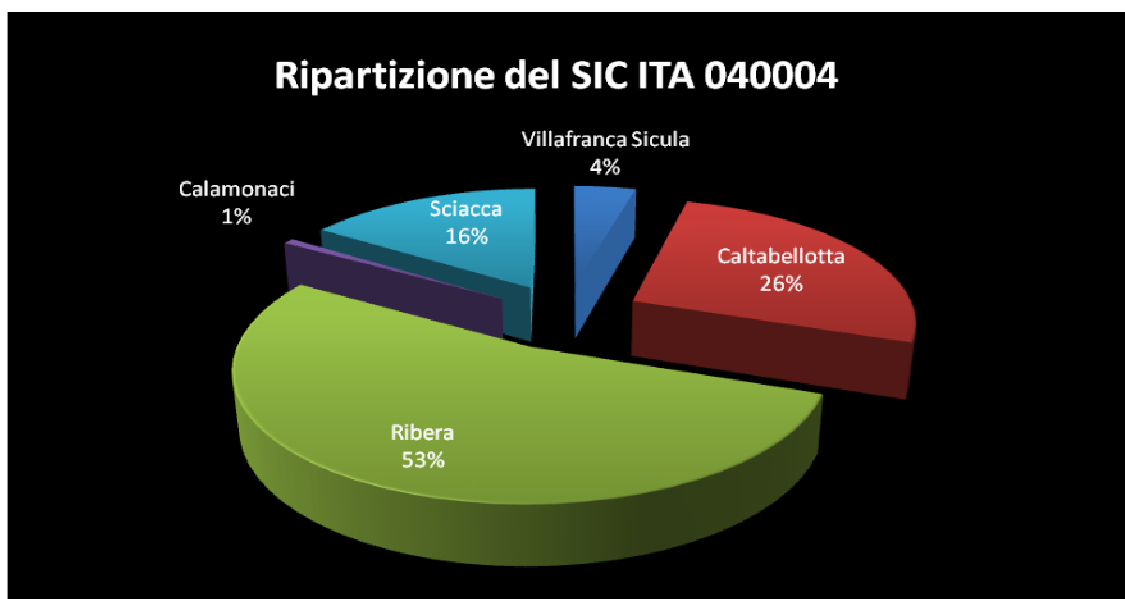
La zona attaccata alla sponda dell'alveo, punto uno e due, è separata dalla zona coltivata, punto quattro, da una strada sterrata, evidenziata al punto tre.

Al punto quattro si evidenzia un esempio di sistema agricolo complesso, abbiamo la presenza di culture arboree, agrumeti, frutteti e piante di ulivo sparse, intervallate da piccoli appezzamenti a seminativo.

Infine al punto cinque si evidenzia la prateria, terreni che un tempo venivano sfruttati per colture agricole, oggi lasciati in stato di abbandono, dove le specie spontanee stanno ricolonizzando il territorio.

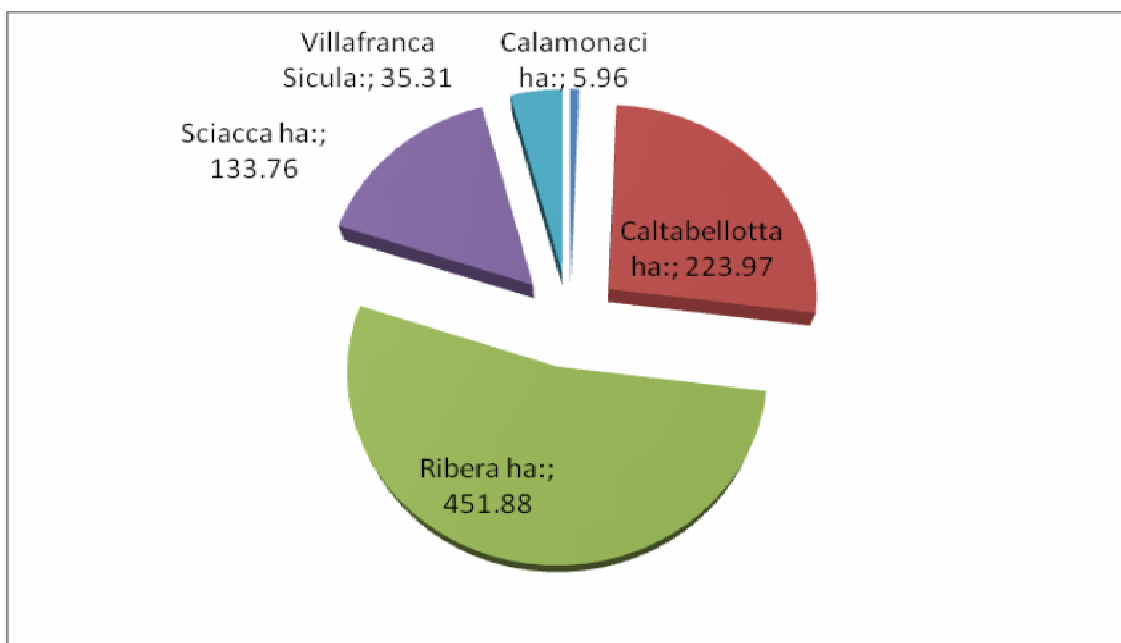


Ripartizione del SIC ITA 040004 "Foce del fiume Verdura" per comune		
Comune	Tot ettari in SIC	% su SIC .
Calamonaci	5,96	0,8
Caltabellotta	223,97	26,20
Ribera	451,88	53
Sciacca	133,76	15,75
Villafranca Sicula	35,31	4,25
Totale	850,88	100



Ripartizione del S.I.C. per % per comune





Ripartizione del S.I.C. per ha per comune

C.2 - Descrizione dell'uso del suolo

I dati relativi all'uso agricolo del suolo sono stati dedotti dalla cartografie fornite dall'ARTA Regione Sicilia e dagli studi agricoli forestali integrati dall'osservazione delle più recenti immagini aerofotogrammetriche disponibili e da sopralluoghi di campo con produzione di nuova cartografia tematica in scala 1:2.000, successivamente, attraverso l'utilizzo dei programmi G.I.S., i dati sono stati rielaborati e riportati su carte tematiche georeferenziate.

Dall'analisi di quest'ultima, come già premesso nel capitolo precedente, si rileva che nell'area risultano presenti aziende agricole di rilevante estensione e che presentano potenzialità di disturbo nei riguardi della corretta gestione del SIC.

Data la considerevole presenza di alberati è soprattutto per questi che possono essere fornite indicazioni sulle corrette pratiche agronomiche da attuare al fine di poter salvaguardare e far, nei limiti del possibile, progredire verso condizioni di maggiore stabilità le aree seminaturali localizzate ai margini del fiume. Ad esempio, se fosse possibile evitare nell'area del SIC la pratica della concimazione chimica e l'utilizzo dei pesticidi o anticrittogamici, si limiterebbe concretamente il rischio di contaminazione delle acque. Auspicabile sarebbe inoltre il progressivo estirpamento delle piante di agrumi e di ulivo che hanno invaso il letto dell'alveo per lasciare spazio ad una rinaturalizzazione naturale nel tempo.



Di seguito viene riportata la tabella relativa alla distribuzione per **Biotopo Corine alla scala di dettaglio 1:10000**, con l'indicazione delle superfici in ettari e la loro incidenza percentuale sul SIC e gli Habitat, segue ancora, la tabella relativa alla distribuzione per classi Corine Land Cover con l'indicazione delle superfici in ettari e la loro incidenza percentuale sul SIC cui segue un'altra tabella che riporta l'incidenza percentuale di ogni classe agricola sul totale dell'agricoltura. Come meglio descritto in seguito nel capitolo seguente, si segnala che nessun habitat naturale di interesse comunitario di cui all'allegato 1 della direttiva 92/43/CEE del 21/05/92 è presente nelle aree investite ad agricoltura.

Biotopo Corine alla scala di dettaglio 1:10000	area (ha)	area(%)	Habitat
Querceti del <i>Quercus pubescens</i> s.l.	0,07	0,01%	91AA* - Foreste a querce caducifoglie
15.725 - Macchia alo-nitrofila a Salsola	3,62	0,43%	1430 - Praterie e fruticeti alonitrofilii (PEGANO-SALSOLETEA)
16.12 - Arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (Cakiletea)	3,30	0,39%	1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marino
22.1 Acque ferme (laghi e piccoli invasi senza o povere di vegetazione)	5,92	0,70%	-
24.1 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di salix e populus alba	33,37	3,92%	3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di salix e populus alba
32.2 Macchie e garighe delle fascia termo mediterranea	23,78	2,79%	5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (tutti i tipi di macchie)
34.622 Praterie a Lygeum spartum	10,32	1,21%	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei thero-brachypodieta
34.633 Praterie ad Ampelodesmos mauritanica	60,63	7,13%	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei thero-brachypodieta
34.634 Praterie ad Hyparrhenia hirta	31,23	3,67%	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei thero-brachypodieta
44.614 Boscaglie a gallerie di Pioppo italico	30,61	3,60%	92A0 - Foreste di Quercus ilex
44.81 Formazioni a Tamerici e Oleandro	41,84	4,92%	92D0 - Foreste riparie gallerie termomediterranee (Nerio-Tamericetea)
45.31A Leccete sud-italiane e siciliane	0,24	0,03%	9340* - Foreste di Quercus ilex
53.6 Canneti (Formazioni di canne ripariali lungo fiumi temporali e permanenti)	12,92	1,52%	3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba
82.3 Seminativi e colture erbacee estensive	74,55	8,76%	-
82.3A Sistemi agricoli complessi	5,87	0,69%	-
83.11 Oliveti	19,70	2,31%	-
83.15 Frutteti	5,27	0,62%	-
83.16 Agrumeti	354,95	41,72%	-
83.21 Vigneti	1,99	0,23%	-
83.211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	0,77	0,09%	-



83.31 Rimboschimenti a conifere	7,94	0,93%	-
83.322 Piantagioni di Eucalipti	27,94	3,28%	-
85.5 Aree ricreative e sportive	87,28	10,26%	-
86.22 - Fabbricati rurali	1,10	0,13%	-
86.31- Insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi	1,45	0,17%	-
86.42 Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche	4,22	0,50%	-
TOTALE	850,02	100,00%	

Tabella relativa alla distribuzione per C.L.C.

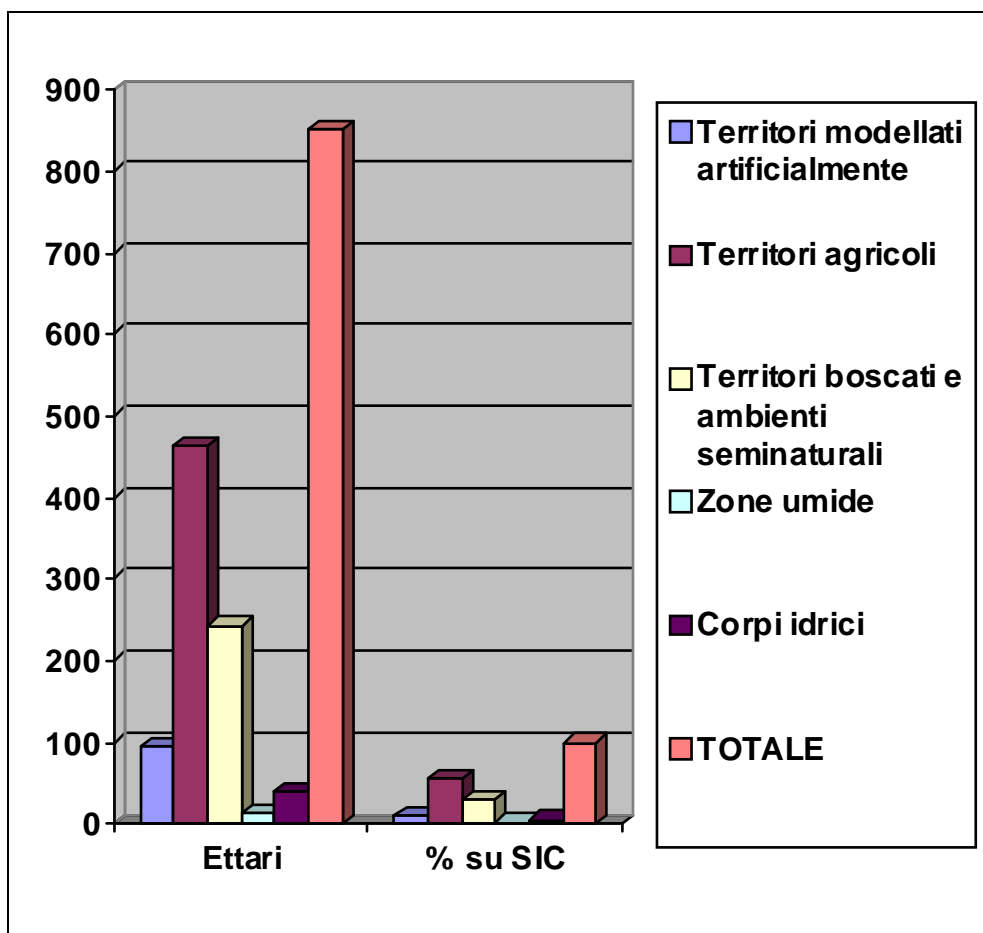
Corine Land Cover	area (ha)	area(%)
3112 - Boschi di querce caducifoglie	0,07	0,01%
4211 - Canneti a Imperata cilindrica - Comprende l'associazione Imperato- <i>Juncus tommasinii</i> Brullo, Furnari, 1976) tipica dei terreni salsi e delle bassure retrodunali, caratterizzata dalla dominanza di <i>Imperata cylindrica</i> L. e <i>Juncus acutus</i> ssp. <i>tommias</i> *	3,62	0,43%
3311 - Vegetazione psammofila litorale - Comprende le associazioni pioniere delle sabbie e dune marine. Dal mare verso l'interno: Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa et Manz. 1981, corr Riv.-Mart. et al. 1992 caratterizzato dalla presenza di <i>Salsola</i> *	3,30	0,39%
5122 - Laghi artificiali	5,92	0,70%
5111 - Fiumi	33,37	3,92%
32313 - Macchia a lentisco e palma nana - Macchia termofila litorale (Pistacio-Chamaeropotum humilis Brullo, Marcen_, 1984), su sedimenti, entisuoli e inceptisuoli sabbiosi, a prevalenza di lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i> , L.), associato alla palma nana (C*)	23,78	2,79%
3211 - Praterie aride calcaree	10,32	1,21%
3211 - Praterie aride calcaree	60,63	7,13%
3211 - Praterie aride calcaree	31,23	3,67%
31163 - Pioppo-olmeti ripariali - Formazioni di pioppo bianco (<i>Populus alba</i> L.), pioppo nero (<i>Populus nigra</i> L.), con olmo campestre (<i>Ulmus campestris</i> Auct.), ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i> L.) Gaertn.) e salici (<i>Salix</i> sp.pl.)	30,61	3,60%
3116 - Boschi di specie igrofile	41,84	4,92%
31111 - Leccete a viburno - Leccete termofila delle zone costiere occidentali in cui il leccio (<i>Quercus ilex</i> L.) predomina. Presenza nello strato arbustivo di viburno (<i>Viburnum tinus</i> L.), fillirea (<i>Phillyrea latifolia</i> L. e <i>P. angustifolia</i> L.) e lentisco*	0,24	0,03%
4121 - Canneti a fragmite - Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri, caratterizzata dalla dominanza della canna di palude (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	12,92	1,52%
21121 - Seminativi semplici - Terreni soggetti alla coltivazione erbacea estensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo	74,55	8,76%



242 - SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI - Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuna meno del 75% della superficie totale	5,87	0,69%
223 - OLIVETI	19,70	2,31%
222 - FRUTTETI - Impianti arborei specializzati per la produzione di frutta (Frutteti)	5,27	0,62%
222 - FRUTTETI - Impianti arborei specializzati per la produzione di frutta (Agrumeti)	360,82	41,72%
221 - VIGNETI - Sono compresi sia gli impianti allevati a spalliera, per la produzione di uva da vino, sia quelli allevati a tendone per la produzione di uva da tavola	1,99	0,23%
2211 - Colture permanenti miste con leggera prevalenza di vigneti	0,77	0,09%
312 - BOSCHI DI CONIFERE	7,94	0,93%
2243 - Eucalitteti - Comprendono impianti di eucalitti (<i>Eucalyptus</i> sp.pl.) a uso produttivo e per alberature	27,94	3,28%
1421 - CAMPI DA GOLF, IMPIANTI A VERDE D'ARREDO, SERVIZI TECNOLOGICI A RETE A SERVIZIO DELLE AREE RICREATIVE E SPORTIVE	87,28	10,26%
1122 - Borghi e villaggi	1,10	0,13%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	1,45	0,17%
132 - DISCARICHE	4,22	0,50%
TOT.	850,02	100,00%

Uso del territorio	Ettari	% su SIC
Territori modellati artificialmente	94,05	11,05
Territori agricoli	462,42	54,81
Territori boscati e ambienti seminaturali	241,52	28,00
Zone umide	12,92	1,52
Corpi idrici	39,29	4,62
TOTALE	850,02	100





	CLC 1.10000	Classi d'uso agricole	Ettari	% su SIC	% su agricoltura
Territori agricoli	82.3	Seminativi	74,55	8,76	21121
	83..15	Frutteti	4,59	0,54	2225
	83.16	Agrumeti	354,95	41,72	2226
	83.11	Oliveti	19,70	2,31	223
	83.21	Vigneti	1,99	0,23	221
	83.211	Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	0,77	0,09	2211
	82.3A	Sistemi agricoli complessi	5,87	0,69	242
		Totale agricoltura	462,42	54,81	100



Descrizione delle classi di uso agricolo:

I fabbricati rurali (CLC 86.22) occupano una superficie di ettari 1,10 con una percentuale sul SIC dello 0,17 %. I corpi di fabbrica che ben si differenziano dalle abitazioni sparse incluse nei fondi agricoli che come in seguito descritto sono state incluse per la quasi totalità dei casi nelle aree classificate come sistemi agricoli complessi, nella classe è stato incluso anche un rudere di rilevante interesse localizzato

I seminativi (CLC 82.3) costituiscono la classe che in merito a superficie è preceduta solo dagli agrumeti, rappresentando da sola poco più del 8,76 %, con una dell'estensione dell'intero SIC e ben l'16,12 % circa delle superfici investite in agricoltura; il totale degli ettari sono 74,55. Sono prevalentemente rappresentati da coltivazioni di grano duro, in minor percentuale orzo e avena, anche se alcuni appezzamenti si trovano in stato di riposo vegetativo per consuetudine agronomica. Tale Superficie risulta essere sicuramente inferiore alle reali potenzialità del territorio, causa di questo abbandono è stato sicuramente il basso prezzo di vendita del grano, gli alti costi di produzione e il nuovo regime di aiuti comunitari.

Il frumento o grano duro si è evoluto piuttosto tardi (IV sec. a.C.) soppiantando il farro in tutta l'area mediterranea e medio-orientale a clima caldo e siccitoso, dove tuttora ha la massima diffusione. Il frumento duro ha avuto una notevole espansione in Italia negli anni '70 a seguito della politica agricola seguita dalla Comunità Europea.

La preparazione del letto di semina avviene con aratura 40 - 60 cm di profondità e con Fresatura per rompere zolle e livellare il terreno.

Le esigenze nutritive della coltura vengono soddisfatte oltre che con la concimazione in pre-impianto con apporti di perfosfato e misto organici, mediante fertirrigazione con l'utilizzo di concimi contenente azoto, fosforo e potassio con rapporti differenziati in funzione dello stato fenologico della pianta (fase iniziali i rapporti si spostano sull'azoto, fase di crescita-fioritura i rapporti si spostano sul fosforo e in fase di maturazione i rapporti si spostano sul potassio)

Gli agrumeti (CLC 83.16) sono rappresentati da un'aria molto estesa di ettari 354,95 con un percentuale sul SIC 41,72 e ben 76,75 % circa delle superfici investite in agricoltura; localizzato in quasi tutta la fascia laterale dell'asta del fiume.

Rappresenta una delle colture più diffuse, dove gira quasi tutta la produzione agricola di alcuni comuni appartenenti al SIC, infatti la precocità del prodotto, favorita dalle condizioni pedoclimatiche della zona, permette l'immissione nel mercato nazionale delle primizie, incrementando l'economia locale.



Le dosi di unità fertilizzanti che vengono apportate mediamente in un agrumeto con una densità di 400-450 piante e una produzione di frutti di 300-350 quintali , sono di 180-190 kg di azoto, 15 kg di fosforo, 80-85 kg di potassio, 135-150 kg di calcio e 20-25 kg di magnesio.

Tali elementi vengono somministrati all'agrumeto in quantità e tempi diversi: alla ripresa vegetativa della pianta viene apportato il 50% del totale dell'azoto, da distribuire preferibilmente in due volte; all'allegagione un altro 25% dell'azoto totale, un 50% del fosforo e un 30% di potassio.

E' consigliabile somministrare il fosforo prima e durante la fioritura in modo da non stimolare eccessivamente la fase vegetativa della pianta che andrebbe a discapito dell'allegagione dei frutticini.

Nel caso si manifestino carenze nutritive della pianta, la concimazione di base viene integrata con apporti di altre unità fertilizzanti, intervenendo con trattamenti fogliari a base di urea (0,5%), di solfato di zinco (0,10-0,15%) e di solfato di manganese (0,10-0,15%).

In presenza di terreni calcarei con pH elevato è opportuno somministrare chelati di ferro con una percentuale che varia a seconda dell'età della pianta e della sua dimensione. Nella fase di accrescimento del frutto vengono distribuite le rimanenti quantità di azoto, di fosforo e di potassio.

La potatura è un'altra pratica colturale che equilibra la produzione della pianta consentendo di aumentare la quantità e la pezzatura dei frutti migliorando anche il loro contenuto in zuccheri.

La potatura deve essere fatta ogni anno, anche per controllare meglio lo sviluppo della pianta verso l'alto; naturalmente questa pratica richiede costi elevati.

La potatura viene effettuata normalmente in primavera; in un agrumeto alternante specializzato è consigliabile ritardare l'operazione alla fine della cascola di giugno per regolare meglio l'intensità dei tagli in relazione alla produzione pendente. A seconda delle diverse fasi fenologiche della pianta, la potatura può essere di formazione (piante giovani), di produzione (aerazione della chioma) o di ringiovanimento (ricostituzione della pianta anche a seguito di danni causati dal gelo o da fitopatie). L'altezza di produzione generalmente non supera i due metri.

I frutteti (CLC 83.15) interessano una superficie pari a 4,59 ha , include qualche mandorleto, pescheto e pereto.



La percentuale sul SIC di 0,54 e ben l'0,99 % circa delle superfici investite in agricoltura.

I mandorleti sono rappresentati da piccoli appezzamenti con impianti vecchi per i quali le tecniche colturali si riducono a pochi interventi (due lavorazioni superficiali del terreno, una potatura ogni due anni, una concimazione non bilanciata), pochi sono i nuovi impianti.

I pescheti e i pereti occupano superfici inferiori, tranne in alcuni casi sono per uso domestico o per un mercato locale.

Gli oliveti (CLC 83.11) interessano una superficie di ettari 19,70 con una percentuale sul SIC di 2,32 e ben l'4,26 % circa delle superfici investite in agricoltura

Poiché il territorio del SIC è compreso tra diversi comuni, gli uliveti assumono importanza diversa, si alternano grossi impianti come nel comune di Ribera, a piccoli impianti, per soddisfare un fabbisogno familiare negli altri comuni.

Tecniche colturali dell'olivo.

Lavorazioni	Fresatura Erpicatura Potatura	
Concimazioni	Azoto sottoforma di Urea Da ½ Kg a 1 Kg per pianta	
Avversità biologiche da agenti di malattia: funghi e batteri	Cicloconio o occhio di pavone: (<i>Cycloconium oleaginum</i> Lebbra delle olive: (<i>Gleosporium olivarum</i> Rogna dell'olivo: (<i>Pseudomonas savastanoi</i>	Dopo la potatura di dicembre si interviene con: Ossicloruro di rame 300g/100L Fosfororganico 150g/100L
Avversità biologiche da agenti di danno: insetti	Mosca dell'olivo (<i>Dacus oleae</i>) Tripide dell'olivo: (<i>Liothrips oleae</i>) Tignola dell'olivo: (<i>Prays oleae</i>) Cocciniglia Mosca Dell'olivo	Da giugno fino a settembre, ogni 30 giorni in assenza di infestazioni o 15/20 g in presenza si interviene con: Ossicloruro di rame 300g/100L Fosfororganico 150g/100L <hr/> In presenza di cocciniglia si interviene con: olio emulsionato bianco 500g/L In presenza della mosca si interviene verso i primi di settembre con insetticida (Lebaycid)150/100L
Raccolta	Dal 15 ottobre ai primi di dicembre	Manuale: Brucatura e pettinatura. Meccanizzata: pettini oscillanti o scuotitori.

I vigneti (CLC 83.21 E 83.211) occupano una superficie di 2,76 ha (1,99 ha specializzato, 0,77 ha promiscuo) pari a circa il 0,32 % del SIC e 0,59 % delle superfici investite in agricoltura.



I vigneti sono essenzialmente ad uva da mosto allevati a spalliera. La varietà più diffusa è il “*Nero d’Avola*”, da cui si ricavano pregiati mosti per la produzione di vini, dal colore rosso intenso, dal sapore corposo e dal retrogusto amaro le produzioni si aggirano tra i 100-150 q/ha.

Tecniche colturali della vite

Lavorazioni	Erpicature Fresature Potature invernali Sistemazione film plastico	il film PVC viene sistemato tra gennaio e febbraio per anticipare il risveglio vegetativo.
Concimazioni Base	Novembre Gennaio Marzo	Concimazione organica (stallatico) Solfato di ammonio 6qli/ha Nitrato di calcio 3qli/ha
Concimazione	Metà aprile (ripresa vegetativa) Ogni settimana fino a metà giugno A metà giugno	Sangue di bue 100L/ha Urea 50 Kg/ha Potassio 100Kg/ha in una unica soluzione
Avversità fungine	Botrite Oidio Peronospora	Per la botrite si effettua l’arieggiamento attraverso il diradamento. Aprile maggio giugno trattamenti con Antiperonospora e antioidio (fosetil alluminio) 400g/100L
Avversità da insetti	Cicaline Tignola	Ogni settimana Fosfororganici o insetticidi 150g/100L Ogni due tre trattamenti si cambia il principio attivo
Irrigazione	microportata	Si inizia a Giugno
Raccolta	manuale	Fine luglio

I sistemi agricoli complessi (CLC 242) rappresentano una classe in cui sono state incluse le coltivazioni agrarie che generalmente hanno sede all’interno di aree soggette ad una frammentazione del tessuto agricolo o nelle immediate vicinanze dell’edificato sparso. Costituiscono un mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti ed al loro interno si possono trovare anche le abitazioni sparse. Rappresentano circa il 0,69 % delle superfici investite in agricoltura e dell’1,26 % dell’intero SIC, su un’estensione di ettari 5,87.



Territori boscati e ambienti seminaturali

	CLC 1/10000	Descrizione	Ettari	% su SIC
Territori boscati e ambienti seminaturali	91AA*	Querceti del <i>Quercus pubescens</i> s.l.	0,07	0,01
	15.725	Macchia alo-nitrofila a Salsola	3,62	0,43
	16.12	Arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (Cakiletea)	3,30	0,39
	32.2	Macchia a lentisco e palma nana - Macchia termofila litorale (Pistacio-Chamaeropetum humilis Brullo, Marcen_, 1984), su sedimenti, entisuoli e inceptisuoli sabbiosi, a prevalenza di lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i> , L.), associato alla palma nana (C*)	23,78	2,79
	34.622	Praterie a <i>Lygeum spartum</i>	10,32	1,21
	34.633	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanica</i>	60,63	7,13
	34.634	Praterie ad <i>Hyparrhenia hirta</i>	31,23	3,67
	44.614	Boscaglie a gallerie di <i>Pioppo italico</i>	30,61	3,60
	44.81	Formazioni a Tamerici e Oleandro	41,84	4,92
	45.31A	Leccete sud-italiane e siciliane	0,24	0,03
	83.31	Rimboschimenti a conifere	7,94	0,93
	83.322	Piantagioni di Eucalipti	27,94	3,28
		TOT.	241,52	28,00

I terreni boscati e ambienti seminaturali rappresentano 27,96 % dell'intero SIC con una superficie di 241,7 ettari, llocalizzati perlopiù nella parte nord del sito e sono testimonianza di come l'uomo abbia utilizzato quel territorio, deturpandolo, al fine di soddisfare i propri bisogni, per poi abbandonarlo a se stesso. La natura, allora quando è possibile si riappropria dei suoi spazi. L'abbandono ha permesso la rinaturalizzazione degli stessi andando a favorire la biodiversità, oggi tanto preziosa, tutelata e incentivata da diverse direttive europee, nazionali e regionali. Bisogna quindi fare uno sforzo nel far capire ai proprietari che quei terreni hanno un immenso valore non solo dal punto di vista economico, ma soprattutto sotto il profilo naturalistico e quindi spronarli a favorire la conservabilità degli stessi .

La macchia alo-nitrofila a Salsola (CLC 15.725) interessa un'area di modesta estensione di ettari 3,62 con 0,43 % dell'intera superficie, è distribuita in tutto il territorio interessato dal SIC. Essa forma delle vere e proprie "isole" localizzate su aree marginali la



cui presenza contribuisce a migliorare il substrato. A maturità questa cenosi favorisce l'ingresso a molte altre specie. Generalmente vegeta su terreni argillosi a ridosso di praterie a *Lygeum spartum*.

L'arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (Cakiletea) (CLC 16.12) interessa un'area di modesta estensione di ettari 2,92 con 0,34 % dell'intera superficie del SIC.

Lungo il tratto immediatamente sopra la linea di battigia, fra i detriti accumulati dall'alta marea o da mareggiate, si sviluppa una comunità vegetale assai rarefatta, costituita soprattutto da due piante annue, piuttosto carnose: il ravastrello (*Cakile maritima*) e l'Erba kali (*Salsola kali*). Seguono quindi le prime piccole dune "embrionali" continuamente modificate dal vento e parzialmente consolidate da erbe che strisciano con lunghi stoloni o rizomi. Esse sono capaci di rispuntare all'esterno per allungamento verticale dei loro fusti ogni volta che vengono ricoperti dalla sabbia. Qui possiamo trovare anche specie annuali.

Le formazioni a Tamerici e Tamerici e Oleandro (CLC 44.81) interessano un grado di copertura variabile, localizzati spesso in prossimità delle sponde dell'Alveo, solo in pochi tratti si riscontra la presenza uniforme.

Occupano nel complesso il 4,62% dell'intera superficie del SIC, di cui 0,15 % formazione di Tamerici e 4,77 % formazione a Tamerici ed Oleandro, con un'estensione di ettari 41,84, ripartita 40,57 a Tamerici ed Oleandro e 1,27 a Tamerici .

Boscaglie a galleria di Pioppo italico (*Populetum albae*) (CLC 44.614)- Foreste ripariali con suoli ricchi e scarsamente drenati, fisionomicamente dominate da pioppo bianco (*Populus alba*), accompagnato da *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba*, *Amorpha fruticosa*.

Occupano nel complesso il 3,60% dell'intera superficie, con un'estensione di ettari 30,61 del SIC.

L'identificazione di tale habitat è in genere semplice in quanto riguarda la ripa fluviale a salici e pioppi arborei la cui vegetazione caratteristicamente occupa l'interno degli argini fino al bordo con le caratteristiche fronde che "ricadono" in acqua determinando un "effetto galleria" sulla fascia soggetta alla dinamica fluviale.

Presente in pianura e nella fascia collinare esclusivamente lungo i corsi d'acqua, può essere individuato anche nell'ambito di due situazioni con ambiguità d'inquadramento.

E' un habitat molto diffuso, lo stadio arboreo cui tendono le situazioni ripariali presso corsi (e specchi) d'acqua in tempi anche molto rapidi in presenza di seme e



condizioni idonee di sviluppo (suoli da idromorfi a drenati), ha infatti spesso carattere di vero e proprio habitat pioniero.

Inoltre, in zone totalmente antropizzate, svolge un ruolo ecologico importante e variegato: entra nella regimazione delle acque, protegge la riva dall'erosione fluviale, edifica una fascia tampone fra coltivi e ambiti fluviali per i prodotti ammendanti e anticrittogamici usati in agricoltura. La funzione naturalistica si esplica, oltre che nel costituire luoghi di rifugio ed alimentazione per la fauna selvatica, anche come collegamento fra i diversi Siti o nuclei boscati ancora presenti nella fascia planiziale (elemento della rete ecologica); spesso, anche in veste di piccolo boschetto o nucleo frammentario di poche piante costituisce l'unico ambito forestale naturale in un contesto interamente agricolo e intensamente antropizzato.

Macchie e garighe della fascia termo-mediterranea (CLC 32.2)

La macchia e gariga della fascia termo-mediterranea occupa un'area di 23,78 ettari, con una percentuale sul S.I.C. del 2,79 %. La macchia mediterranea si caratterizza come un'associazione floristica complessa in cui la vegetazione si stratifica su tre livelli: un livello superiore formato dalle chiome di piante a portamento arboreo, uno intermedio formato dalla vegetazione di piante a portamento arbustivo o cespuglioso e uno basale formato dalla vegetazione erbacea e dai frutici. Questa stratificazione si ottimizza negli equilibri naturali permettendo il massimo grado di sfruttamento della luce incidente sui tre livelli. La macchia mediterranea non va confusa con altre formazioni arbustive degli ambienti mediterranei. Dalla macchia si distinguono nettamente la *Gariga dell'ambiente mediterraneo*, area occupata da arbusti cespugliosi di altezza inferiore a 50 cm e l'*Oleo-ceratonion*, noto anche come Climax dell'oleastro e del carrubo, formazione arbustiva composta in gran parte dalle stesse essenze della macchia, ma con netta prevalenza di quelle ad habitus xerofitico. In relazione alla composizione floristica e allo sviluppo in altezza della vegetazione, si distinguono due tipi di macchia:

1. **Macchia alta.** La vegetazione dello strato superiore è prevalentemente composta da specie a portamento arboreo, con chiome che raggiungono i 4 metri d'altezza. In questa macchia sono rappresentative le specie arboree del genere *Quercus* sezione *suber* (leccio e sughera), quelle del genere *Phyllirea* (ilatro e ilatro sottile), il corbezzolo, alcune specie del genere *Juniperus* (in particolare Ginepro rosso), il lentisco e altre di minore diffusione. Questa macchia si estende nelle migliori



condizioni pedoclimatiche, evolvendo verso il climax del leccio o foresta mediterranea sempreverde.

2. **Macchia bassa.** La vegetazione dello strato superiore è prevalentemente composta da specie a portamento arbustivo, con chiome che raggiungono al massimo i 2-3 metri d'altezza. In questa macchia sono rappresentative specie arbustive come il lentisco, l'erica, il corbezzolo, il mirto, l'euforbia arborea, le ginestre e altre cespugliose quali i cisti e il rosmarino. Questa macchia si estende in condizioni pedoclimatiche più difficili e involge naturalmente verso il climax delle specie termoxerofile nelle aree più aride.

La maggior parte delle zone di macchia mediterranea si sviluppa sui declivi che collegano il mare alle colline: si tratta di terreni prevalentemente rocciosi, con suolo poco profondo e soggetto ad un rapido drenaggio, su cui le formazioni vegetali della macchia svolgono una funzione importantissima di difesa del suolo dalla erosione da parte degli agenti atmosferici, assicurando un'efficace regolamentazione idrogeologica. Aspetti di vegetazione arbustiva si rinvergono ai margini dei coltivi, su aree marginali con roccia affiorante, negli impluvi e in genere in zone in cui l'ambiente risulta protetto dal fuoco.

Nella maggior parte dei casi, si tratta di espressioni secondarie la cui genesi è da ricollegare ai processi di ricostituzione naturale della vegetazione o ai processi di degradazione delle preesistenti comunità vegetali climatiche. Tali comunità vegetali, poco stabili e dinamicamente molto attive, mostrano una struttura ed una composizione floristica dominata da specie spinose che le rendono per ampi tratti inaccessibile all'uomo ed agli animali di grossa taglia. Per le suddette caratteristiche, questi habitat diventano rifugio elettivo per una fauna specializzata costituita da uccelli, micromammiferi ed insetti, fornendo loro nutrimento e riparo. La macchia rappresenta un potenziale stadio di evoluzione verso la formazione forestale della lecceta.

Con il termine "gariga", ci si riferisce generalmente ad aspetti di vegetazione fisionomicamente caratterizzati da bassi arbusti e camefite tipiche di aree dove l'estrema degradazione ha portato all'erosione del suolo ed alla denudazione del substrato roccioso. In questo tipo di vegetazione mancano, infatti, sia lo strato arboreo che lo strato alto arbustivo. La composizione floristica viene dominata da suffrutici, generalmente aromatici e xerofili, le cui specie si diversificano notevolmente anche in funzione del substrato litologico.

Possiamo così schematizzare le fasi attraverso le quali da una situazione climax si passa ad associazioni vegetali sempre più semplici fino ad arrivare al suolo nudo.



foresta ==> macchia ==> gariga ==> steppa ==> suolo nudo

Le maggiori cause di degrado della vegetazione mediterranea sono:

- **Il disboscamento**, che provoca una forte riduzione della capacità di ritenzione dell'acqua da parte del suolo e può essere considerato, quindi, la principale causa antropica di esaurimento delle risorse acquifere.
- **Gli incendi** che non si manifestano uniformemente sul territorio: a parità di condizioni climatiche, lo sviluppo di incendi è favorito da situazioni quali l'abbandono delle aree rurali e delle pratiche selvicolturali tradizionali, la costituzione di piantagioni monospecifiche (specialmente se resinose), l'afflusso turistico, l'irrazionale urbanizzazione di aree boscate.
- **Le Attività agropastorali e sovra pascolamento** L'esercizio dell'attività zootecnica è ritenuta una delle più importanti cause di desertificazione nelle regioni a clima arido e semiarido, e le foreste sono quelle cenosi dove si ritiene l'impatto sia più forte.
- **Frammentazione del territorio e cambiamenti climatici**

Insieme al fuoco, i cambiamenti di uso del suolo rappresentano la minaccia maggiore per gli ecosistemi mediterranei in quanto ne provocano la frammentazione e ne ostacolano gli 'scambi' tra formazioni vegetali. Gli ambiti costieri, in particolare, appaiono i più fragili giacché ospitano le grandi vie di comunicazione stradali e ferroviarie, nonché numerosi insediamenti industriali ed urbani. Anche l'uso turistico di tali aree comporta spesso la distruzione delle formazioni dunali ed una forte pressione sulla vegetazione circostante. Una soluzione alla frammentazione degli ecosistemi forestali è oggi principalmente individuata nella costituzione e miglioramento di corridoi ecologici per assicurare la mobilità di popolazioni animali e vegetali. E' evidente che il problema è più acuto per le piante che per gli animali perché lo 'spostamento' delle prime è assai lento. La frammentazione, spesso dovuta all'edilizia nelle aree costiere, compromette gravemente queste popolazioni sia dal punto di vista della loro naturale espansione sia da quello genetico perché porta verso una situazione di isolamento geografico. Si consideri, inoltre, che sono sempre più rari i vettori attivi per la disseminazione (uccelli, piccoli mammiferi).

I rimboschimenti a conifere (CLC 83.31) e Piantagioni di Eucalipti (CLC 2242) si trovano dentro il Demanio Forestale insistente in c/da "Giraffe" dal quale prende il nome. Esso ricade per circa il 60 % in territorio di Caltabellotta e la rimanente parte (circa il 40 %), in territorio di Ribera. L'area boscata è delimitata su CTR scala 1:10.000 sezione 628070 Caltabellotta e sezione 628080 Ribera. Il rimboschimento "Giraffe" si estende per

160



un totale di circa 54 ettari di cui solo 35,88 ettari ricadenti all'interno del SIC, così suddivisi: 7,94 ettari rimboscimento di Conifere e 27,94 piantagione di Eucalipti. Si articola su terreni morfologicamente accidentati tra il perimetro ovest del SIC e la destra idraulica a ridosso del fiume Verdura.

L'integrità di detta area è garantita dal vincolo paesaggistico (L. 431/85) e dal vincolo archeologico (D.L.gs. 42/2004) alla quale è sottoposta.

È un bosco adulto di origine artificiale costituito prevalentemente da eucalitto e pino d'Aleppo alle cui piante coetaneiformi è stata attribuita una età media di circa 40 anni. Il soprassuolo è di tipo convenzionale, ovvero a composizione specifica mista, struttura tendenzialmente monopiana e tessitura regolare il cui sesto definisce una densità media di circa 800 piante/ettaro. L'area boscata comprende anche il sottobosco ricco di specie minori e vegetazione spontanea tipica degli ambienti mediterranei. Quest'ultima è stata riscontrata maggiormente nelle aree marginali. Nel contesto vi è una massiccia presenza di palma nana (*Chamaerops humilis*) e di ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus*) presente in modo diffuso su tutta l'area boscata. Il rimboscimento è gestito dall'Azienda Foreste Demaniali la quale esegue, periodicamente e in modo sistematico, i lavori di selvicoltura naturalistica.

Dati ufficiali in possesso all'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Agrigento.

Nelle praterie si insedia una vegetazione prativa. L'area, la dove la morfologia lo permette è comunque potenzialmente soggetta ad essere nuovamente investita a seminativo.

Rappresentano l'evoluzione conseguenziale all'abbandono dell'investimento a seminativo, ormai economicamente non sostenibile, dovuto soprattutto all'avvento della meccanizzazione che ha determinato l'abbandono delle aree con sfavorevole giacitura e presenza di numerose tare accompagnate da una modesta fertilità. Nella maggior parte di tali aree è da rilevare la considerevole presenza di essenze non pabulari determinata dalla pressione selettiva esercitata dall'eccessivo pascolamento.

Prateria (*Hyparrhenia hirta*, *Ampelodesmos mauritanica*, *Lygeum spartum*) (CLC 34.634, 34.633, 34.622)

Le praterie occupano una superficie pari a 102,62 ettari. La prateria mediterranea, detta anche steppa mediterranea o prateria steppica mediterranea, è una formazione vegetale, tipica dei pendii rupestri soleggiate, caratterizzata in prevalenza da essenze erbacee xerofile, soprattutto graminacee cespitose. Spesso rappresenta lo stadio finale della



degradazione di una preesistente macchia mediterranea, come risultato di incendi ricorrenti e del pascolo. La ricchezza floristica, specialmente di specie annuali, di questa vegetazione è elevata, nonostante si tratti per lo più di specie non rare. Il grado di naturalità non è elevato, in quanto si tratta di una vegetazione originatasi a causa del pascolo e soprattutto di incendi ripetuti che hanno provocato una erosione e modificazione del suolo.

Le praterie ad *Hyparrhenia hirta* si sviluppa in sui suoli argillosi e poco profondi ma anche sui coltivi abbandonati . Occupano una superficie pari a ettari 31,23 interessando il 3,67 % dell'area totale del SIC.

La prateria a *Lygeum spartum* si estende dove i substrati presentano maggiore stabilità, anche se scarsamente profondi. Occupano una superficie pari a ettari 10,37 interessando il 1,21 % dell'area totale del SIC.

La prateria a *Ampelodesmos mauritanicus* si rinviene con maggiore copertura nel versante settentrionale su suoli argilloso-sabbiosi ricchi di scheletro grossolano; La troviamo in modo diffuso e discontinuo su tutta l'area, principalmente nelle aree precedentemente percorse dal fuoco. Occupano una superficie pari a ettari 60,63 interessando il 7,13 % dell'area totale del SIC.

Si tratta di una interessante graminacea cespitosa che, con il suo ricco apparato radicale, svolge un ruolo di grande rilievo nel contesto della stabilizzazione delle pendici dei rilievi più o meno acclivi e accidentati. L'*ampelodesma* la si trova, anche, nelle praterie battute dal pascolo incontrollato la cui azione selettiva del morso degli erbivori favorisce la persistenza di tale specie.

Leccete sud-italiane e siciliane (CLC 45.31A) trattasi di formazione mesofila a leccio, tipica della fascia vegetazionale sub-montana, si identifica con il clima termo-mediterraneo ed è caratterizzata dall'alleanza *Quercion ilicis* la cui presenza, in Italia, si rinviene dalle coste del nord fino alle Madonie, dove raggiunge addirittura il faggio.

Questa specie è legata a suoli profondi e freschi, tuttavia, in qualità di pianta frugale, il leccio si adatta anche su terreni poveri e siccitosi dove però assume un habitus arbustivo.

All'interno del SIC, la formazione a lecceta si estende per circa 0,24 ettari con una percentuale 0,03 % su terreni accidentati. Esso si rinviene commisto al lentisco e ad altre specie minori assumendo un portamento soprattutto arbustivo in funzione al rapporto edafico a cui esso è strettamente legato. La copertura vegetale è fisionomizzata prevalentemente da *Quercus ilex* e rappresenta l'espressione più evoluta di questo habitat.

Inoltre, la distribuzione casuale delle piante, conferisce al contesto un'impronta di naturalità.



Il *Quercus pubescens* s.l. (Roverella) (C.L.C. 91AA) è diffuso sino a circa 1000 metri s.l.m. e le popolazioni comprendono anche popolamenti ibridi di difficile determinazione botanica, ma facenti sicuramente capo al gruppo «pubescens».

In formazioni miste la roverella (*Quercus pubescens* s.l.) si associa leccio ed il sottobosco comprende specie arbustive tipiche del clima mediterraneo.

Interessa un'area la cui estensione è 0.07 ettari ed un'incidenza percentuale pari a 0,01 % del di tutta l'area SIC.

Zone umide

La vegetazione dei canneti, (Formazioni di canne ripariali lungo fiumi temporali e permanenti) (CLC 53.6), interessa un' area di 12,92 ettari ed un'incidenza percentuale pari a 1,52 % del di tutta l'area SIC.

Vegetazione tipica delle aree caratterizzate da notevole grado di umidità.

È una vegetazione presente spesso dentro i residui specchi d'acqua o lungo le sponde dell'alveo. L'utilizzo del canneto da parte dell'uomo è notevolmente mutato dal passato ad oggi. Nella prima metà del '900 le canne (i canèt) venivano tagliate durante l'inverno e poi i loro fusti migliori erano utilizzati per la realizzazione dei soffitti (i plafun da canèt). Il taglio veniva eseguito manualmente usando una piccola falce (la meula). Una parte delle canne erano utilizzate anche per ottenere coperture di protezione per ortaggi e piante ornamentali. Alla fine degli anni cinquanta, si praticava nella tarda estate anche il taglio delle parti sommitali delle canne, completamente fiorite (i piumit). Riunite a mazzetti servivano per fabbricare piumini e scope.

Nello stesso periodo venivano tagliate anche le carici (la lisca) destinandole a diversi usi. Le migliori dopo un'apposita essiccazione venivano usate per impagliare sedie e sgabelli, le altre erano utilizzate come strame nelle stalle e più di rado come foraggio.

Diverse persone ricordano che sino alla fine degli anni cinquanta, i canneti erano abitualmente pascolati dal bestiame (di solito bovini). L'utilizzo delle canne per realizzare i soffitti era ormai cessato da tempo. Il taglio invernale del canneto cessò definitivamente nei primi anni settanta. Oggi la cannuccia di palude è utilizzata in interventi di ingegneria naturalistica e per la realizzazione di impianti di fitodepurazione. Il canneto riveste una notevole importanza per numerose specie animali e molte specie di insetti.



Corpi idrici (CLC 5112)

Acque ferme (CLC 22.1) interessa un' area di 5,92 ettari ed un'incidenza percentuale pari a 0,71 % del di tutta l'area SIC.

con questo termine in genere vengono indicate quei sistemi ecologici costituiti prevalentemente da acque basse, sia salmastre che dolci, la maggioranza delle zone umide siciliane erano lagune e stagni salmastri sia costieri che retrodunali. Il paesaggio siciliano è stato trasformato nel corso dei secoli da alcuni fattori concomitanti, tra i quali hanno avuto particolare impatto la distruzione dei boschi e il progressivo impoverimento dei corsi d'acqua. Oltre al fiume le riserve idriche sono invasi realizzati artificialmente da proprietari terrieri a scopo irrigazione. Inoltre, detti invasi, per la scarsa manutenzione, sono colonizzati da vegetazione spontanea ripariale, rappresentata prevalentemente da cannuccia di palude. Questo habitat rappresenta una zona strategica per gli uccelli acquatici.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion (CLC 24.1) interessa un' area di 33,37 ettari ed un'incidenza percentuale pari a 3,92 % del di tutta l'area SIC.

Si tratta di corsi di fiumi che mantengono per tutto l'anno una portata media di acqua, senza mai seccarsi. Il paesaggio siciliano è stato trasformato nel corso dei secoli da diversi fattori, tra i quali hanno avuto particolare impatto la distruzione dei boschi con il progressivo impoverimento dei corsi d'acqua, spesso incanalati in letti di cemento, o con prelievi idrici esasperati senza rispettare la soglia massima di prelievo. All'interno del SIC esistono depressioni dove l'asta del fiume scorre incontrastata fino a valle. Le riserve consistono nella portata del fiume stesso, dove i proprietari terrieri a scopo spesso illegalmente prelevano acqua al fine di irrigare le colture intensive a ridosso delle sponde.

La presenza del fiume è strategica nella zona per la sopravvivenza di specie animali sia migratorie che fisse.

Territori modellati artificialmente (CLC 86.22, 85.5, 86.31, 86.42)

Questa classe comprende i piccoli centri abitati, i fabbricati rurali, le aree ricreative e sportive, gli insediamenti di grandi impianti di servizi, la vegetazione delle aree ruderali e delle discariche che occupano una superficie pari a 94,05 ettari, con un'incidenza percentuale sul S.I.C. di 11,05.



C.3 - Caratterizzazione delle aree agricole e forestali rispetto agli habitat e le specie della Dir. 92/43/CEE e della Dir. 79/409/CEE

Dalla sovrapposizione della carta dell'uso del suolo con la carta degli habitat si evidenzia la netta separazione tra le aree oggetto di ordinamenti agricoli, le aree caratterizzate dalla presenza degli habitat oggetto di tutela localizzate per la maggior parte lungo le coste del fiume fino ad arrivare verso il mare. Medesima distinzione riguarda la presenza di specie oggetto di tutela che non si ritrovano in nessuna superficie investita a colture arboree.

Dalla carta idrogeologica si evidenziano le relazioni spaziali dovute al movimento delle acque di falda superficiali e sub-superficiali.

Anche la dispersione aerea delle sostanze chimiche utilizzate per i trattamenti delle colture intensive interagiscono con le aree interessate dagli habitat prioritari in quanto si trovano in una posizione dominante rispetto agli stessi.

C.4 - Incidenza delle aree agricole e forestali all'interno del sito

La superficie agricola rappresenta più della metà dell'intero S.I.C., è una superficie notevole e la maggior parte di essa si estende lungo tutta l'asta del fiume.

L'elevata estensione delle aree agricole, sostanzialmente rappresentate da agrumeti uliveti e seminativi, le colture praticate e l'estensività delle forme di conduzione agronomica, unitamente alle caratteristiche fisiografiche sopradescritte, individuano nel complesso una assai elevata incidenza delle aree agricole rispetto le possibili fonti di incidenza negativa sullo stato di conservazione degli habitat presenti all'interno del sito.

L'analisi delle pratiche agronomiche adottate individua infatti un elevato tenore degli interventi di maggiore impatto potenziale quali la concimazione minerale, soprattutto azotata, e gli interventi di difesa fitosanitaria a calendario che, soprattutto nelle aree connotate da coltivazioni orientate all'autoconsumo, risultano frequenti.

Per attutire gli impatti, si suggerisce per la concimazione degli agrumeti di adottare tecniche a basso impatto ambientale.

Al posto delle sostanze di sintesi come N, P, K, impiegare sostanza organica, meglio se stallatico, così si avrebbe un minore impiego di concimi chimici e un prodotto più naturale che ne accresce il prezzo di mercato.

Un'altra tecnica è quella di praticare il sovescio con specie leguminose per dare un apporto di N, naturale.



Un altro suggerimento è che quando si andranno ad effettuare le operazioni di potatura, queste debbono essere effettuate nelle giornate calde per facilitare la cicatrizzazione dei tessuti, al fine di prevenire attacchi e malattie fitosanitarie.

In questa maniera limiteremo l'impiego di trattamenti fitosanitari, velenosi per l'uomo e distruttivi per l'ambiente.

Inoltre interessante sarebbe rilanciare l'artigianato locale, oggi scomparso, ad esempio con una pianta tipica della flora di ambienti di steppa dove prevalgono graminacee perenni come il saracco, localmente detto "disa" (*Ampelodesmos mauritanicus*) un tempo veniva molto usato per realizzare legami per i covoni del grano, lo sparto (*Lygeum spartum*), anche questo una graminacea dalla fibra tenace usato, in ambito locale, sia per legami del grano, sia per legare le viti ai tutori, il barboncino mediterraneo (*Cymbopogon hirtus*), graminacea di origine tropicale, il lino delle fate annuale (*Stipa capensis*), il barbone a due spighe (*Andropogon distachyus*), etc.; nello stesso ambiente s'incontra il gladiolo dei campi (*Gladiolus italicus*) e il narciso autunnale (*Narcissus serotinus*).

C.5 Valutazione dell'impatto delle tipologie di gestione agroforestali su habitat e specie all'interno del sito

Le pressioni provenienti dallo sviluppo sostenibile e dall'apertura delle frontiere, con l'instaurarsi di un mercato globale, alimentano le spinte economiche e politiche dell'intero pianeta, costituendo quella differenza di potenziale da cui nascerà il "rinnovato" modello politico, e pertanto organizzativo, gestionale e socioeconomico del nuovo millennio.

Tale questione richiede una rivisitazione sostanziale delle politiche da attuare sul territorio, sia in termini, Paesaggistici, Urbanistici che di Gestione Agroforestale.

L'interrelazione tra questi ambiti è così articolata e complessa, che non è più possibile pensare ad un nuovo modello di evoluzione del territorio, disgiunto dalle Politiche di Sviluppo Rurale, né a queste ultime, al di fuori di un ben definito principio urbanistico rispettoso della naturale tendenza evolutiva.

Per fare questo è necessario osservare con un'ottica più vasta il modello di reintegrazione ambientale nel rispetto delle generazioni attuali e delle generazioni future..

Possiamo paragonare il territorio agroforestale ad un insieme di celle elementari (od areali o nicchie), ognuna delle quali possiede un suo definibile livello energetico in evoluzione, cioè una sua tipicità. Ogni cella elementare, in continuo interscambio con le



altre, rappresenta un sistema ad energia rinnovabile, quindi in grado di produrre nel lungo periodo, livelli costanti di energia a basso gradiente entropico, cioè energia pulita, a condizione che il modello di sfruttamento di questa cella, sia di tipo sostenibile.

All'interno di queste "celle" si collocano delle unità territoriali singolari, che o per finalità produttive, o per esigenze di tutela del paesaggio, partecipano e contribuiscono a questo livello energetico.

Queste unità rappresentano la forma evoluta del concetto di gestione agroforestale, quale unità in grado di produrre energia, sotto forma di biomassa, di prodotti alimentari, di superficie fotosintetizzante, di cellulosa; in definitiva, qualunque forma di energia organizzata, disponibile per un secondo livello socioeconomico più complesso.

Ogni forma di sviluppo agroforestale deve quindi essere strettamente collegata (se dobbiamo parlare in termini di sostenibilità) a questo primo livello organizzativo, sia in termini economici che energetici, nel senso che il modello di sviluppo integrato deve basarsi sulla reperibilità e quindi disponibilità di risorse endogene.

Ogni "cella elementare" deve essere allogata, dentro un indirizzo politico che ne salvaguardi la sua tipicità ed identità evolutiva, nel territorio ed all'interno di una promozione all'evoluzione del modello socioeconomico.

Appare evidente che quando ci riferiamo ad un contesto di riforma del modello di gestione delle risorse ci si fonda su dei principi, certamente derivati dalle conoscenze scientifiche e tecniche, ma indissolubilmente collegati ad una ricollocazione della figura umana all'interno di un nuovo principio antropico, in cui non ci sarà più spazio per l'uomo pioniere, ma dovrà nascere sempre più e formarsi la cultura dell'uomo tutore del paesaggio (l'uomo parte integrante del sistema).

Il presente Piano di Gestione è un tentativo di superare le frontiere tradizionali per sviluppare una conoscenza integrata dei legami tra sistemi ecologici ed economici. Il fulcro di questa ricerca è sviluppare modelli sostenibili di sviluppo economico, distinti dalla crescita economica che non è sostenibile in un pianeta finito ed esauribile.

Un aspetto chiave nello sviluppare modelli sostenibili di sviluppo è il ruolo dei vincoli: vincoli termodinamici, limiti biofisici, limiti di risorse naturali, limiti all'assorbimento dell'inquinamento, limiti demografici, vincoli imposti dalla "carryng capacity" (cioè la capacità di portare, di sostenere la popolazione e tutte le altre forme viventi di cui l'uomo e la natura hanno bisogno di sopravvivere) del pianeta e, soprattutto, limiti della nostra conoscenza rispetto a ciò che questi limiti sono e come influenzano il sistema.



Le nuove teorie dello sviluppo sostenibile e dell'ecological economics ci pongono davanti all'idea di un'economia non più basata su due parametri, il lavoro ed il capitale, ma su un'economia ecologica che riconosce l'esistenza di tre parametri, il lavoro, il "capitale naturale" e il "capitale prodotto dall'uomo", intendendo per "capitale naturale" l'insieme dei sistemi naturali (mari, fiumi, laghi, foreste, flora, fauna, territorio), dei prodotti agricoli, della pesca, della caccia e del patrimonio artistico-culturale presente nel territorio.

Herman Daly scrive: "per la gestione delle risorse ambientali ci sono due ovvi principi di sviluppo sostenibile, il primo è che la velocità del prelievo dovrebbe essere pari alla velocità di rigenerazione (rendimento sostenibile), il secondo, che la velocità di produzione dei rifiuti dovrebbe essere uguale alle capacità naturali di assorbimento da parte degli ecosistemi in cui i rifiuti vengono emessi. Le capacità di rigenerazione e di assorbimento debbono essere trattate come capitale naturale, ed il fallimento nel mantenere queste capacità deve essere considerato come consumo del capitale e perciò non sostenibile".

Oggi stiamo vivendo una fase economica di transizione, che considera l'investimento nella risorsa naturale e nella ricerca scientifica sui cicli biogeochimici globali, la base della sostenibilità della biosfera.

Per limitare la discontinuità degli habitat in unità sempre più piccole di un mosaico eterogeneo, è necessario pianificare e progettare la naturalità della vegetazione, ripristinando al meglio le funzioni del territorio (uno degli obiettivi del Piano di Gestione in oggetto).

Il paesaggio deve essere gestito sull'intero territorio non facendo distinzione tra le aree naturali, rurali e urbane, né tra paesaggi eccezionali, ordinari e degradati. Le azioni devono essere condivise dalle popolazioni locali ed articolate sull'intera gamma che va dalla più rigorosa conservazione della natura, alla salvaguardia e riqualificazione sino alla progettazione di nuovi paesaggi contemporanei di qualità. Tra gli altri, anche questi principi hanno guidato la redazione del Piano di Gestione "Foce del fiume Verdura".

Le attività commerciali, l'agricoltura e la silvicoltura sono orientate principalmente alla produzione, la quale, se da un lato presuppone la disponibilità di risorse naturali, dall'altro, nello sfruttare queste stesse, esercita una pressione sull'ambiente.

Lo sviluppo tecnologico e le strategie commerciali volte a massimizzare i profitti e a minimizzare i costi, hanno determinato, negli ultimi anni, una notevole intensificazione dell'agricoltura, catalizzando così il processo di trasformazione del paesaggio naturale.



Gli interventi previsti ed opportunamente vagliati nel Piano di Gestione dell'area, comprendono diverse tipologie progettuali e riguardano vari settori, ma tutti tra loro collegati da una base comune: rivalutazione dell'aspetto socioeconomico, lo sviluppo sostenibile e la riqualificazione ambientale del territorio. Come già accennato, un buon recupero e rivalutazione del territorio e dell'ecosistema passa da una più attenta presenza dell'uomo negli stessi, secondo un modello non di tipo invasivo ma, come stabilito nella conferenza di Cork in Irlanda, che ha preceduto le linee guida di Agenda 2000, dell'uomo sentinella e quindi tutore del territorio.

Non per niente la nuova PAC nasce da una risoluzione fondamentale, per l'appunto quella di Cork del 1996.

Tuttavia, in molte zone della penisola l'intensificazione maldestra delle pratiche agricole, ha condotto ad un uso eccessivo di risorse abiotiche con la conseguenza diretta di perdita di habitat, di specie faunistiche e floristiche.

Attenzione però all'interpretazione di tale concetto, infatti un'altra fonte di pressione sul paesaggio e la biodiversità è costituita dall'abbandono dell'uso del suolo a scopi agricoli.

Se da una parte la salvaguardia di molti habitat è stata affidata all'agricoltura estensiva, dall'altra, alcune pratiche agricole possono incidere negativamente sulle risorse naturali.

L'inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria, la frammentazione degli habitat e la scomparsa della fauna selvatica sono solo alcuni esempi di un utilizzo inappropriato della terra.

Uno dei fattori politici più importanti per il sostegno del settore agricolo, a condizione che questo si dimostri attento alle tematiche ambientali, è l'applicazione della "condizionalità".

Questa misura consiste nell'obbligo per l'agricoltore, di rispettare precisi criteri di gestione e di applicare tecniche di campo in grado di garantire buone condizioni agroeconomiche ed ambientali, pena la riduzione o la revoca dei pagamenti diretti corrisposti nell'anno civile in cui si verifica l'inosservanza.

I criteri di gestione obbligatori riguardano: la sanità pubblica, la salute delle piante degli animali, l'ambiente, il benessere degli animali.

Gli impegni da rispettare sono divisi in due grandi categorie, i Criteri di Gestione Obbligatori (CGO) e le Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali (BCAA).



A partire dall'anno 2005, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali ha emanato, uno per ciascun anno, un Decreto nazionale che prevede l'elenco completo dei CGO e BCAA da rispettare per l'anno successivo, dando la facoltà alle singole Regioni di emettere analoghi provvedimenti regionali di recepimento, adattandoli alle peculiarità del proprio territorio.

La Regione Siciliana ha provveduto all'emissione dei decreti regionali della condizionalità della PAC, in cui sono stati definiti i criteri di gestione obbligatori e le norme per il mantenimento in buone condizioni agronomiche ed ambientali che devono essere rispettati dagli agricoltori siciliani beneficiari dei finanziamenti messi a disposizione dall'Unione Europea per la PAC, ai sensi del Reg. 1782/03.

L'ultimo è il Decreto regionale della Condizionalità della PAC per l'anno 2008 è il D.D.G.n. 3220 del 28 Dicembre 2007. Uno degli aspetti fondamentali della nuova PAC e della produzione agricola di qualità consiste nel subordinare gli aiuti in agricoltura all'adeguamento alle norme di tutela ambientale e di benessere degli animali da parte dei produttori.

È importante che venga percepita la strategia della nuova PAC, e al contempo, l'enorme sforzo di adeguamento compiuto dai produttori agricoli soprattutto delle aree più in crisi.

Quelli che in prima istanza potrebbero sembrare dei vincoli all'impresa agricola, in realtà vanno letti in un'ottica positiva poiché costituiscono un'opportunità di affermazione del modello di agricoltura multifunzionale a cui oggi si tende.

Va altresì ricordato che, nell'ambito dello sviluppo rurale, la riforma della PAC fornisce idonei strumenti mediante i quali le Regioni, con i nuovi Programmi di Sviluppo Rurale, possono supportare gli agricoltori finanziando interventi di consulenza aziendale sui temi della condizionalità nonché compensare eventuali possibili impatti negativi sulla competitività delle imprese conseguenti ai nuovi vincoli ambientali introdotti.

In sintesi, all'interno del SIC l'impatto maggiore della gestione dei sistemi agro-forestali sugli habitat da tutelare è rappresentato:

- dalle colture intensive che occupano una superficie rilevante nell'intero SIC,
- dall'utilizzo incontrollato dei pascoli,
- dalla pratica della bruciatura delle stoppie e dei residui della potatura.



Effetti delle pratiche agricole intensive sulla biodiversità:

Mentre l'utilizzo dell'agricoltura estensiva esercita effetti positivi sul mantenimento delle caratteristiche floristiche e vegetazionali proprie degli habitat d'interesse comunitario, l'utilizzo di pratiche agricole intensive, influenza la biodiversità sotto tre distinti livelli:

➤ a livello genetico:

la riduzione del numero di specie, razze o varietà allevate o coltivate e il ricorso alla monocoltura rappresentano una minaccia per il patrimonio genetico domestico, animale e vegetale, che di per sé ha un valore inestimabile.

La frammentazione e la diminuzione degli ambienti naturali a causa della modernizzazione agricola producono una diminuzione della diversità genetica anche nelle specie selvatiche rendendole più esposte alle variazioni ambientali;

➤ a livello di specie selvatiche:

l'intensificazione delle pratiche agricole colpisce tutte le specie selvatiche destabilizzando i cicli di vita naturali, alterando gli equilibri degli ecosistemi e favorendo le specie più opportuniste.

L'intensificazione è dovuta a:

- uso non sostenibile di fertilizzanti e prodotti fitosanitari (erbicidi, insetticidi) e in particolare l'impiego generalizzato di diserbanti, disseccanti e insetticidi,
- sovrappascolo (eccessiva quantità di capi per ettaro),
- specializzazione di sistemi di produzione e intensificazione di talune pratiche (abbandono dei sistemi di coltivazione mista e cerealicoltura su superfici a pascolo),
- eliminazione delle colture prative dalle rotazioni o eliminazione della rotazione (monocoltura),

➤ a livello di habitat ed ecosistemi:

la scomparsa o il degrado delle zone umide, dei boschi di limitata estensione, delle siepi e dei prati, influisce direttamente sul declino di numerose specie animali e vegetali. La scomparsa di habitat naturali e seminaturali può essere imputata prevalentemente ai seguenti fattori:

- eliminazione di siepi, alberi isolati ed in filari, boschetti e fossi per creare campi lunghi e drenati;
- irrigazione esasperata e generalizzata con intensificazione colturale in aree tradizionalmente estensive (in Europa il 60% dell'acqua di falda estratta viene utilizzata in agricoltura ad un livello superiore della capacità di ricarica delle falde e quindi non



sostenibile o viene prelevata da dighe che distruggono preziosi ecosistemi di fiumi e torrenti);

- massimizzazione della produzione (ad esempio conversione di ecosistemi prativi in seminativi).

L'agricoltura intensiva danneggia l'ambiente nei suoi vari componenti:

➤ **Biosfera**

- semplificazione dei paesaggi agrari ed impoverimento generale della biodiversità;
- estinzione locale da vaste porzioni dell'areale originario e/o rarefazione generalizzata di specie selvatiche che negli ambienti rurali estensivi avevano trovato un surrogato ai loro habitat naturali o che vivono negli habitat considerati improduttivi (zone umide, aree ripariali, aree cespugliate, garighe, steppe, ecc.) e che sono stati in gran parte distrutti,
- sviluppo incontrollato di specie selvatiche opportuniste o alloctone.

➤ **Acqua**

- l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, con diffusi fenomeni di eutrofizzazione, è provocato dall'uso eccessivo dei presidi sanitari agricoli e dalla loro percolazione nelle acque,
- la banalizzazione del paesaggio e la canalizzazione dei corsi d'acqua per ottenere sempre più terreni coltivabili sono causa del conferimento sempre più rapido delle acque piovane ai corsi d'acqua con effetti devastanti sulle zone a valle (alluvioni),

➤ **Suolo**

- l'erosione del suolo è amplificata dalla meccanizzazione, dall'aratura dei terreni secondo la linea di maggior pendenza, dall'abbandono della rotazione agraria comprendente la coltivazione a prato, dal sovra-pascolo e dalla bonifica dei terreni.
- degrado delle condizioni locali, mineralizzazione a causa della meccanizzazione e dell'uso di fertilizzanti chimici, salinizzazione a causa del sovra-sfruttamento delle risorse idriche come conseguenza dell'irrigazione.

➤ **Aria**

- l'agricoltura contribuisce direttamente alla produzione di gas serra, come il metano e gli ossidi di azoto, che contribuiscono al riscaldamento globale del pianeta e l'inquinamento dell'aria causato dagli ossidi di azoto e di ammoniaca provenienti dagli allevamenti intensivi che sono causa di piogge acide rischi alla salute umana.

Anche se la maggior parte dei terreni ad agricoltura intensiva non influenza il grado di conservazione degli habitat oggetto di tutela, in quanto localizzati per la maggior parte



nell'aria nord del SIC, nettamente separata da quella a sud dove invece il grado di naturalità è elevato, le relative tecniche colturali contrastano con la gestione di un'area protetta e pertanto, bisognerà, sicuramente con grande difficoltà e ostilità da parte degli agricoltori, orientare le ordinarie pratiche agronomiche verso forme di maggiore compatibilità ambientale attingendo agli aiuti previsti per la conservazione della biodiversità.



D) DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA DEL SITO

D.1 Presenza di aree protette, suddivise per tipologia

Il S.I.C. “Foce del Fiume Verdura” è stato istituito con Decreto Ministeriale 3 Aprile 2000. L’area in questione si inserisce in un territorio caratterizzato da altre aree di interesse comunitario:

- S.I.C. Monti del Palazzo Adriano, Valle de Sosio
- S.I.C. Monte San Calogero (Sciacca)
- S.I.C. Fondali di capo S.Marco (Sciacca)
- S.I.C. Foce del Fiume Magazzolo (Ribera)
- S.I.C. Isola Ferdinandea (Sciacca)

D.2 Presenza di vincoli ambientali

All’interno dell’area S.I.C. sono stati individuati i seguenti vincoli ambientali :

1. Vincolo sismico sull’intero territorio ai sensi del DM. 13/03/1969;
2. Vincolo paesaggistico ambientale (torrenti e Valloni) ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 136 e art 142
3. Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regio Decreto legge n° 3267 del 30/12/1923, art. 1;
4. Vincolo Paesaggistico e di inalterabilità ambientale, ai sensi del decreto Assessoriale BB.CC.AA. 42/2004 (San Marco);
5. Vincolo Paesaggistico dal Centro Storico al Monte Kronio ai sensi del verbale n° 71 del 22/11/2002 della Commissione Provinciale;
6. Fascia di rispetto delle aree boscate (Studio Agricolo Forestale L.R. 6 del 03/05/2001);
7. Vincolo territoriale sulle fasce di rispetto di coste, laghi e boschi ai sensi dell’art.15 L.R. 78/1976

D.3 Previsioni di strumenti urbanistici

All’interno del comprensorio “Foce del Fiume Verdura” è possibile individuare i seguenti strumenti urbanistici:

- Il comune di Caltabellotta ha adottato il piano regolatore generale che privilegia la salvaguardia delle emergenze ambientali e storiche-culturali. Dal punto di vista delle comunicazioni si limita alla proposizione di piccoli interventi per il



miglioramento di tracciati e sede viarie. Il piano regolatore opera una scelta di tutela delle zone agricole ed in particolare delle aree agricole di pregio ambientale ed individua un'area per lo sviluppo di un sistema turistico a monte dell'abitato di S. Anna. Esso non prevede la creazione di aree industriali né di grandi vie di comunicazione, escludendo in tal modo la possibilità di eventuali impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, né prevede interventi che possano influire e/o modificare gli habitat delle componenti biotiche.

- La pianificazione del territorio di Sciacca, è regolata dai seguenti piani urbanistici esecutivi: Piano Comprensoriale n. 6 (D.P.R.S. n° 7/A del 13/01/73); Piano Particolareggiato Perriera (D. Ass. S.E. n° 380 dell'1/10/75); Piano Stralciato della zona Termale (D.P.R.S. n° 63/A dell'8/4/1975;

Tra i piani urbanistici esecutivi del Piano Stralcio, sono stati elaborati:

- **Il Piano Particolareggiato Sitas**, promosso dalla Società italiana termale Abano Sciacca, formata dalla regione Siciliana, tramite l'ente Minerario Siciliano. I programmi prevedevano la costruzione di otto Stabilimenti termali e due Centri sanitari, per un totale di 7.500 posti letto. Attualmente sono in funzione solo quattro alberghi-stabilimenti con una capacità ricettiva di 2.018 posti letto;
- **Il Piano Particolareggiato Isabella**, di cui al D.A. n° 732 del 08/11/1986 e successiva riadozione vincoli con deliberazione del commissari ad Acta n. 21 del 31/01/2006 in adeguamento alle prescrizioni formulate dal C.R.U. con voto n. 286 espresso nell'adunanza del 11/02/2004 e con gli indirizzi impartiti con Delibera di G.M. 211 del 25/11/2004 .
- **Il Piano Particolareggiato C/da Ferraro** di cui alle Delibere di Consiglio n. 2/81 e 70/83 giusto Decreto Regionale dell'Assessorato al Territorio ed Ambiente n. 42/84 e successivo programma di recupero urbano approvato con Decreto del Presidente della regione Siciliana dell'08/10/99 pubblicato sulla GURS n° 19 del 10/03/2000.
- **Insedimento Turistico-Alberghiero Rocco Forte & Family (Rome) S.P.A.** Approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 157 dell'11/08/2005 (Variante Urbanistica alle previsioni del P.U.C. n. 6 Zona stralciata di Sciacca, ex art. 5, comma 2, del DPR n° 447/98 modificato dal successivo DPR 440/00, relativo al progetto definitivo per la realizzazione di un insediamento turistico alberghiero nella C/da

175



Verdura del territorio comunale). Il progetto prevede la realizzazione di un complesso alberghiero costituito da una struttura ricettiva con annessi tre campi da golf, ed opere infrastrutturali, nel terreno di proprietà della stessa, ricadente nella c.da Verdura del territorio di Sciacca.

- Nel Comune di Calamonaci, al fine della protezione dell'area S.I.C. fiume Verdura", è stato inserito nel P.R.G. l' art. 45 bis intitolato appunto "Fascia di rispetto del S.I.C. fiume Verdura", in cui si prescrive che all'interno di detta area è inibita ogni attività di trasformazione del territorio volta alla modificazione dei luoghi, inclusi ovviamente nel divieto tutti gli interventi di carattere edificatorio e qualsiasi forma di captazione idrica. Sono pertanto consentite soltanto le attività agricole ordinarie connesse al mantenimento delle colture specializzate ivi presenti".
- Il Piano Regolatore Generale del comune Ribera, adattato con Determina Commisariale. n. 42 del 23/07/1999 ,disciplina le attività di trasformazione urbanistica di tutto il territorio comunale in applicazione della vigente legislazione urbanistica statale e regionale. Esso ha recepito la perimetrazione del SIC ricadente nel proprio territorio.
- Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Villafranca Sicula è il piano comprensoriale redatto all'indomani del terremoto per i comuni della Valle del Belice, non è riuscito sinora a dare dignità e vivibilità ai suoi abitanti e il comune è in attesa del nuovo PRG. Parte del territorio comunale ricade nell'area SIC.

D.4 Inventario dei soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito

Tenendo conto delle valenze naturalistiche ed ambientali, della criticità e degli obiettivi per la gestione del SIC "Foce del Fiume Verdura" in esame, i soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenza sul territorio nel quale ricade il sito sono:

Il soggetto gestore del SIC oggetto di questo studio è la Provincia Regionale di Agrigento.

I soggetti amministrativi che hanno competenza sul territorio nel quale ricade il sito sono:

1. Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio direzione Conservazione della Natura.
2. Provincia Regionale di Agrigento



3. Regione Siciliana - Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente.
4. I Comuni appartenenti al territorio S.I.C “Foce del Fiume Verdura”;
5. Soprintendenza BB.CC.AA di Agrigento.
6. ARPA Sicilia.
7. Ripartizione faunistica venatoria.
8. Assessorato Regionale Beni Culturali, Ambientali e Pubblica Istruzione.
9. Azienda sanitaria Provinciale.
10. Genio civile.
11. Capitaneria di porto di Sciacca.
12. Assessorato Regionale Territorio e Ambiente.

D.5 Coerenza con piani, progetti, politiche settoriali che interessano il territorio nel quale ricade il sito

Politiche, piani e programmi di carattere ambientale, settoriale o multi settoriale possono essere oggetto di un processo di valutazione ambientale.

Nella verifica della coerenza del Piano di gestione “Foce del Fiume Verdura” con piani, politiche settoriali e progetti sono stati presi in riferimento:

1. Il Piano regionale dei trasporti e della mobilità. Il piano è stato approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 322 del 11.10.2002, confermata dalla delibera n. 375 del 20.11.2002 e adottato con D.A. n. 237/gab del 16.12.2002.

La struttura del documento di pianificazione tiene conto di due esigenze fondamentali. Ottenere, al termine del percorso progettuale, quattro piani caratterizzati da una propria autonomia mantenendo allo stesso tempo quell’approccio contestuale, indispensabile a garantire un funzionamento multimodale del sistema regionale dei trasporti efficace, efficiente e sostenibile sotto il profilo ambientale. Il piano in questione ha selezionato una serie di interventi infrastrutturali ritenuti di assoluta priorità, individuati sulla base dei risultati emersi dall’analisi compiuta per la redazione degli Accordi di Programma Quadro. I due gruppi di interventi prioritari, riferiti il primo alla rete autostradale ed il secondo alla rete stradale trasversale che connette i centri costieri e le aree interne, sono i seguenti:

- **Interventi di completamento della rete autostradale:** A20 Messina - Palermo, A18 Messina - Catania, Catania - Siracusa, Siracusa - Gela;
- **Interventi sulla rete stradale trasversale:** Santo Stefano di Camastra - Gela, Palermo - Agrigento, Ragusa - Lentini - Catania, Gela - Caltanissetta, Agrigento - Caltanissetta, Licata - Caltanissetta, Gela - Agrigento -



Castelvetrano - Mazara del Vallo -Trapani, Patti - Taormina; collegamento tra la SS189 e Vallelunga; strada a scorrimento veloce Licodia-Eubea.

2. Piano Assetto Idrogeologico(P.A.I). Il Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, e approvato con ordinanza commissariale n.333 del 24 dicembre 2008, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- *La funzione conoscitiva*, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- *La funzione normativa e prescrittiva*, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario
- *La funzione programmatica*, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

La finalità sostanziale del P.A.I. è pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità, Vulnerabilità e Valore Esposto. Pertanto, esso è un atto di Pianificazione territoriale di settore che fornisce un quadro di conoscenze e di regole, basate anche sulle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio, finalizzate a proteggere l'incolumità della popolazione esposta ed a salvaguardare gli insediamenti, le infrastrutture e in generale gli investimenti.

La finalità del P.A.I. sarà perseguibile attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio tramite l'individuazione delle pericolosità connesse ai dissesti sui versanti e delle pericolosità idrauliche e idrologiche;



- Individuazione degli elementi vulnerabili;
- Valutazione delle situazioni di rischio, in dipendenza della presenza di elementi vulnerabili su porzioni del territorio soggette a pericolosità;
- Programmazione di norme di attuazione finalizzate alla conservazione e tutela degli insediamenti esistenti;
- Sviluppo di una politica di gestione degli scenari di pericolosità agendo, quando e ove possibile, in modo da assecondare l'evolversi naturale dei processi, limitando l'influenza degli elementi antropici (e non) che ne impediscono una piena funzionalità;
- Programmazione di indagini conoscitive, di studi di monitoraggio dei dissesti, di interventi specifici per le diverse situazioni e, ove necessario, di opere finalizzate alla mitigazione e/o eliminazione del rischio valutando correttamente, e in modo puntuale, dove intervenire con opere che garantiscano la sicurezza e quando ricorrere alla delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili.

3. **Piano di tutela delle Acque.** Il piano in questione è stato approvato con ordinanza commissariale n. 333 del 24 dicembre 2008 al fine di prevenire e tutelare dal rischio di inquinamento il territorio della Regione Siciliana ed in particolare i corpi idrici superficiali e sotterranei.

4. **Piano regionale faunistico venatorio.** Il piano 2006-2011 è stato approvato in fase provvisoria con deliberazione n. 253 del 18.05.2006 dalla Giunta di Governo e modificato con deliberazione della Giunta di Governo n. 287 del 21.07.2006. Con il D.A. n. 634/2009 è stato emanato il calendario venatorio 2009/2010 il quale ha individuato il territorio sottoposto a protezione precludendolo dall'esercizio venatorio (Foce del Fiume Platani, Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio, Monte San Calogero, Isola di Lampedusa ecc) Esaminando il calendario ciò che emerge è la mancata considerazione del territorio "Foce del Fiume Verdura.

In conclusione quello che emerge è una coerenza parziale dei suddetti piani con il piano di gestione "Foce del fiume Verdura", in quanto se da una parte l'obiettivo comune è la protezione dell'ambiente dall'altro i suddetti piani non prevedono azioni di tutela sul territorio oggetto di analisi.

In particolare, il Piano regionale Faunistico-venatorio, essendo stato redatto nel 2006, non è coerente con le finalità del presente piano di gestione. Tuttavia, gli ultimi calendari hanno



mostrato una maggiore coerenza con la tutela dell'avifauna migratrice, anche se in maniera ancora insufficiente.

D.6 Inventario e localizzazione degli strumenti di programmazione territoriale

I comuni appartenenti al sito Foce del Fiume Verdura hanno già da tempo intrapreso un percorso di programmazione comprensoriale le cui tappe fondamentali sono state:

POR SICILIA 2000-2006. Si tratta di un strumento di programmazione territoriale approvato dalla Commissione Europea l'08.08.2000 i cui interventi si rivolgono al recupero e restauro dei beni culturali, all'educazione ambientale con una riqualificazione urbana e allo sviluppo del sistema turistico alberghiero ed extra-alberghiero. Per gli interventi in questione sono stati messi a disposizione risorse finanziarie per un ammontare complessivo di € 20.715.709,97.

Nello specifico si fa riferimento alle seguenti misure:

- **misura 2.01**, indirizzata alle opere di recupero e restauro dei beni culturali con un'incidenza in termini di spesa del 30,76%. Per questa misura sono state attuate 13 iniziative.
- **misura 4.19** finalizzata allo sviluppo della aziende alberghiere ed extra-alberghiero con un'incidenza in termini di spesa del 27,32% . Per la realizzazione di questo obiettivo sono state poste in essere 22 iniziative;
- **misura 5.02**, indirizzata alla riqualificazione urbana con un'incidenza del 18,14% sulla spesa totale. Per tale misura sono state realizzate 3 iniziative;
- **misura 1.09**, indirizzata ad interventi di ricostituzione boschiva incidendo sulla spesa complessiva per il 14,24%. Per questa misura sono previste 3 iniziative;
- **misura 4.10**, diretta alla tutela dell'ambiente con un'incidenza sulla spesa complessiva del 5,39% attraverso l'attuazione di 3 iniziative;
- **misura 1.11**, finalizzata alla conservazione e valorizzazione delle risorse ambientali e naturali con un'incidenza in termini di spesa del 4,15%. Per questa misura è stata attuata 1 iniziativa.

Nello specifico, come si può vedere dalla tabella 6.1, nei comuni di Caltabellotta, Ribera e di Villafranca Sicula si è investito maggiormente nelle opere di recupero e restauro dei beni culturali (misura 2.01), mentre nel comune di Sciacca le maggiori risorse finanziarie sono state stanziare per favorire lo sviluppo delle aziende alberghiere ed extra-alberghiere



(misura 4.19) e per il recupero e il restauro di beni culturali. Ciò dimostra come alla misura 4.10 e 1.11 finalizzata ad interventi di salvaguardia ed educazione ambientale non venga attribuita la giusta attenzione.

Comuni	Misure POR	N° Interventi	Spesa Pubblica	Tipologia intervento	Incidenza % sulla spesa totale
Caltabellotta, Ribera, Sciacca, Villafranca Sicula	2.01	13	4.724.096,92	Opere pubbliche	34,39%
Ribera, Sciacca	4.19	22	1.814.992,53	Erogazione finanziamenti	13,21%
Sciacca	5.02	3	3.217.669,59	Opere pubbliche	23,43%
Caltabellotta, Ribera, Sciacca	4.10	3	1.058.039,00	Opere pubbliche	7,70%
Ribera, Sciacca	1.11	2	259.648,54	Acquisition beni e servizi	1,89%
Sciacca	1.09	3	2.661.306,32	Opere pubbliche	19,38%

Tabella 6.1

Fonte: Monit Web

PIT 26 - “Aquaes Labodes”. Il Pit Aquaes Labodes è stato approvato con DPRS del 18.6.2002 n. 94 e l’Accordo Organizzativo è stato sottoscritto in data 12.7.2002 presso il Dipartimento Regionale della Programmazione è stato ratificato dai Consigli Comunale nel mese di gennaio 2003.

Il Piano Integrato Territoriale (PIT) “Aquaes Labodes”, coinvolge 9 comuni, tra i quali rientrano i comuni **Ribera, Caltabellotta, Calamonaci, e Sciacca** . Esso parte dall’idea forza di puntare sulla crescita di alcuni settori economici ritenuti promettenti per dare un valore aggiunto al territorio. Si tratta, cioè, di realizzare un sistema integrato per la valorizzazione di AQUAES LABODES: **terme, cultura e natura**, quindi, un’ipotesi originale per lo sviluppo di un’economia territoriale fondata su un uso innovativo e sull’incremento delle risorse locali disponibili, come ad esempio la valorizzazione di una risorsa naturale - le terme. Si tratta di un comprensorio economicamente e funzionalmente gravitante attorno alla città di Sciacca, che è il comune demograficamente più rilevante e il centro che accoglie le principali infrastrutture di livello territoriale.

Gli obiettivi generali del patto possono riassumersi nella valorizzazione delle risorse agricole disponibili; qualificazione e sviluppo del patrimonio turistico e diversificazione dei percorsi di tutela e sfruttamento delle risorse ambientali; riqualificazione urbanistica di



città ad alta rilevanza turistica; promozione del territorio, dell'ambiente, della cultura e delle produzioni locali; sviluppo delle integrazioni tra il sistema agricolo ed il sistema manifatturiero (attività agro-alimentari).

Comuni	Spesa prevista	Finanziamento pubblico
Sciacca	14.038.519,9	9.576.554
Ribera	5.407.343	2.580.553
Calamonaci	99.233	97.912
Caltabellotta	2.357.266	2.083.503

Fonte: Puntoslo

Piano Strategico delle “ Terre Sicane”. La Pianificazione Strategica delle Terre Sicane ha coinvolto nove comuni del comprensorio “Terre Sicane” tra i quali anche quelli del comprensorio Foce del Fiume Verdura, ad esclusione del Comune di Villafranca Sicula. Si tratta dei comuni di **Calamonaci, Caltabellotta**, Cattolica Eraclea, Menfi, Montevago, **Ribera**, Sambuca Di Sicilia, Santa Margherita Di Belice, **Sciacca** , che contano nel complesso una popolazione di poco superiore alle 100.000 unità.

Gli obiettivi generali di sviluppo del Piano possono sintetizzarsi in:

- sostenere le attività e i processi di aggregazione e di integrazione tra le imprese turistiche, attuando interventi necessari alla qualificazione dell'offerta turistica urbana e territoriale delle località ad alta densità di insediamenti turistico-ricettivi;
- conservazione e valorizzazione dei Beni culturali, la messa in opera di azioni mirate alla conoscenza e divulgazione didattica contribuirà ad intelaiare a sistema i progetti di promozione culturale già localmente presenti;
- Dotazione di risorse di conoscenza distribuite, di una offerta di istruzione e formazione di alta qualità, di lavoratori addetti a processi di produzione del sapere;

Riscoprire e valorizzare le proprie identità territoriali, attraverso al creazione di filiere produttive basate sulle competenze locali, la cui commercializzazione permetta di migliorare l'immagine del territorio sul mercato e la costruzione di marchi di tipicità.

Patto Territoriale “Per L'agricoltura Terre Sicane”. Il patto in questione ha coinvolto 26 Comuni, tra i quali rientrano anche i comuni del nostro comprensorio oggetto di analisi. Esso si propone di realizzare diverse iniziative, volti allo sviluppo occupazionale, alla valorizzazione del turismo, dell'agricoltura e della piccola e media impresa. Per la



realizzazione di questi obiettivi, è stato previsto un investimento che richiede una spesa complessiva di € 15.464.375 finanziata dal settore pubblico per il 73%.

Comuni	Spesa prevista	Finanziamento Pubblico
Ribera	8.117.275	5.784.166
Caltabellotta	1.680.530	1.260.030
Sciacca	5.666.570	4.227.070

Fonte: Punoslo

Contratto di Programma “ La Terra del Benessere”. La filosofia del Contratto di Programma “Terra del benessere” approvato con la deliberazione della Giunta regionale, prevede uno stanziamento di 15,5 milioni di euro per lo sviluppo dell’offerta ricettiva locale legata al turismo del benessere e dei servizi complementari destinati a interagire in modo stabile con l’investimento infrastrutturale. A tal fine il contratto in questione ha previsto la realizzazione di 26 iniziative, di cui 18 nel settore alberghiero, 5 in quello extralberghiero e 3 nei servizi complementari. In particolare, il programma mira al potenziamento termale del Comune di Sciacca e prevede un investimento della Regione esattamente di 15.539.000,00 di euro, somma ripartita così ripartita: Antiche Terme Selinuntine, € 2.878.000,00; Ex Motel, oggi centro direzionale, €9.162.000,00; Alberghi San Calogero e Monte Kronio, € 3.499.000,00. In tutte e tre le aziende i costi sono rappresentati da opere edili e impianti generali. Questo investimento dovrebbe consentire un consistente passo avanti, in termini di numero di camere e di coperti.

D.7 Inventario delle regolamentazioni legate ai vincoli esistenti sul territorio e in generale alle attività antropiche

Sul territorio “Foce del Fiume Verdura” esistono vincoli sia di tipo archeologico che di tipo architettonico, volti a limitare l’azione antropica su determinati beni archeologici e architettonici. Tali disposizioni possono ricondursi ai seguenti decreti:

- D.P.R.S. 235/72 indirizzato a tutelare il Monumento Dolmenico di Sciacca;
- D.P.R.S. 378/70 indirizzato alla tutela del Monte Nadore (Sciacca);



- D.A. 2636/77 che detta disposizioni in merito alla tutela del Monte Kronjo(Sciacca);
- D.A. 4149/89 che detta tutela la necropoli di età di bronzo in C.da Ciavolaro (Ribera);
- D.A. 645/87 indirzzato alla tutela della zona archeologica in località Montevergine (Caltabellotta);
- D.A 5231/91 indirzzato alla tutela della località di San Benedetto Leuca(Caltabellotta);
- D.A. 6022/97 riguardante disposizioni di tutela della località Scirinda(Ribera);
- D.D.S. 5578/2004 riguardante disposizioni di tutela della zona archeologica esistente nella località Grattavole(Sciacca-Caltabellotta);
- D.D.S. 7994/2007 che tutela la località Monte Rotondo(Sciacca);
- D.M. 364/09 del 11/10/19 che dispone una particolare tutela per la Chiesa Madre, Chiesa S.Agostino , Chiesa di San Paolo, Chiesa di San Lorenzo del Comune di Caltabellotta, per La Casa de Gregorio, Casa “Gino”, Castello Vecchio del Perollo, Cisterna in tufo(Sec.XVI)

D.8 Soggetti pubblici e privati operanti in a campo ambientale

Si riportano di seguito l’elenco dei soggetti pubblici e privati le cui attività hanno implicazioni sulla gestione del territorio e sulla conservazione della biodiversità di interesse comunitario.

- Ministero di tutela dell’Ambiente e del Territorio
- Assessorato regionale Territorio e ambiente
- Provincia regionale di Agrigento
- Comuni ricadenti del S.I.C. “ Foce del Fiume Verdura”
- A.R.P.A.
- A.R.T.A.
- WWF Sicilia
- Osservatorio Faunistico Siciliano

D.9 Valutazione della popolazione presente nel sito

La presente analisi fornisce un quadro conoscitivo di supporto all’elaborazione del piano di gestione del SIC “Foce del Fiume Verdura”. I contenuti riflettono quanto indicato nelle “Linee Guida per la gestione dei Siti di Interesse Comunitario(SIC) emanate con Decreto



del Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio n. 224 del 3/06/2004, pubblicato su G.U. del 24 settembre 2002.

Nell'elaborazione del presente lavoro, anche per un confronto con i valori provinciali e regionali, sono stati presi in considerazione principalmente come dati ufficiali quelli dell'ultimo censimento Istat del 2001 e dati dell'anagrafe comunale, anche se per lo studio e analisi dei principali fattori economici si fa riferimento agli studi di Unioncamere e dell'Istituto Guglielmo Tagliacarne, dati che vengono riaggregati per comune e parametrati in riferimento ai dati provinciali e regionali.

D.9.1 Numero di persone impiegate e flussi economici per settore

Nel 2001, l'economia del Territorio "Foce del Fiume Verdura" risultava legata prevalentemente al settore terziario, assorbendo il 66,3% degli addetti complessivi, segnando un'incidenza quasi in linea con quella registrata a livello provinciale e regionale, dove gli addetti erano pari rispettivamente al 67% e al 68,5%. I comuni con un'incidenza più accentuata nel settore terziario erano Ribera e Sciacca che assorbivano rispettivamente il 30,1% e il 61,3% del totale attivi nel settore. Il settore secondario, che assorbiva il 21,5% della popolazione attiva dell'area, mostrava un peso sull'economia complessiva leggermente superiore a quello registrato in Provincia pari al 21,2% e un peso leggermente inferiore alla situazione regionale, che registrava una quota degli addetti del 22,6%. Infine un peso meno rilevante assumeva il settore primario, che registrava un'incidenza degli addetti del 12,2%, valore comunque superiore a quello provinciale e regionale, che registravano rispettivamente del 11,3% e 8,9% del totale attivi nel settore.

	Agricoltura	Industria	Servizi
Area S.I.C	11	20	69
Provincia	11,3	21,2	67,5
Regione	8,9	22,6	68,5

Tab. 4 Composizione percentuale per settori produttivi nei comuni dell'Area S.I.C. confrontato con i valori provinciali e regionali. Anno 2001

	Agricoltura		Industria		Servizi	
	%maschi	%femmine	%maschi	%femmine	%maschi	%femmine
Area S.I.C	13,6	9,5	27,4	9,4	59	81,1



Provincia	13,6	2,9	26,9	3,9	59,5	93,2
Regione	10,2	3,4	30,6	4,3	59,2	92,3

Tab. 5 Composizione % occupati nelle attività economiche per sesso - Anno 2001

Come si evince dalla tabella n.5, nel 2001 si registrava una maggiore presenza della figura maschile nel settore agricolo(13,6%) e nel settore dell'industria (27,4%), mentre situazione inversa si registrava nel settore dei servizi, dove prevaleva una presenza femminile .

D.9.2 Variazioni demografiche

L'ambito territoriale oggetto di analisi è situato nella provincia di Agrigento che conta nel 2007 455.550 abitanti e si sviluppa su una superficie di 3041,9 chilometri quadrati con una densità abitativa di 147,29 per chilometro quadrato. L'area S.I.C. si estende su una superficie di 483,51 Km², ha una popolazione complessiva di 67.483.

Nell'area territoriale "Foce del Fiume Verdura", sono presenti solo 2 grossi Comuni, Sciacca e Ribera rispettivamente con 40.835 e 19.640 abitanti (90% dell'area), classificandosi al 2° e 3° posto nella graduatoria provinciale, tenuto conto che il primo posto è occupato dalla città Capoluogo di provincia, Agrigento che nel 2007 da sola raccoglieva 59.082 abitanti.

La popolazione presentava una più spiccata presenza di sesso femminile: 34.786 (51,5% del totale area) contro 32.743 abitanti di sesso maschile (48,5%), in linea comunque con i valori provinciali.

Nel 2007 i nuclei familiari presenti nei comuni del S.I.C. erano nel complesso 24.480 e la famiglia media era composta da 2.6 componenti, un valore praticamente in linea con quello provinciale e regionale pari in entrambi i casi a 2.8 componenti.

La distribuzione della popolazione evidenziava una percentuale del 20% di residenti con 65 anni e più, valore in linea con quello provinciale (19,2%) ma più alto di circa 7 punti percentuali rispetto a quello regionale (11, 4%). I Comuni con una più alto indice di vecchiaia erano Caltabellotta con un incidenza del 30, 6 %, Villafranca Sicula con il 28, 2% e Calamonaci con il 23,3%.

Nel 2007 si è assistito nel Comprensorio oggetto di studio ad un decremento della popolazione del 0,5%,- da una popolazione da 67.905 abitanti nel 2001 si è passato ad una popolazione complessiva di 67.483 abitanti nel 2007. Questa calo, sebbene con tassi di intensità differenti, è imputabile all'andamento negativo del saldo migratorio. Invece nel



comune di Sciacca la popolazione ha registrato un incremento totalmente imputabile al saldo naturale positivo.

Tab. 9.1 Popolazione residente nei comuni dell'area S.I.C.

	Valori assoluti		Variazione 2007-2001
	2001	2007	
Calamonaci	1.522	1.405	-117
Caltabellotta	4.448	4.137	-311
Ribera	20.186	19.649	-537
Sciacca	40.240	40.835	595
Villafranca Sicula	1.509	1.457	-52
Totale area P.I.T	67.905	67.483	-422

Fonte: elaborazione su dati Istat e dati dell'anagrafe dei comuni

D.9.3 Tasso di attività della popolazione in età lavorativa

Per la determinazione della popolazione attiva (la popolazione attiva è composta, secondo l'ISTAT, dagli occupati e da persone in cerca di occupazione) ci si basa sul censimento del 2001.

Questo indicatore è pari al rapporto tra forze lavoro e la popolazione tra 15 e 64 anni e misura la parte di popolazione che partecipa attivamente al mercato del lavoro. Considera quindi sia gli occupati sia le persone che cercano lavoro. Una crescita del tasso di attività, ad esempio, indica che un maggior numero di persone sono presenti sul mercato del lavoro, a prescindere dal fatto che siano occupate oppure in cerca di lavoro. Nel 2001 si rilevava un tasso di attività del 37,6%.

D.9.4 Tasso di disoccupazione

Il mercato del lavoro nel comprensorio oggetto di analisi pur registrando complessivamente una sostanziale stagnazione, ha registrato una diminuzione del tasso di disoccupazione passando da un tasso del 15% del 2006 ad un tasso del 13% nel 2007. Nell'articolazione per genere, la disoccupazione femminile passa da un tasso del 9% nel 2006 al 7,5% del 2007, e il tasso di disoccupazione maschile scende di 2 punti percentuali.

Particolare attenzione merita il "**tasso di disoccupazione giovanile**" che corrisponde solitamente ad un tasso specifico per le età 15-24 anni, in quanto indicativo delle difficoltà a trovare lavoro da parte della popolazione più giovane e dunque con meno esperienza lavorativa. Nel 2007 si è registrato una diminuzione di 2 punti percentuali, anche se comunque i dati mostrano la portata della gravità della situazione se paragonati ai dati regionali del Nord Est e Nord Ovest d'Italia, nelle quali la disoccupazione raggiunge i



livelli minimi europei: in Trentino non supera il 2,5%, in Lombardia si assesta al 3,7%, in Veneto ed in Emilia non arriva al 4% (dati Istat Ottobre 2001). Le difficoltà occupazionali rimangono dunque di dimensioni elevatissime.

D.9.5 Tasso di scolarità

Nell'anno scolastico 2006/2007 il tasso di scolarità nel comprensorio "Foce del Fiume Verdura", prendendo come variabili gli iscritti dalla scuola dell'infanzia alla scuola superiore si attestava a un valore pari al 141%, mentre a livello provinciale si registrava un tasso di scolarità del 103%. A livello comprensoriale si assiste rispetto all'anno scolastico 2004-2005 ad una crescita di 8 punti percentuali, discostandosi dal valore provinciale di 8 punti percentuali. La crescita ha coinvolto principalmente il Comune di Ribera e il comune di Sciacca registrando rispettivamente un incremento del livello di istruzione del 14% e del 10% , e nel dettaglio ha coinvolto la scuola media e quella superiore. Nella suddetta tabella vengono forniti i tassi di scolarità a partire dalla scuola materna fino a quella superiore, ovvero dai 3 ai 18 anni di età. Come si può osservare i tassi sono superiori al 100%, è ciò può essere dovuto presumibilmente a 2 motivi: la presenza di ragazzi non residenti e di ripetenti. Tuttavia i dati in possesso non permettono né di confutare né di asserire queste ipotesi.

Tab. 2 Tasso di scolarità anno scolastico 2004/2005-2006/2007

	2004	2006	Variazione 2006-2004
Caltabellotta	101	105	4
Calamonaci	83	90	7
Ribera	175	189	14
Sciacca	190	200	10
Villafranca Sicula	114	121	7
Provincia Agrigento	119	103	16

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT



Tab.2.1 Tasso di scolarità per tipo di scuola- Anno scolastico 2004-2005

	scuola materna	scuola elementare	scuola media	scuola superiore
Caltabellotta	180	143	145	0
Calamonaci	133	123	101	0
Ribera	170	146	144	223
Sciacca	162	153	153	260
Villafranca Sicula	227	160	142	0
Provincia Agrigento	157	151	151	136

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

Tab. 2.2. Tasso di scolarità per tipo di scuola – Anno scolastico 2006-2007

	scuola materna	scuola elementare	scuola media	scuola superiore
Caltabellotta	154	142	188	0
Calamonaci	156	111	180	0
Ribera	137	157	194	297
Sciacca	143	153	203	331
Villafranca Sicula	172	172	217	0
Provincia Agrigento	152	153	154	56

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

D.9.6 Arrivi e presenze turistiche nei comuni del sito Natura 2000

Per l'analisi dei flussi turistici della provincia di Agrigento gli ultimi dati disponibili si riferiscono al 2008 e provengono dall'Osservatorio Provinciale del turismo. Dall'analisi di tali dati, emerge una perdita sia delle presenze turistiche del - 5,77% determinata dalla componente dei viaggiatori italiani per il - 2,02% e maniera più consistente dai turisti stranieri per il - 11,93%, sia degli arrivi del - 8,59%. Ciò registra il fatto che in quest'ultimi anni molti siciliani hanno preferito andare in vacanza nella regione di residenza piuttosto che sostenere onerosi costi di trasferimento. I dati suddetti vanno



comunque letti differenziando la posizione degli esercizi alberghieri da quella extra – alberghiera. Nelle strutture alberghiere nel 2008 si è registrato calo sia degli arrivi (-10,01%) sia delle presenze (-5,43%), con una permanenza media di 2,9 giorni. Invece nelle strutture extra-alberghiere si registra un calo delle presenze del -4,92 % determinato esclusivamente dalla componente dei viaggiatori italiani (-9,88%) mentre per i turisti stranieri questo tipo di struttura presenta un segno positivo di crescita (4,69%).

Una attenta osservazione dei dati evidenzia un aspetto sul quale va fatta sicuramente più di una riflessione da parte degli operatori del settore. Il calo del flusso turistico è stato determinato prevalentemente dalla componente dei viaggiatori stranieri. Una ulteriore analisi rispetto allo stesso fenomeno ci dice che tale diminuzione si è concentrata nelle strutture alberghiere, viceversa gli esercizi extra-alberghieri hanno visto aumentare, nel 2008 sia gli arrivi che i pernottamenti proprio da parte dei turisti stranieri.

La distribuzione degli arrivi e dei soggiorni si concentra prevalentemente nel periodo gennaio-settembre, con un prolungamento, nel corso dell'anno 2008, nei mesi di novembre e dicembre, soprattutto per la presenza di turisti italiani nelle strutture alberghiere.

Tabella Arrivi e presenze in Provincia di Agrigento 2007-2008

MOVIMENTO NEGLI ESERCIZI ALBERGHIERI

	ARRIVI				PRESENZE				
	2007	2008	VAR.AS S	VAR.%	2007	2008	VAR.AS S.	VAR.%	PERMANE NZA MEDIA
ITALIANI	16.930	156.938	-5.992	-3,68	574.857	567.254	-7.603	-1,32	3,61
STRANIERI	145.438	120.575	-24.863	-17,10	295.388	255.754	-39.634	-13,42	2,12
TOTALE	308.368	277.513	-30.855	-10,01	870.245	823.008	-47.237	-5,43	2,97

Fonte: Osservatorio turistico Provinciale 2008

MOVIMENTO NEGLI ESERCIZI EXTRA-ALBERGHIERI

	ARRIVI				PRESENZE				
	2007	2008	VAR.A SS	VAR.%	2007	2008	VAR.AS S.	VAR.%	PERMANE NZA MEDIA
ITALIANI	16.722	17.980	1.258	7,52	51.111	46.063	-5.048	-9,88	2,56
STRANIERI	11.111	120.575	729	6,56	26.394	27.631	1.237	4,69	2,33
TOTALE	27.833	277.513	1.987	7,14	77.505	73.694	-3.811	-4,92	2,47

TOTALE COMPLESSIVO

	ARRIVI				PRESENZE				
	2007	2008	VAR.A SS	VAR.%	2007	2008	VAR.AS S.	VAR.%	PERMANEN ZA MEDIA
ITALIANI	179.652	174.918	-4.734	-2,64	625.968	613.317	-12.651	-2,02	3,51



STRANIERI	156.549	132.415	-24.134	-15,42	321.782	283.385	-38.397	-11,93	2,14
TOTALE	336.201	307.333	-28.868	-8,59	947.750	896.702	-51.048	-5,39	2,92

D.10 Presenza di attività socio-economiche nei comuni del sito natura 2000

La composizione delle attività economiche nel 2001, come si evince dalla tabella, era così articolata: agricoltura(4%), pesca (7%) commercio(33%), estrazione di minerali (0,1%) comparto edile (10%), manifatturiero (11%), servizi alle imprese (ovvero le attività immobiliari, il noleggio, l'informatica e la ricerca) con il 6,9 % del totale, intermediazione monetaria e finanziaria (1,4%), Trasporti(2,6%), Pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria(0,1%), Istruzione (1,6%), Sanità ed altri servizi sociali(6,5%), Altri servizi pubblici, sociali e personali(9,9%), alberghi e ristoranti(6%)

Area S.I.C	Calamonaci	Sciacca	Caltabellotta	Ribera	Villafranca
Agricoltura		70	15	45	20
Pesca	-	250	-	-	-
Estrazioni di minerali		4		1	
Attività manifatturiere	6	264	22	108	6
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	-			1	
Costruzioni	17	230	10	83	6
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali per la casa	19	723	10	399	24
Alberghi e ristoranti	6	132	15	47	4
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	5	53	4	29	1
Intermediazione monetaria e finanziaria	-	40	1	9	-
Attività Immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	26	110	65	31	10
Pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria	1	1	1	1	1
Istruzione	3	51	1	-	-
Sanità ed altri servizi sociali	3	153	14	55	4
Altri servizi pubblici, sociali e personali	9	183	28	119	9
Totale unità locali	95	2.224	186	928	85

Attività socio-economiche presenti nei comuni dell'area S.I.C.

Fonte: elaborazione sui dati Istat

Nel territorio di nostro interesse, nel 2001 operavano 3.518 unità economiche. Come si evince dalla tabella il maggior numero delle imprese operavano prevalentemente nel comune di Sciacca rappresentando complessivamente 2.224 unità locali con un'incidenza



sul totale unità locali per il 63% e nel comune di Ribera rappresentando 928 unità con un'incidenza del 26%. L'economia del comprensorio Foce del Fiume Verdura è prevalentemente basata sul settore del commercio, con un peso del 33% sul totale delle attività economiche e sul settore delle costruzioni con un'incidenza del 11%.

D.11 Descrizione degli assetti insediativi ed infrastrutturali del S.I.C.

Dall'analisi effettuata risulta un quadro dell'intera provincia di Agrigento di generale sottodotazione delle infrastrutture primarie, che pone l'area in una situazione di forte arretratezza e di svantaggio competitivo, con evidenti problematiche di relazione all'accessibilità ai mercati da parte dell'economia locale.

La situazione più deficitaria si rileva nell'ambito della dotazione aeroportuale: la provincia di Agrigento non possiede un aeroporto nell'area provinciale, ma potrebbe sfruttare la vicinanza con l'aeroporto di Catania distante circa dal capoluogo provinciale. L'altra struttura utilizzabile potrebbe essere l'aeroporto di Palermo che, tuttavia, dista km dal capoluogo.

Altrettanto carente si presenta la dotazione stradale: la rete stradale principale, interessante il "Territorio Foce del Fiume Verdura", è formata da un asse costiero SS 115 che attraversa l'intero territorio dei Comuni interessati e da una serie di strade di penetrazione, che dipartendosi da questo, collegano i centri urbani della costa con gli altri centri, sia del comprensorio, che della Provincia e della Regione. Un altro asse importante viario è la SS 188B (Palermo-Sciacca). La natura delle interconnessioni della rete viaria evidenzia l'esistenza di un sottosistema di mobilità che ha, quale polo di generazione-attrazione degli spostamenti, il centro urbano di Sciacca. Non esistono in tale area collegamenti autostradali anche se la SS 115 consente l'immissione del flusso veicolare nella A29 Trapani-Palermo.

Le stesse carenze strutturali possono essere riscontrate nella dotazione ferroviaria caratterizzata totalmente dalla presenza del binario semplice con conseguenti limiti anche sotto l'aspetto qualitativo; situazione che pone la provincia in una condizione di inferiorità anche rispetto a molte province del Mezzogiorno.

Una delle situazioni peggiori riguarda la dotazione infrastrutturale di acquedotti, dato che si presenta particolarmente grave soprattutto alla luce delle gravi carenze idriche che colpiscono il territorio regionale e provinciale soprattutto nel corso dei mesi estivi. Deficitaria appare anche la situazione riguardante le reti elettriche e, in minor parte, la rete



di metanodotti con una dotazione inferiore alla media nazionale ma in linea con quella media del Mezzogiorno

Per quanto riguarda la dotazione portuale, il porto di Sciacca è oggi uno dei più importanti, non solo della provincia di Agrigento, ma dell'intera Sicilia. L'attività diportistica è svolta utilizzando tre pontili galleggianti sulla banchina di ponente per circa 400 posti. I pontili galleggianti sono serviti da adeguate attrezzature e servizi (luce, acqua, servizi igienici, ecc.). L'area prospettante il molo di ponente è servita da strutture ricettive extralberghiere di piccole dimensioni, ristoranti ed esercizi commerciali per la vendita di attrezzature per la pesca; sono in itinere la realizzazione dell'ampliamento della banchina San Paolo fino alla radice del molo di ponente e la collocazione di altri pontili galleggianti per l'attracco delle piccole imbarcazioni da pesca. Ad oggi non risulta alcun Piano Regolatore del Porto .

Per quanto riguarda gli assetti insediativi, nell'area S.I.C. è stato realizzato un insediamento turistico alberghiero nella C/da Verdura del territorio comunale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 157 dell'11/08/2005. Si tratta di un complesso alberghiero ricadente nella c.da Verdura del territorio di Sciacca e costituito da una struttura ricettiva con annessi tre campi da golf, ed opere infrastrutturali, che ha richiesto un investimento di 125 milioni di euro. Il complesso alberghiero ha un'estensione complessiva di mq. 1.758.217 di terreno, situato lungo la costa del Mediterraneo e delimitato ad Ovest dall'insediamento alberghiero denominato "Hotel Torre Macauda" e ad est dal fiume Verdura.

Se da un lato la presenza della suddetta struttura può favorire lo sviluppo economico e occupazionale, dall'altro può avere un impatto negativo sulle componenti ambientali quali il suolo, l'acqua, la biodiversità e il paesaggio. La presenza di un campo da golf richiede l'uso di ingenti quantitativi di acqua e questo rappresenta un fattore cruciale per tutte le zone aride come le regioni del mediterraneo. È difficile stabilire con accuratezza la quantità di acqua necessaria per irrigare un campo da golf, in quanto il dato varia in funzione di alcuni fattori quali l'evapotraspirazione, il tipo di suolo (argilloso ecc.) e l'indice di coltura.

Il campo da golf può essere una delle cause di peggioramento dello stato del suolo. Per le sue peculiari caratteristiche legate alla costruzione e alla manutenzione del green, esso contribuisce al processo di desertificazione. Infatti, l'abbattimento del manto vegetale esistente, l'eccessivo trattamento chimico del terreno, nonché, la rilevante richiesta idrica che si verificano a seguito della costruzione e manutenzione di un campo da golf, possono



essere all'origine di tale processo. Un altro fenomeno legato alla presenza di un campo da golf è quello della salinizzazione della falda idrica. Spesso accade che la un campo da golf determini l'apertura indiscriminata di nuovi pozzi nelle aree costiere per assicurare la sopravvivenza del campo, e questo induce un aumento del rischio di salinizzazione della falda idrica sotterranea con ulteriori gravi rischi per l'uso potabile e agricolo. Infine il campo da golf va a modificare la vegetazione e gli habitat preesistenti, provocando una drastica trasformazione dell'area interessata con ricadute negative sui delicati equilibri biologici di flora e fauna presenti, sulle catene alimentari e sulle nicchie ecologiche.



E) DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

La predisposizione di un Piano di Gestione dei Siti di Interesse Comunitario necessita preliminarmente di un'indagine riferita all'assetto del territorio, in ordine allo stato della pianificazione in vigore, sia di livello comunale che sovracomunale. Ciò si rende indispensabile ed opportuno al fine di ricostruire tutto il quadro normativo dei vincoli, delle prescrizioni e delle destinazioni d'uso vigenti nei territori in cui ricade l' area SIC oggetto del nostro studio.

Nel presente capitolo, quindi, si prenderà in esame la normativa e gli strumenti di pianificazione, vigenti nei Comuni della Provincia interessati dalla presenza del SIC, al fine di verificare le previsioni relative alle destinazioni d'uso dei territori.

Occorre anche sottolineare che, ad oggi, il recepimento dell'istituzione dei SIC da parte dei Comuni interessati, registra grandi ritardi, bisognerà, quindi, prestare particolare riguardo al coinvolgimento degli Enti comunali al processo di predisposizione ed attuazione del Piano di Gestione dei SIC – come strumento per la loro gestione compatibilmente con le ulteriori esigenze socioeconomiche del territorio al fine di fornire la giusta informazione sulla funzione di questi siti e sui “compiti” degli enti coinvolti.

Il flusso dell'informazione su questi temi, ed in particolare sull'attuazione della direttiva 92/43/CEE “Habitat”, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, attraverso l'individuazione dei SIC, deve certamente investire i protagonisti diretti che operano sul territorio, per l'appunto i Comuni e le loro cittadinanze, poiché la condivisione di scelte che riguardano il proprio territorio e quanto su di esso si ritiene un “*bene naturale da tutelare e conservare*”, non può che passare attraverso un'adeguata informazione da parte delle istituzioni deputate alla loro gestione e conservazione; tale informazione deve avere come primo obiettivo quello di mettere al corrente tutti gli amministratori locali ed i cittadini dell'esistenza di beni naturali da conservare e valorizzare, nonché stimolare la loro partecipazione al fine di concorrere insieme verso l'obiettivo ultimo di tutelare: l'ambiente.

E.1- Strumenti normativi e di pianificazione vigenti sul territorio

La "pianificazione del paesaggio" nasce con la legge n. 1497 sulle Bellezze Naturali del 1939. Questa circostanza, seppure di notevole importanza considerata l'epoca in cui viene a verificarsi, non produce praticamente alcun effetto visibile fino al 1985. Il modesto contenuto dei pochi piani prodotti, così come la stessa materia che non evolve



come scienza autonoma, fanno sì che assuma un ruolo del tutto subalterno e di appendice alla disciplina urbanistica. Con l'emanazione della legge n°431 del 1985, meglio nota come "legge Galasso", si passa da una tutela di tipo puntuale e limitata a singoli aspetti ad una tutela più estesa, l'oggetto della tutela diventa un porzione estesa di territorio che possiede caratteristiche generali riferibili ad aspetti generali. La Legge Galasso fissa una fascia della profondità di 300 metri, a partire dalla linea di battigia ed anche per terreni elevati sul mare, entro la quale vige il vincolo paesaggistico. La tutela paesistica del territorio regionale è espressamente conferita all'Assessorato dei Beni Culturali e suoi organi periferici competenti per materia, le Soprintendenze per i beni culturali e ambientali, il quale è con ogni evidenza chiamato a provvedere in merito ad uno strumento che, pur nell'ampia concezione accolta dalla L. 431/85, rimane preordinato alla tutela del paesaggio. Un altro piano vigente sul territorio è il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), esso ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio ed individua il rischio nell'ambito delle aree in frana, che possono essere inondate, oppure soggette ad erosione costiera. Nell'area SIC, esse sono state individuate nel corso di sopralluoghi specialistici e delimitate anche mediante fotointerpretazione.

Lo strumento di pianificazione territoriale-paesistica a livello regionale, è costituito dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, redatto nel novembre 1996 dall'Ufficio del Piano dell'Assessorato BB.CC.AA., ed approvato con D.A. n° 6080 del 21 maggio 1999.

Le Linee Guida perseguono due obiettivi strategici:

- la valorizzazione della identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni. Le Linee Guida del PTPR hanno effetto su tutta la pianificazione subordinata, provinciale e comunale, con differenze a seconda che si tratti di beni vincolati o meno: nelle aree assoggettate a vincolo paesaggistico (Codice dei Beni culturali e del Paesaggio) i piani urbanistici redatti dalle Province Regionali e dai Comuni e i piani territoriali dei Parchi Regionali redatti ai sensi dell'art. 18 della L.R. 6 maggio 1981, n. 98 e i regolamenti delle riserve naturali di cui all'art. 6 della L.R. n. 98/81 avranno cura di recepire le indicazioni delle linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale. Nei territori non soggetti a tutela, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico



Regionale valgono quale strumento propositivo, di orientamento e di conoscenza per la pianificazione territoriale provinciale e per la pianificazione urbanistica comunale. Le Linee Guida suddividono il territorio regionale in ambiti sub-regionali, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio.

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) della L.R. 9/86 può configurarsi come uno strumento urbanistico d'area vasta con contenuti operativi. La complessa griglia legislativa e normativa, nella quale si definiscono i contenuti del PTP, conferisce, infatti, al Piano un largo raggio d'azione: da quello strategico e strutturale a quello strettamente operativo ed esecutivo. La LR 9/1986 assegna esplicitamente alla Provincia un ruolo di soggetto della co-pianificazione regionale. Infatti, ai fini della formulazione del Piano Territoriale Regionale, la Provincia formula proposte relative alle vocazioni prevalenti del suo territorio. La legge assegna inoltre alla Provincia un ruolo esplicito di soggetto politico del coordinamento delle domande di sviluppo locale e di trasformazione urbanistica dei comuni. Le province regionali, infatti, "concorrono alla determinazione degli obiettivi e delle scelte dei piani e dei programmi socio-economici generali e settoriali della Regione ed alla formazione del Piano Urbanistico Regionale, coordinando, a tal fine, le esigenze e le proposte dei comuni". Tuttavia, tale ruolo di coordinamento non è poi trasferito nel potere del Piano territoriale provinciale, con conseguente perdita di cogenza giuridica del ruolo, recuperabile attraverso altri strumenti (concertativi piuttosto che autoritativi).

I compiti di governo assegnati alla Provincia Regionale, su cui il Ptp dovrà individuare, costruire e promuovere le strategie territoriali ed individuare le azioni operative e gli attori della trasformazione degli usi del suolo e di localizzazione delle attrezzature e dei servizi, riguardano:

- 1) i servizi sociali e culturali,
- 2) lo sviluppo economico,
- 3) l'organizzazione del territorio e la tutela dell'ambiente.

A fronte delle competenze provinciali sopra elencate, sia la LR 9/86 che la LR 48/91 non assegnano al Ptp il ruolo, e il potere, di strumento pianificatorio di coordinamento, limitandone la portata ad un piano di localizzazione dei servizi di esclusiva competenza della provincia e di azioni per la tutela fisica dell'ambiente. Con la Circolare n. 1-21616/D.R.U/S.1 del 11 aprile 2002, relativa ai "processi di co-pianificazione nel quadro della formazione del Piano Urbanistico Regionale", le innovazioni introdotte nel processo di formazione del Ptp prevedono la preliminare produzione del Quadro conoscitivo con valenza strutturale come prima figura pianificatoria attraverso cui il Ptp



agisce. Si tratta di uno strumento capace di restituire la conoscenza ed interpretazione delle risorse territoriali provinciali attraverso l'individuazione delle "strutture" territoriali e la loro interpretazione e rappresentazione in termini di ruoli, gerarchie, pesi e relazioni, al fine di individuare le invarianti territoriali capaci di orientare le linee di assetto fondamentale del territorio provinciale.

Il PTP segue un iter d'attuazione e d'approvazione in ottemperanza alle linee e i passaggi tecnico-amministrativi introdotti dalla legislazione Regionale vigente (L.R. 71/78) per gli strumenti urbanistici comunali. Pertanto riveste contenuti, in molti tratti, differenti rispetto alla Pianificazione d'area vasta vigente nel resto del territorio nazionale e disciplinata dalla Legge nazionale 142/90, inoltre con la circolare n. 2/93 l'A.R.T.A. stabilisce le direttive metodologiche per redigere il P.T.P..

La Provincia Regionale di Agrigento ha avviato le procedure per la predisposizione del Piano Territoriale Provinciale ad oggi risulta che il rapporto preliminare è stato approvato dal Consiglio Provinciale il 19.10.01 mentre il piano strutturale presentato a marzo 2006 è in attesa di approvazione da parte del Consiglio Provinciale.

Il divieto di inedificabilità assoluta posto a tutela delle coste viene sancito dall'art. 15 della legge reg.le n. 78/1976 ha come destinatari, in base alle successive leggi reg.li 30 aprile 1991, n. 15 art. 2 e 31 maggio 1994, n. 17 art. 6 le amministrazioni comunali in sede di formazione degli strumenti urbanistici. Rientra quindi nella competenza dei Comuni di cui i territori ricadano nell'aree costiere la valutazione della compatibilità di un progetto con il vincolo posto a tutela delle coste dalla disposizione di cui all'art. 15, lett. "a" della L.R. Siciliana 78/1976, posto che tale norma ha natura urbanistica, essendo principalmente rivolta a disciplinare la formazione degli strumenti di pianificazione generale dei Comuni e si differenzia, come tale, dalla disciplina di cui al Dlgs 42/2004 che, all'art. 142, comma 1, lett. "a", sottopone a vincolo paesaggistico i territori costieri compresi entro i 300 metri dalla spiaggia. La verifica di compatibilità di un intervento con la disposizione di cui all'art. 15, lett. "a" della L.R. Siciliana 78/1976 non implica, da parte del Comune, alcun giudizio di discrezionalità nell'apprezzamento dell'interesse pubblico protetto, essendo tale giudizio interamente già formulato dal legislatore che ha ammesso nell'ambito della distanza di 150 metri dalla spiaggia solo determinate tipologie di opere (quelle connesse alla fruizione del mare). Mentre la Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali, (ex art. 146 Dlgs 42/2004) dovrà valutare la compatibilità del manufatto progettato, nelle sue caratteristiche tipologiche e conformative, al "bene-valore" del paesaggio e dunque ne considererà l'inserimento nella costa in relazione al rapporto con il contesto, potendo



formulare un giudizio di compatibilità o di incompatibilità congruamente motivato, a seconda di “come” l’intervento è progettato.

Dal 1 gennaio 2007, le istanze d’autorizzazione devono essere necessariamente accompagnate dalla relazione paesaggistica, i cui contenuti, criteri e finalità sono riportati nell’allegato al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005.

La Relazione Paesaggistica, necessaria per la verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi, “*costituisce il documento essenziale per le valutazioni della conformità dell’intervento alle prescrizioni dei piani paesaggistici ovvero del piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici ed è a corredo dell’istanza di autorizzazione paesaggistica*”, e, in attuazione del III comma dell’articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, è obbligatoria per gli interventi da realizzare in zone sottoposte a tutela ambientale.

Lo strumento principale di programmazione territoriale nella Regione Siciliana costituito dal piano Regolatore Generale che ogni comune è obbligato ad avere.

Detto istituto è ispirato, quanto al contenuto, alla legislazione statale ed oggetto di alcune innovazioni significative ad opera della L.R. 27 dicembre 1978, n. 71. Il P.R.G. deve prevedere:

- le reti delle principali vie di comunicazione;
- la divisione in zone del territorio comunale;
- le aree destinate a formare spazi di uso pubblico;
- le aree da riservare a edifici pubblici o di uso pubblico, nonchè di opere e di impianti di interesse collettivo sociale;
- i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale e paesistico, ecc..

Analisi normativa dei comuni interessati dalla presenza del sic

COMUNE DI RIBERA

Ribera dista 44 Km dal capoluogo provinciale Agrigento. Ha una popolazione di circa 20.900 abitanti, una superficie di 11.867 ettari ed è posta su di un altopiano ameno a 223 m sul livello del mare, percorrendo la S.S. 115. La fascia costiera e la porzione di SIC ivi ricadente, è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi della legge 431/85 “Legge Galasso” che fissa una fascia della profondità di 300 metri, a partire dalla linea di battigia ed anche per terreni elevati sul mare, entro la quale vige il vincolo paesaggistico. Rientra nella competenza del Comune il vincolo posto a tutela delle coste dalla disposizione di cui all’art. 15, lett. “a” della L.R. Siciliana 78/1976, posto che tale norma ha natura



urbanistica, essendo principalmente rivolta a disciplinare la formazione degli strumenti di pianificazione generale dei Comuni. Parte del territorio comunale, è soggetto a vincolo idrogeologico, in particolare, ai sensi del PAI, vi sono aree a rischio nelle zone a sud e nella zona centrale del SIC, (vedi relazione geologica), per tali aree, che sostanzialmente identificano superfici e punti critici in ordine al rischio idraulico, valgono le prescrizioni delle norme di attuazione del PAI.

Il Piano Regolatore Generale del comune Ribera, adottato con Determina Commisariale. n. 42 del 23/07/1999, disciplina le attività di trasformazione urbanistica di tutto il territorio comunale in applicazione della vigente legislazione urbanistica statale e regionale. Esso ha recepito la perimetrazione del SIC ricadente nel proprio territorio.

COMUNE DI CALAMONACI

Il Comune di Calamonaci è situato a 307 metri sul livello del mare e dista 55 chilometri da Agrigento, percorrendo la S.S. 115 via Ribera. La zona S.I.C. ricade per una piccola parte nel territorio di Calamonaci, lungo il corso del fiume Verdura, ricadendo quindi, anche, all'interno della fascia di rispetto dei fiumi e corsi d'acqua prevista dalla legge n. 431/85; nel P.R.G. al fine della protezione della zona in questione, è stato inserito l' art. 45 bis (delle norme di attuazione) intitolato appunto "Fascia di rispetto del S.I.C. fiume Verdura", in cui si prescrive che *"in detta area non sono ammissibili trasformazioni edilizie ed ogni attività volta alla modificazione dei luoghi e pertanto sono preclusi tutti gli interventi a carattere edificatorio ed è fatto espresso divieto di ogni forma di captazione idrica. Sono pertanto consentiti soltanto interventi inerenti lo svolgimento delle attività connesse al mantenimento delle colture specializzate ivi presenti."* All'interno di detta area è inibita ogni attività di trasformazione del territorio volta alla modificazione dei luoghi, inclusi ovviamente il divieto di tutti gli interventi di carattere edificatorio e qualsiasi forma di captazione idrica. Sono pertanto consentite soltanto le attività agricole ordinarie connesse al mantenimento delle colture specializzate ivi presenti".

COMUNE DI VILAFRANCA SICULA

Il Comune di Villafranca Sicula è situato a 949 metri sopra il livello del mare e dista 66 chilometri da Agrigento, percorrendo la S.S. 115 o S.S. 118 via Bivona. Lo strumento urbanistico vigente, è il piano comprensoriale redatto all'indomani del terremoto per i comuni della Valle del Belice, non è riuscito sinora a dare dignità e vivibilità ai suoi abitanti e il comune è in attesa del nuovo PRG. Parte del territorio comunale ricade nell'area SIC.



COMUNE DI CALTABELLOTTA.

Caltabelotta dista 89 Km dal capoluogo provinciale Agrigento, percorrendo la S.S. 115 in direzione Trapani ,ha una popolazione di 5.200 abitanti, una superficie di 12.358 ettari ed è situato su un forte pendio che ha nella cresta rocciosa del Monte Castello la cima più alta con i suoi 949 m sul livello del mare.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Caltabellotta, è elaborato ai sensi della Legge 1150/1942, e successive variazioni ed integrazioni, e della Legge Regionale 71/78, sostituisce il Piano Urbanistico Comprensoriale n° 6 per quanto attiene il territorio comunale di Caltabellotta, e tutti gli strumenti urbanistici attuativi in atto vigenti. Il comune di Caltabellotta ricade in zona sismica di 2° categoria e pertanto le attività di trasformazione del territorio sono soggette alla specifica normativa di cui alla Legge n. 64 del 2/2/74 e del DM 24/1/96. Le aree adiacenti al fiume Verdura sono soggette al vincolo paesaggistico in applicazione dell'art. 1 della L.n.431/85 entro una fascia di 150 m dalle sponde delle aste fluviali.L'edificazione è consentita previa autorizzazione della Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali ai sensi del Decreto Legislativo 29 ottobre 1999 n.490.Non sono soggetti all'autorizzazione suddetta i lavori di manutenzione e ristrutturazione degli edifici esistenti senza alterazione dei volumi realizzati. Una parte del territorio limotrofo all'area SIC è soggetta a vincolo idrogeologico (vedi relazione geologica). La zona S.I.C. ricadente nel territorio di Caltabellotta, interessa le aree lungo la sponda destra del fiume per una larghezza variabile da un minimo di 18.0 m fino ad un massimo di 200.0m, ad eccezione della c.da Martusa dove raggiunge una larghezza di m 900.0. Il P.R.G. ha recepito la perimetrazione dell' area SIC ed ha redatto una valutazione d 'incidenza dello stesso sul sito; dove attraverso norme specifiche, le destinazioni di zona interessate risultano compatibili con gli obiettivi di conservazione nel rispetto dello stato attuale e delle potenziali vocazioni delle aree. All'interno dell'area SIC non vi sono insediamenti d'uso abitativo,ma alcuni manufatti ed opere finalizzati alla conduzione dei fondi agricoli.

COMUNE DI SCIACCA

Sciacca dista 69 Km dal capoluogo provinciale Agrigento, percorrendo la S.S. 115 in direzione Trapani, ha una popolazione di circa 39.000 abitanti, una superficie di 19.101 ettari e si erge su di un'apertura a terrazza sul mare a 60 m sul livello del mare.Il comune non è dotato di P.R.G. ma di Piano Comprensoriale legge regionale 3.02.1968 n° 1 e modificato secondo il D.P.R.S n° 7/A del 19.01.1973.Il territorio è interessato ,dai vincoli paesaggistici dettati dalla legge "Galasso",dal vincolo posto a tutela delle coste dalla

201



disposizione di cui all'art. 15, lett. "a" della L.R. Siciliana 78/197 e dal vincolo idrogeologico (vedi relazione geologica)

E.1.1- Coerenza con gli obiettivi del D.Lgs. 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art.10 della legge 6 luglio 2002, n.137.

La correlazione tra beni culturali e beni paesaggistici è ribadita dal nuovo Codice dei beni culturali e del paesaggio (che ha proseguito l'opera di riassetto della materia). Il concetto di patrimonio culturale, già citato dalla Costituzione, è ribadito e attualizzato definendolo come "costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici" (art.2). L'area oggetto di studio ricade nelle tipologie di beni ambientali a carattere diffuso da tutelare secondo l'art. 142 e Art. 143.

Un aspetto di novità, introdotto dai testi unici, è il ruolo delle Regioni delle Province e dei Comuni che, sulla base della legge 42/2004, diventano attori nella gestione e nella definizione degli oggetti da tutelare. Il territorio oggetto del nostro studio è coerente *con gli obiettivi del D.Lgs. 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art.10 della legge 6 luglio 2002, n.137.*

E.2 -Individuazione delle aree archeologiche

La presenza di siti archeologici aumenta l'interesse culturale del territorio favorendo la comprensione dell'evoluzione storica del territorio stesso e il mutato rapporto fra insediamenti umani e ambiente naturale. I beni archeologici moltiplicano, esplicitano, e ricostruiscono il rapporto tra l'uomo, il territorio e la sua storia.

La provincia di Agrigento, è sinonimo di arte e archeologia, di testimonianze di un tempo che fu, sublimato nella Valle dei Templi di Agrigento. L'emergenza archeologica più importante nei pressi del SIC (Agrigento dista da Ribera km.50) è senza dubbio **Agrigento** con il suo Parco Archeologico e Paesaggistico della Valle dei Templi. Definita da Pindaro "La più bella fra le città dei mortali" subì la tirannide di Terone che ne estese il dominio fino alle coste settentrionali della Sicilia. Il periodo più esaltante della storia della città è quello greco, testimoniato da sopravvivenze uniche come quelle della Valle dei Templi. La Valle occupa un altipiano roccioso a ridosso della città, e i suoi templi: Giunone, Concordia, Ercole, e quello mastodontico di Giove, sono allineati uno dopo l'altro per un percorso di circa 2 Km. Essi sono databili prevalentemente al sec. V a.C. Nella valle è possibile ammirare una necropoli paleocristiana e un quartiere ellenistico-romano. I Romani insediatisi stabilmente a partire dal 210 a.C. la ribattezzano



"Agrigentum" e danno nuovo impulso all'agricoltura e al commercio. Dalla rupe Atenea lo spettacolo dei templi, con il mare sullo sfondo, è uno dei paesaggi più suggestivi dell'isola. Un altro sito archeologico di grande interesse, collocato a pochi chilometri dal SIC, è **Eraclea Minoa**, posta a monte di Capobianco, conserva un'interessante teatro con la cavea rivolta verso il mare. Di fronte al teatro si estende l'Agorà con gli edifici pubblici ed abitazioni, in alcune delle quali è ancora possibile ammirare il colore degli intonaci originali.

Nei territori dei comuni interessati dal SIC vi sono moltissime aree d'interesse archeologico sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio, esse sono altresì individuate dal Piano Paesistico Regionale e presenti nelle linee guida dello stesso, di cui se ne descrivono alcune per aree comunali di appartenenza.

Nell'area di interesse archeologico tutte le attività di trasformazione del territorio, ivi compresi i movimenti terra, sono sottoposte ad apposita autorizzazione da parte della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Agrigento.

Comune di Ribera

- Necropoli di Contrada Anguilla è inserita nelle linee guida del PTPR

Sono le uniche Tombe per dimensione e pregio che si riscontrano in tutta la Sicilia occidentale, e sono databili nella prima fase della tarda età del Bronzo (XIII sec. a.C.). Le tombe della Necropoli in contrada Magone-Anguilla-Casino distano circa 2 chilometri dal centro abitato. Sono divise in due gruppi: a grotticelle artificiali e a camera. Queste ultime offrono elementi di maggior pregio perché precedute da un «dròmos», un corridoio di accesso lungo circa 4 metri e largo 80 cm. che si slarga su un vestibolo di forma trapezoidale o rettangolare dal quale si accede alla vera e propria tomba.





Fig.26 - Tombe della Necropoli in contrada Magone-Anguilla-Casino

- Necropoli di Contrada Castello è inserita nelle linee guida del PTPR
Risale all'età del bronzo finale e conferma la presenza della civiltà dei Tapsos (primi abitanti della Sicilia Orientale) e segni abbondanti di popoli vissuti in queste terre nell'età del Rame. Le tombe sono a grotticella e a camera.
- Necropoli di Contrada Ciavolaro vincolata ai sensi della legge 1089/39 con D.A. 06/11/1989. Risale all'età del bronzo antico le tombe sono a grotticella.



Fig.27- Tombe della Necropoli in contrada Ciavolaro

- Un'area complessa di entità minore si trova nei pressi di casa Campello ed è inserita nelle linee guida del PTPR. Sul pianoro dell'area sono stati rinvenuti frammenti ceramici di epoca preistorica, mentre lungo il costone che delimita il pianoro a SE si rintracciano i resti di tombe a grotticella scavate nella marna distrutte da sbancamenti e scavi clandestini.
- Un'area di frammenti ceramici a media densità di concentrazione si trova in Contrada Don Mommo databile tra il III d.C. La zona è inserita nelle linee guida del PTPR è sconvolta da sbancamenti e da profonde arature
- Area in Contrada Scirinda è vincolata ai sensi della legge 1089/39
Nell'area si trovano un'insediamento abitativo e una necropoli risalente all'età del bronzo antico e medio e all'età del ferro.
- Area in Contrada Verdura
Il sito archeologico, recentemente rilevato, si trova ad ovest del fiume Verdura e della omonima torre, è databile tra la seconda metà del IV e agli inizi del VI sec. D.C., a causa dell'erosione marina la zona è soggetta a periodiche frane che nel tempo hanno distrutto parte dell'insediamento lasciando a vista nella falesia alcune

strutture murarie. L' area è stata recentemente vincolata, la campagna di scavi è tuttora in corso.



Fig.28-Tombe della Necropoli in contrada Verdura

Comune di Caltabellotta

Abitata nell'età del bronzo antico, come testimoniano i resti rinvenuti in due grotte e dalla presenza di ben quattro necropoli, Caltabellotta, il cui paesaggio è sovrastato da un'imponente rupe, si trova nell'ultima propaggine dei monti Sicani in provincia di Agrigento. Nel territorio esistono alcune aree d'interesse archeologico quali:

- La Necropoli Sicana (inserita nelle linee guida del PTP)
La Necropoli di origine preistorica ha 22 tombe a grotticella, essa è ubicata nella parte orientale del paese.
- Grotte di San Cono (inserite nelle linee guida del PTPR)
Complesso di grotte abitate sin dal periodo sicano e circondate da una miriade di tombe a grotticella.
- Ritrovamenti archeologici nella zona della Gulea, datati approssimativamente intorno al VI sec. A.C.
- Ruderi della chiesa di San Benedetto
- Necropoli di C/da San Marco
Ritrovamenti archeologici, datati approssimativamente intorno al VI sec. A.C.

Comune di Sciacca

Il territorio del comune di Sciacca è disseminato d'aree archeologiche di cui se ne elencano alcune scelte per la loro vicinanza al SIC.

- Area presso le case Antogna (inserita nelle linee guida del PTPR)
Nell'area dell'età preistorica ,età tardo romana e bizantina si riscontrano frammenti ceramici a media densità di concentrazione .
- Area presso le case Saraceno(inserita nelle linee guida del PTPR)
Nell'area di età tardo romana e bizantina si riscontrano frammenti ceramici.
- Area presso le case Campella(inserita nelle linee guida del PTPR)
Nell'area di età imperiale,tardo romana e medievale si riscontrano frammenti ceramici.
- Area presso Contrada Piano del Fossillo(inserita nelle linee guida del PTPR)
Nell'area presumibile di età preistorica si riscontrano frammenti ceramici

E.3 Individuazione dei beni architettonici

Il paesaggio agrario nasce dall'incontro fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime, case, magazzini, stalle, strade,manufatti di servizio pubblici e privati, abbeveratoi, ecc.,concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse, e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, e che possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio. Dai sopralluoghi effettuati sono stati individuati alcuni beni isolati che sussistono sia nell'area SIC che nell'aree limitrofe ad essa. Queste dimore che un un tempo davano connotazione al paesaggio siciliano agrario e rurale, oggi versano quasi tutte in uno stato di abbandono e degrado .

I beni da noi rilevati e fotografati sono stati confrontati con le schede di tali beni fornite dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Agrigento.

- Casa Marrone in contrada di Castone è un casale rurale risalente al XIX secolo a pianta irregolare





Fig.30 -Casa Marrone

Struttura portante in pietra con copertura a una falda di tetto inclinato. Il tipo di laterizio usato per la copertura del tetto è di canali siciliani posti a due strati. Le mura perimetrali della

struttura sono in pietra arenaria posta a vista. Per la sua posizione strategica e per la sua importanza storica è ideale per la sede del centro visite del SIC e per un laboratorio ambientale.

- Il Castello di Poggio Diana o Putigiana, fu costruito nel '300 dalla nobile famiglia Peralta. Dell'antico maniero, rimangono parte delle mura perimetrali e due torri, una quadrangolare e una cilindrica, quest'ultima coronata da caratteristici beccatelli. Il maniero è inserito in un contesto ambientale di eccezionale bellezza, essendo posto su quell'altura che domina la lussureggiante pianura solcata dal tracciato del fiume Verdura. Questo corso d'acqua, in prossimità del Castello, ha un andamento tortuoso e, scorrendo in una strettissima gola incisa nella roccia calcarenitica, il Vallone del Lupo, forma tre grandi anse. L'ultima di queste lambisce il colle di Poggiodiana, che si configura come una penisola bagnata dalle acque del tracciato fluviale che, dunque genera il sito del Castello. Recentemente il Castello è stato acquisito e parzialmente restaurato dalla Soprintendenza di Agrigento. Durante i lavori sono venute alla luce



delle tombe preistoriche e un ampio chiostro all'interno del cortile cinquecentesco, costruito non con l'arenaria gialla ma con pietra calcarea bianca.



Fig.31- Castello di Poggio Diana o Putigiana

La Torre Verdura, risale alla fine del XVI secolo ed è vincolata ai con D.A.n.7390 del 09-09-95, è situata su una balza a ridosso della lunga spiaggia di sabbia, sassi e ghiaia non lontana dalla foce del fiume Verdura. Era stata costruita accanto ed a difesa di un gruppo di edifici agricoli e forse manifatturieri dei quali rimangono degli archi in pietra arenaria tufacea. Ad est della torre si trovano i ruderi di un mulino ad acqua, preesistente alla torre, che ancora oggi ha un rigagnolo d'acqua sorgiva che gli scorre al piede. A pianta rettangolare di circa mt 9,70 x 8,90. Caratterizzata da cantonali di conci di tufo arenario ben marcati e fuoriuscenti dal paramento murario, è coronata da merli di artiglieria. Il prospetto Sud, largo mt 9,70, non ha aperture per meglio difendersi dal tiro proveniente dalle imbarcazioni. L'intonaco di calce idraulica sembra quello originario e si presenta ben conservato. Il fronte Est, largo alla base mt 9,12, dal terrazzo di copertura fuoriescono i due doccioni di scarico e le mensole delle bertesche. In adiacenza, una costruzione più recente, adibita ad abitazione mortifica l'eleganza della costruzione. Il fronte Ovest ha l'ingresso a scaletta in pietra.

La Torre di Verdura ricade nel territorio di Sciacca. La torre di proprietà privata era usata come abitazione stagionale. Oggi è inglobata all'interno del complesso turistico Golf Resort di Rocco Forte, la società si impegnava attraverso un' accordo di programma alla manutenzione della Torre del Verdura (che rischia di crollare) ed inoltre ai lavori di



ripristino della falesia, di ripascimento della spiaggia , alla messa in sicurezza della costa che va da torre makauda a verdura e alla collocazione di frangiflutti sommersi antierosione. Corrispondenze di tipologie si riscontrano ad Ovest la Torre S.Marco e la Torre cinquecentesca Macauda ed ad Est con la Torre Salsa .



Fig.31- Torre Verdura

In prossimità del SIC ,in territorio di Sciacca , si trova la Stazione Ferroviaria Verdura della linea a scartamento ridotto Agrigento-Castelvetrano ormai in disuso, il binario è stato in più punti interrato. La linea partendo da Castelvetrano si dirigeva verso sud ed arrivava a Sciacca percorrendo paesaggi ricchi di coltivazioni e costeggiando il Mar d'Africa e poi a Ribera passando attraverso il fiume Verdura; da qui in poi la linea, percorreva le campagne fino a Montallegro, per poi proseguire parallelamente alla costa percorrendo territori con una grande vocazione paesaggistica fino a Porto Empedocle, da qui in salita godendo di bellissimi scorci sulla valle dei templi, fino ad arrivare ad Agrigento Centrale.

L'edificio risalente al XX secolo a pianta rettangolare è articolato a due piani, scanditi da cornicioni decorativi. Sono posti in vista intorno alle finestre e ai balconi degli elementi pensili, sporgenti dalla parete con la funzione di sostegno del cornicione.



L'edificio oggi completamente ristrutturato ed è all'interno del complesso turistico “Golf Resort di Rocco Forte”.



Fig.32-Stazione Verdura

Nei territori dei comuni interessati al SIC esistono molti abbeveratoi, essi sono inseriti nelle linee guida del P.T.P.R. poichè costituiscono manufatti di interesse storico ed etnoantropologico. Sono vietati interventi di demolizione e di trasformazione che ne alterino le caratteristiche e sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di restauro.



Fig.33-Abbeveratoio C.da Cottonaro comune di Caltabellotta





Fig.34-Abbeveratoio C.da Mancusi comune Ribera



F) DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

F.1 – Caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento agli aspetti storico-testimoniali e culturali ed alla percezione visiva per gli aspetti naturali ed antropici.

La scelta del metodo e delle tecniche che abbiamo adottato nello studio del paesaggio, fanno riferimento all'evoluzione del concetto di paesaggio che, da un'idea tradizionale e di derivazione pittorica che lo definiva come la percezione di una composizione di forme strutturate in gerarchia percettiva, si è passati a quello più moderno che considera oltre all'aspetto estetico anche quello ecologico-ambientale e antropico. I paesaggi antropizzati sono frutto di sovrapposizioni che aiutano, fra l'altro, a dare una lettura compiuta delle epoche precedenti. Vi è perciò una sorta di interscambio continuo: l'uomo modifica il paesaggio ed il paesaggio modifica l'uomo. Osservando con attenzione i segni impressi dalle attività antropiche su un territorio, è possibile capire il carattere dei suoi abitanti, le loro abitudini, il loro modo di intendere l'organizzazione degli spazi e della vita stessa; e d'altra parte, elementi oggettivi quali il clima, l'acclività, la fertilità del terreno, possono a loro volta condizionare grandemente il carattere di un popolo. L'azione antropica sul paesaggio deriva principalmente dalla possibilità di soddisfare nel territorio le necessità della sopravvivenza e dello sviluppo economico, e di trasformare la natura e gli ambienti in cui l'uomo vive in relazione alle attività umane. Nel paesaggio, inteso come l'insieme dei caratteri e delle risorse naturali, l'uomo ha sempre trovato i fattori produttivi necessari per la produzione economica.

Nell'area, oggetto del nostro studio, alla fine del secolo scorso con un progressivo e sempre più incisivo uso del suolo l'uomo ha trasformato il territorio aggredendo il fiume e l'ambiente, alterando una parte della fascia perimetrale dell'alveo con la presenza di colture agricole e modificando di conseguenza lo sviluppo della vegetazione ripariale. Cio' nonostante il fiume, almeno in parte, sembra ancora "resistere" e presenta tuttora parti interessanti, di valore ecologico e paesaggistico.

Oltre alla presenza intensiva delle attività agricole (agrumeti), ad est del fiume Verdura per una fascia che dalla foce si estende per mq. 1.758.217, sussiste il Golf Resort Rocco Forte, struttura alberghiera con annessi tre campi da golf, ricadente nel territorio di Sciacca. La struttura è stata al centro di molte polemiche ed i lavori sono rimasti bloccati poichè i suoi campi avevano sconfinato oltre la fascia di rispetto di 150 metri, dalla battigia che violavano le norme ambientali, ma ultimamente con La legge n°11 del 29/10/2008 “ *Interventi in favore dello svolgimento dell'attività sportiva connessa*



all'esercizio del gioco del golf, la Regione Siciliana consente la continuazione dei lavori, avendo approvato altresì la compatibilità ambientale e la valutazione d'incidenza per la realizzazione dei campi da golf accanto la foce del fiume Verdura. Il Golf Resort ha inglobato la stazione ferroviaria del treno che percorreva la linea Trapani -Agrigento, e l'antica torre d'avvistamento. Lungo il corso del fiume, dai sopralluoghi effettuati, non si sono riscontrate costruzioni che producano un'impatto sul paesaggio ma alcuni beni architettonici isolati, e innervati da una rete di viabilità storica, testimonianze di civiltà in se stesse, oltre che dell'intensità e della penetrazione dell'insediamento antropico nel territorio. Dell'originario percorso della ferrovia, che un tempo attraversava la fascia fluviale rimangono solo alcune delle stradelle in terra battuta.



Fig.-vecchio tracciato linea ferrata Agrigento - Trapani

F.2 Definizione degli elementi del paesaggio antropico e naturale.

La lettura del paesaggio è testimonianza del rapporto che le popolazioni locali hanno intessuto con il territorio, con gli habitat naturali, con il paesaggio fisico attraverso l'uso del suolo, il costruito e il sistema delle acque. L'uomo fa parte del paesaggio non solo come fruitore, ma anche come trasformatore dell'ambiente e delle sue risorse. La sua presenza, nell'esigere che lo studio del paesaggio sia incentrato sugli equilibri che regolano il rapporto tra l'ambiente naturale e il presidio storico che l'uomo ha esercitato ed esercita su di esso, evidenzia la necessità di sintesi interpretative maggiormente efficaci e complesse che tengano conto sia del contributo del pensiero ecologico che di quello storico-culturale. Pertanto, lo studio del paesaggio è indirizzato



a dare una visione unitaria e per quanto possibile di estrema sintesi, delle variabili che interagiscono tra di loro e con l'esterno del "sistema" stesso.

L'analisi del territorio dal punto di vista degli aspetti paesaggistici nasce da una lettura degli strati informativi relativi ai caratteri naturali (curve di livello e fasce altimetriche, i caratteri geologici, idrografia, classi di pendenza, esposizione dei versanti, clima, vegetazione,) e caratteri antropici(uso del suolo agricolo, strutture inseditive beni isolati, aree archeologiche, aree architettoniche).

Il contesto territoriale è caratterizzato dal sistema ambientale del fiume Verdura, che costituisce l'elemento portante dell'infrastruttura ecologica e naturalistica di una vasta area del territorio, questo corso d'acqua ha una funzione di notevole importanza che è evidenziata dall'istituzione del Parco fluviale del Sosio a monte del fiume Verdura. Dalla fine del secolo scorso si è assistito al progressivo e sempre più incisivo prevalere dell'azione di controllo dell'uomo sulle acque. Alla foce del fiume alcuni interventi a difesa della zona spondale hanno modificato l'assetto idrogeomorfologico si ha infatti la presenza d'argini artificiali in cemento armato e per un tratto che va dalla foce al ponte della ferrovia(esistente fino agli anni settanta),nelle due sponde dell'alveo sono stati realizzati degli argini in terra. A sinistra della foce insiste un paesaggio collinare con una spianata sommitale quasi a formare un terrazzo naturale sul mare dove sorge casa Marrone. Quest'ultima, era è un casale rurale risalente al XIX secolo e frutto del latifondismo fondiario, rappresenta il simbolo di una struttura agricola che con una sua propria tecnica costruttiva, il colore dato dalle pietre locali e le malte utilizzate per ricoprire le superfici trattate, in altre parole il proprio carattere architettonico concorre a definire l'identità al paesaggio. Oggi versa in stato di degrado e viene usata come ricovero di cavalli .

Sulla sponda destra del fiume si trovano i terreni alluvionali dove insiste la struttura turistica Golf resort di Roccoforte , che per oltre due anni è stata al centro di polemiche in seguito alle denunce degli ambientalisti che all'inizio dei lavori rilevarono che si stava realizzando l'opera entro i 150 metri dalla battigia. L'anomalia è stata recentemente "sanata" dalla Regione Sicilia con una legge che non equipara più i campi da golf alle opere edili. A sinistra della foce si trova una vegetazione prettamente spontanea ,dove spesso si possono osservare uccelli dell'ordine dei limicoli ed degli ardeidi. Il fiume procede con andamento rettileo fino al ponte della vecchia della ferrovia a scartamento ridotto Castelvetro-Porto Empedocle. La linea ferrata costruita alla fine del secolo scorso, oggi è stata dismessa ,ed in parte interrata o inglobata in proprietà privata.Si tratta di un patrimonio importante, fatto di sedimenti continui che si snodano nel territorio e che un



tempo collegavano città, borghi e villaggi rurali, di opere d'arte (ponti, viadotti, gallerie), di stazioni e di caselli, spesso di pregevole fattura e collocati in posizioni strategiche, (come la stazione oggi restaurata ed inserita all'interno del complesso turistico sopra citato), che giacciono per gran parte abbandonati in balia dei vandali o della natura che piano piano se ne riappropria. Un patrimonio da tutelare e salvare trasformandolo dove ancora si può intervenire in percorsi verdi per la riscoperta e la valorizzazione del territorio o ripristinando tratti dandone una funzione più legata alla fruizione ambientale e turistica dei luoghi. Lungo il tracciato del fiume sussiste un ambiente prettamente agrario, l'utilizzo dell'acqua, nella produzione delle colture irrigue specializzate a maggiore reddito quali agrumi, produce captazioni e derivazioni dell'acqua.

L'azione antropica sul paesaggio derivante principalmente dalla possibilità di soddisfare nel territorio le necessità della sopravvivenza e dello sviluppo economico, e di trasformare la natura e gli ambienti in cui l'uomo vive in relazione alle attività umane e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, e che possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio. E. Turri sosteneva che *“Il paesaggio parla con il linguaggio muto della natura e delle cose che gli uomini hanno aggiunto in esso stagione dopo stagione, secondo il variare del loro rapporto con la natura e dei loro interessi.”*

In contrada Castello, si trova la Centrale idroelettrica di Poggiodiana (ricadente nel territorio di Caltabellotta), progettata nel 1940, è un manufatto di piccola dimensione, con volumi ben definiti nella loro geometria essenziale e nel chiaro rapporto tra le superfici piane e le bucatore verticali in vetro cemento. L'intonaco bianco del prospetto accentua il contrasto tra la semplice geometria dei volumi e l'esuberanza del paesaggio circostante che si sviluppa su un substrato di natura prevalentemente calcarenitica. Nella parte centrale del corso del fiume il paesaggio assume contorni straordinari: la formazione di strette, profonde e ripide gole e l'acqua che scende con un andamento tortuoso, costituiscono uno dei più significativi aspetti paesaggistici che rendono emozionante il crinale sul quale sorge il Castello di Poggiodiana.

La cresta calcarenitica sulla quale padroneggia il Castello di Poggiodiana, è lambita alla base dalle acque del fiume Verdura, il castello è inserito in un ambiente di eccezionale bellezza, essendo posto su quell'altura che domina la lussureggiante pianura solcata dal tracciato del fiume Verdura. Questo corso d'acqua, in prossimità del Castello, ha un andamento tortuoso e, scorrendo in una strettissima gola incisa nella roccia calcarenitica,



forma tre grandi anse. Nella parte meridionale della collina di Poggio Diana Il paesaggio vegetale antropico è modellato dall'agricoltura caratterizzato principalmente da agrumeti molti su terrazzamenti ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale essi hanno finito col modificare il profilo della collina, mutandone sia la forma planimetrica che quella altimetrica. Percorrendo alcuni erti sentieri, negli spazi attigui ai terrazzamenti, si raggiunge in sommità del crinale, dove il Castello svetta su uno strapiombo di oltre 150 m, dominando la valle sottostante che scende dolcemente verso il mare.

Dopo contrada Castello verso c.da Mancusi e c.da Giraffe il fiume ha un corso rettilineo e molto largo e si trova nel territorio del comune di Villafranca Sicula, la superficie appare in parte di origine alluvionale con andamento pianeggiante,.

F.3 Variazioni del paesaggio

Durante i sopralluoghi si è notato subito che l'area è costituita da tre diversi tipi di paesaggi dovuti alla diversa conformazione geologica. La foce del fiume, contrada Castello e contrada Mancusi. L'alveo nel suo tratto terminale prima di tuffarsi nel mare turchino del canale di Sicilia, è stato interessato nel recente passato da opere di difesa spondale in c.a., tali opere, pur assolvendo al loro scopo, costituiscono un evidente impatto paesaggistico. A ridosso della foce il Golf Resort Rocco Forte, e la conseguente modellazione del terreno, i drenaggi e gli impianti di irrigazione necessari alla formazione del manto erboso, hanno determinato la modificazione del tipico paesaggio agrario, sostituito da ampi spazi green e mantenendo in parte zone di vegetazione spontanea esistente. Il fiume ha nel primo tratto un'andamento quasi rettilineo fino a contrada Giordano (territorio di Ribera) e le sue sponde sono morfologicamente pianeggianti, il suo terreno alluvionale ed la piana fertilissima favorisce l'impianto di colture a reddito medio -alto . In alcuni tratti il suo corso è stato deviato per motivi irrigui-culturali. Il contesto ambientale di eccezionale bellezza, dove il paesaggio antropico e quello naturale coniugano contestualmente i caratteri identificativi storico-culturali, morfologico-naturalistici ed estetico-percettivi ,è certamente contrada Castello.

Il fiume, ha un andamento tortuoso e, scorrendo in una strettissima gola incisa nella roccia calcarenitica, forma tre grandi anse, l'ultima di queste lambisce il colle di Poggiodiana, che si configura come una penisola bagnata dalle acque del tracciato fluviale ,dove svetta su uno strapiombo di oltre centocinquanta metri il castello di Poggio Diana. Sul pendio della collina si scorge il tracciato di alcuni erti sentieri, grazie ai quali si raggiunge in sommità i resti del castello. Il pianoro su cui venne edificato il castello appare



come un un terrazzo naturale da cui lo sguardo del visitatore abbraccia la lussureggiante valle, solcata dal tracciato del fiume Verdura, che gradatamente scende fino al mare ,di cui se ne distingue la riva e l'orizzonte. Nella parte meridionale della collina di Poggiodiana, Il paesaggio vegetale antropico è modellato dall'agricoltura caratterizzato principalmente da agrumeti (produzione delle arance Washington Navel)molti di questi impiantati su terrazzamenti ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale i quali hanno alterato il profilo della collina, mutandone sia la forma planimetrica che quella altimetrica . Ad est si scorge Ribera, che è adagiata sul pianoro di una collina a 234 m. sul livello del mare, mentre ad ovest Caltabellota con i suoi tre picchi: Monte S. Pellegrino, Monte Castello e Rupe Gogàla fa da coronamento al suggestivo paesaggio.

Verso nord, il corso del fiume procede nuovamente con andamento rettilineo, e il paesaggio diventa quasi solenne attraversando il territorio di Caltabellotta e ancora piu' avanti verso i monti di Burgio e le rupi di Cristia.

F.4- Coerenza con ce linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale

All'art. 4 il Piano Territoriale Paesistico Regionale suddivide il territorio dell'isola in ambiti subregionale, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio.

Riguardo agli ambiti territoriali di cui all'art. 4, l'area oggetto del nostro studio ricade all'interno dell'Ambito territoriale n. 10, "area delle colline della Sicilia centro-meridionale", cioè le zone caratterizzate da una morfologia prevalentemente collinare ovvero dalla presenza di dorsali debolmente ondulate, nelle quali l'insieme del rilievo presenta linee morbide ed addolcite dovuta alla dominante costituzione calcarea, mentre nell'ambito 5 ricade il territorio di Caltabellotta. Nel P.T.P.R. sono inserite le emergenze archeologiche e i beni isolati ricadenti nel sito da noi rilevati nel corso dei sopralluoghi (Casa Marrone, Torre Verdura, Stazione Verdura ecc.). Pertanto i beni isolati e le aree archeologiche presenti nell'area SIC sono da considerarsi conformi con quelli confrontati con le schede di catalogazione fornite dalla Soprintendenza BB.CC.AA. di Agrigento, nonché coerenti con le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale sia per il "sistema naturale" (sottosistema abiotico e sottosistema biotico) sia per il "sistema antropico" (sottosistema agricolo e sottosistema insediativo).



F.5 - Coerenza con gli obiettivi del D. Lgs 42/04 Codice Dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'art.10 della Legge 6 luglio 2002, n.137

La Regione Sicilia interviene sulle procedure di apposizione e gestione dei vincoli paesaggistici, auspicando, in linea con le direttive contenute nel Codice Urbani, il superamento di "una politica di vincolo, affidata alle valutazioni soggettive dell'autorità amministrativa, in favore di un'azione di piano, partecipata da tutti i cittadini, nella quale le ragioni della tutela trovino sperimentazioni nell'ambito della più generale azione di governo del territorio".

Secondo il Decreto Legislativo 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art.10 della legge 6 luglio 2002 n. 137" (e s.m.i.), art. 2, comma 3, si considerano "sono beni paesaggistici" gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

L'Art. 135 *con il comma 1 e 2* stabilisce che le regioni assicurano che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato. A tal fine sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici". Il piano paesaggistico definisce, con particolare riferimento ai beni di cui all'articolo 134, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

L'Art. 136, modificato dall'art.6 del D.Lgs. 157/2006, riconosce come immobili ed aree di notevole interesse pubblico:

- a) "le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente Codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, ivi comprese le zone di interesse archeologico;
- d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree tutelate secondo l'art. 142 (e s.m.i.) sono:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di



battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

L'Art.136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", sostituito dall' art.6 del D.Lgs.157/2006.

L'Art. 138 "Proposta di dichiarazione di notevole interesse pubblico" e Art. 141 "Provvedimenti ministeriali" sostituiti secondo quanto indicato dal D.Lgs. 157/2006 Art.8 e Art.11.

L'Art.142 "Aree tutelate per legge", sostituito dall' art.12 del D.Lgs.157/2006.

L'Art. 143 "Piano Paesaggistico" e Art. 156 "Verifica e adeguamento dei piani paesaggistici" sostituiti secondo quanto indicato dal D.Lgs. 157/2006 Art.13 e Art.24.



VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

A1- Descrizione delle esigenze delle specie e delle biocenosi degli habitat di interesse Comunitario presenti all'interno del Sito Natura 2000

FLORA

Per l'assenza di specie vegetali da tutelare riportate negli allegati della direttiva habitat 92/43 CEE., la presente trattazione sarà incentrata soltanto sulla valutazione delle esigenze ecologiche degli habitat ai fini della loro tutela.

La trattazione delle esigenze ecologiche per valutare i livelli di rischio della stabilità delle risorse biologiche del S.I.C. non può prescindere da una breve trattazione del suo attuale assetto, nel contesto delle attività antropiche e dell'uso delle acque dell'ecosistema fluviale a cui appartiene. Infatti, il S. I. C. ITA 040004, esteso ha 885, è una modestissima parte del notevole complesso idrografico Sosio-Verdura, essendo costituito soltanto dal tratto terminale del fiume Verdura, dalla foce fino al tratto che attraversa il territorio di Caltabellotta.

Il bacino del Fiume Verdura ha una superficie di circa 422 km² e si estende dai centri abitati di S. Stefano di Quisquina e di Prizzi sino al Mare Mediterraneo (Canale di Sicilia) e ricade quasi completamente nella provincia di Agrigento, tranne una piccola parte della zona a monte che ricade nella provincia di Palermo.

Il Fiume Verdura nasce nella Serra del Leone in prossimità di S. Stefano di Quisquina con il nome di F. Sosio e si sviluppa per circa 56 km. Lungo il suo percorso riceve le acque di piccoli affluenti tra i quali il Torrente Ländori, o Valle di Landro, e il Vallone Cottonaro. Nei pressi dei ruderi del Castello di Gristia, al confine tra la provincia di Palermo e quella di Agrigento, il fiume attraversa una strettissima gola, lunga circa 8 km e profonda 300 m. Nella parte alta del bacino sono stati costruiti tre invasi: il Lago Piano del Leone, il Lago di Prizzi ed il Lago di Gammauta. Tutte le tre opere afferiscono, sotto il profilo dell'approvvigionamento potabile, allo schema Fanaco. Il Lago Piano del Leone (828 m s.l.m., anche denominato Montescuro) ricade nel territorio di Palermo.

La diga, che sbarra il Verdura nella sua parte più montana, sottende un bacino diretto di 22,4 km². La capacità utile risulta di 3,9 Mm³. L'ente gestore dell'invaso è l'EAS; un tempo le acque invasate servivano per azionare due turbopompe per l'immissione, tramite sollevamento, delle acque delle sorgenti Montescuro e S. Cristoforo nell'acquedotto denominato Montescuro Est. Cessata tale utilizzazione, le acque sono ora utilizzate a scopo quasi esclusivamente potabile. Gli sfiori del serbatoio sono derivati al



serbatoio Fanaco. La disponibilità annua netta con $P = 0,20$ ($P =$ perdite della rete acquedotto) è pari a $4,5 \text{ Mm}^3$.

Il Lago di Prizzi (648 m s.l.m.) nasce dallo sbarramento di una gola del F. Raia, affluente del F. Verdura, presso contrada Molinello in provincia di Palermo. Lo sbarramento sottende un bacino imbrifero di circa 20 km^2 . All'invaso sono addotti i deflussi di circa 10 km^2 di bacino del Vallone di Margi, affluente del F. S. Leonardo. La capacità utile di progetto del serbatoio è di circa $8,4 \text{ Mm}^3$. Anche in questo serbatoio si è verificato un notevole interrimento, cosicché la capacità utile è adesso di circa $7,5 \text{ Mm}^3$. Durante il periodo irriguo le acque dell'invaso Prizzi sono rilasciate nell'alveo del torrente Raia e addotte al sottostante lago di Gammauta, da cui sono derivate per uso idroelettrico e irriguo. Pertanto l'invaso è utilizzato a scopo idroelettrico, irriguo e potabile. Il Lago di Gammauta nasce dallo sbarramento del F. Verdura presso la stretta di Gammauta; lo sbarramento sottende un bacino di circa 112 km^2 . A tale superficie deve però essere sottratta quella dei bacini sottesi dagli altri due laghi citati precedentemente; pertanto la superficie sottesa del lago risulta di circa 69 km^2 . Data la propria ridotta capacità di invaso, il serbatoio Gammauta funge da vasca di carico per le portate rilasciate da monte.

L'invaso Gammauta (500 m s.l.m.) si trova nella parte alta del bacino del fiume Verdura. L'area del bacino imbrifero diretto è pari a circa $69,0 \text{ km}^2$ al netto dei $20,1 \text{ km}^2$ sottesi dal serbatoio Prizzi e i $22,9 \text{ km}^2$ sottesi dal lago Pian del Leone. La capacità utile di progetto del serbatoio è di $1,5 \text{ Mm}^3$; anche per questo lago si è verificato tuttavia un notevole interrimento che ha portato la capacità utile a circa 1 Mm^3 . La gestione dell'invaso è interamente affidata all'ENEL. Le acque invase sono utilizzate per scopi idroelettrici e per l'irrigazione della valle del Verdura (Consorzio di Bonifica n° 3 - Agrigento). Data la sua limitata capacità utile, il serbatoio Gammauta funge da vasca di carico per le portate rilasciate dai serbatoi situati più a monte nello stesso bacino imbrifero. Le acque derivate dal Gammauta sono turbinate in cascata nelle centrali di S. Carlo e Favara. Le acque turbinate sono restituite all'alveo del fiume Verdura, poco a monte della traversa Favara che crea un invaso di circa 100.000 m^3 , da cui sono derivati i volumi turbinate nella centrale di Poggio Diana. Infine, le acque scaricate dalla centrale di Poggio Diana durante il periodo irriguo sono prelevate per irrigare circa 2000 ha di terreno nella valle del Fiume Verdura. La disponibilità di acqua con $P = 0,20$ è stata valutata in $10,9 \text{ Mm}^3$. Nel comprensorio Sosio-Verdura l'approvvigionamento, attualmente, è assicurato dai serbatoi Gammauta, Prizzi e Piano del Leone, gestiti dall'E.N.E.L., che utilizza le acque a scopo idroelettrico; dalla traversa Favara, in calcestruzzo, sul fiume Verdura; dalle



quattro traverse stagionali in terra sul fiume Verdura e dalle due prese con sollevamento sul fiume Verdura.

L'area del bacino del F. Verdura al netto delle aree sottese dai tre invasi precedentemente citati si riduce a 323 Km², pertanto non essendo possibile la ricostruzione delle quantità di acqua asportate si è preferito considerare solo le aree che sicuramente contribuiscono all'alimentazione del bacino idrologico considerato. Ne consegue che oltre un quarto dell'area del Bacino risulta avulso dal contesto del reticolo idrografico del Verdura. Tale realtà mette in risalto che trattasi di un corso d'acqua il cui assetto idraulico è stato fortemente artificializzato per la presenza di numerose opere di captazione, adduzione, invaso e distribuzione delle acque. Tali opere, come si evince dagli studi di impatto ambientale (vedi bibliografia di dettaglio) hanno irrimediabilmente compromesso le potenzialità ecologiche del Fiume Verdura e dei bacini di afferenza. Le conseguenze dell'antropizzazione sono evidenziate dalla distruzione di numerosi habitat per le drastiche conseguenze della trasformazioni fondiaria dovute al passaggio dall'asciutto in irriguo di migliaia di ettari di terreni agrari con l'impianto degli agrumeti. Inoltre, bisogna aggiungere anche l'artificializzazione del reticolo idrografico minore (canali ad uso irriguo con sponde in cemento) e dello stesso corso fluviale (da sistemazioni idrauliche con opere trasversali e longitudinali costituite da gabbioni traverse e muri in cemento). Tutto questo, associato alla consistente diminuzione della portata dovuta alle opere di derivazione, oltre a determinare un forte impatto sugli habitat fluviali, modificano irreversibilmente la dinamica evolutiva della costa per il mancato apporto di sedimenti idonei al ripascimento delle spiagge. Pertanto, si hanno notevoli fenomeni di erosione marina con distruzione delle formazioni dunali e della relativa vegetazione.

Quanto esposto si riflette sugli habitat della parte terminale dell'asta fluviale nel quale è allocato il Sito di Interesse Comunitario, come si evince dalle schede descrittive degli habitat che si riportano nel capitolo che segue:



A.1.1 Schede descrittive, per ciascuna specie e habitat di interesse comunitario, delle esigenze ecologiche e dei fattori abiotici e biotici necessari per garantirne uno stato di conservazione soddisfacente.

Habitat n. 1

Codice Habitat	Prior.	Denominazione	Cop. %
1210	no	vegetazione annua delle linee di deposito marino	2

STATUS – Vegetazione pioniera delle linee di battigia ascrivibile all’associazione *Salsola kali-Cakiletum maritimae*

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE- *Salsola kali*, *Cakile maritima*.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Fitocenosi caratterizzata dalla presenza di specie pioniere dell’ambiente predunale con distribuzione a cintura che precedono l’*Agropiretum* e l’*Ammophiletum* delle dune.

CRITICITÀ – principali elementi di criticità sono i seguenti:

- diminuzione dell’ampiezza delle spiagge;
- rimaneggiamento;
- calpestio;
- erosione delle spiagge;
- apporto di sedimenti per lo spianamento della falesia per la costruzione del Resort.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO – Vanno considerati i seguenti:

- numero di patches;
- superficie totale dell’habitat;
- superficie media di ogni patch;
- rapporto medio superficie/perimetro;
- numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura della cenosi);

OBIETTIVI DI GESTIONE – E’ importante preservare l’integrità delle spiagge sabbiose regolando la fruizione per la balneazione e l’apporto di sedimenti dall’entroterra con le sistemazioni idrauliche.



Habitat n. 2

Codice Habitat	Prior.	Denominazione	Cop. %
1430	no	Arbusteti aloxerofili (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	15

STATUS – Vegetazione alo-nitrofila appartenente ai *Pegano-Salsoletea* che colonizza il piano adlitorale con l'associazione *Suedo-Salsoletum oppositifoliae*. Si spinge anche sulle marne salate dell'entroterra.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE- *Suaeda vera* e *Salsola oppositifolia* a cui si accompagnano *Halimione portulacoides*, *Atriplex halimus*, *Thimelaea hirsuta*, *Inula crithmoides*, *Atriplex hastata*, ecc.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Vegetazione legnosa alonitrofila del piano adlitorale delle coste alte e frastagliate prospiciente il mare. Trattasi di un'associazione pioniera di suoli salati, secchi e dissestati da calanchi e frane dove svolge un eccellente ruolo di protezione dei suoli dall'erosione. Spesso si spinge nell'entroterra colonizzando i suoli sortumosi degli ambienti delle praterie xeriche.

CRITICITÀ – principali elementi di criticità sono i seguenti:

- il fuoco;
- calpestio degli armenti;
- gli smottamenti per fenomeni di soliflussione;
- l'erosione marina al piede delle falesie.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO – Vanno considerati i seguenti:

- numero di patches;
- superficie totale dell'habitat;
- superficie media di ogni patch;
- rapporto medio superficie/perimetro;
- numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura delle cenosi);

OBIETTIVI DI GESTIONE – E' indispensabile effettuare interventi di sistemazione idraulica forestale a monte delle falesie con canali a ponte per evitare i fenomeni di soliflussione e di consolidamento delle aree in frana.



Habitat n.3

Codice Habitat	Prior.	Denominazione	Cop. %
3280	no	Fiumi mediterranei a flusso continuo con specie del Paspalo-Agrostidion e nuclei a Salix e Populu	25

STATUS – Nitrophilous annual and perennial grass and sedge formations of the alluvial banks of large Mediterranean rivers: Specie nitrofile con megafornie e giunchi delle ripe dei fiumi mediterranei con presenza di Salix spp.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE: *Salix spp. e Populus alba*.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Sono qui inclusi anche gli aspetti di vegetazione in parte ascritti ad altri habitat, in particolare il 92A0 (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*) ed il 92D0 (Foreste riparie a galleria termomediterranea – *Nerio-Tamaricetea*).

CRITICITÀ – Costituiscono possibili elementi di criticità:

- inquinamento delle acque;
- erosione pedologica a causa delle piene;
- inquinamento del suolo;
- abbandono rifiuti ed inerti;
- incendi lungo le sponde.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO – Vanno segnalati i seguenti:

- numero di patches;
- superficie totale dell'habitat;
- rapporto medio superficie/perimetro;
- numero di specie vegetali/m² (grado di copertura delle cenosi);
- presenza di elementi floristici di rilevante interesse fitogeografico.

OBIETTIVI DI GESTIONE – Per la gestione di questo habitat è indicato:

- pianificazione e controllo del corretto smaltimento di prodotti chimici;
- monitoraggio delle acque e del suolo;
- prevenzione dagli incendi;

controllo del corretto smaltimento di rifiuti ed inerti.



Habitat n. 4

Codice Habitat	Prior.	Denominazione	Cop. %
5330	no	Arbusteti termo mediterranei e predesertici (Tutti i tipi di macchie)	2,66

STATUS – Scrub formations characteristic of the thermo-Mediterranean zone. Included here are those formations, for the most part indifferent to the siliceous or calcareous nature of the substrate, that reach their greatest extension or optimal development in the thermo-Mediterranean zone: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici caratterizzati dalla presenza di numerose geofite di notevole interesse scientifico, qui rappresentato da aspetti dell'Oleo lentiscetum.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE: Specie caratterizzanti: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Ampelodesmos mauritanica*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Rhamnus alaternus*, ecc.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Le macchie e le garighe sono di origine secondaria e derivano dalla degradazione in generale dei querceti. Nell'area sono più rappresentate nei versanti esposti a nord e più sporadiche in quello meridionale dove ha netta prevalenza l'Ampelodesmeto. Dai rilievi è emerso che questa vegetazione ha una buona potenzialità a ricostituire la macchia per regressione della prateria ad Ampelodesma.

CRITICITÀ –I principali elementi di criticità sono i seguenti:

- sovrappascolamento/diminuzione del pascolo;
- incendi ripetuti;
- dissodamento;
- legnatico arbustivo;;
- fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovuta al calpestio degli armenti;
- fenomeni di degradazione del suolo per erosione (idrica incanalata);
- gradonamenti e scavi.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO – Vanno considerati i seguenti:

- numero di patches;
- superficie totale dell'habitat;
- superficie media di ogni patch;



- rapporto medio superficie/perimetro;
- numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura delle cenosi);
- struttura della vegetazione ad *Ampelodesmos mauritanicus*;
- numero di specie pabulari/m2;
- peso sostanza secca/m2;
- altezza della vegetazione.

OBIETTIVI DI GESTIONE – E' importante preservare l'integrità del sito e regolarne tutte le azioni che possono determinare l'ulteriore degrado ed il depauperamento della biodiversità.

- mantenimento delle superfici attualmente occupate;
- mantenimento di moderati livelli di disturbo (pascolo);
- cartografia della vegetazione e degli habitat;
- monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare o minacciate;
- regolamentazione delle attività di pascolo;
- prevenzione incendi ripetuti;
- divulgazione didattico-scientifica sull'importanza di questo habitat, verso le popolazioni locali ed i fruitori esterni;
- realizzazione di pannelli illustrativi, depliantes esplicativi e percorsi naturalistici.

Habitat n. 5

Codice Habitat	Prior.	Denominazione	Cop. %
6220	si	Percorsi sub steppici di graminaceae e piante annue dei Thero-Brachypodietea	12,17

STATUS – Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea: Meso- and thermo-Mediterranean xerophile, mostly open, short-grass perennial grasslands rich in therophytes; therophyte communities of oligotrophic soils on base-rich, often calcareous substrates: Percorsi substeppici di graminacee perenni ed annue dei Thero-Brachypodietea.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE – *Hyparrhenia hirta*, *Brachypodium distachyum*, *Asphodelus ramosus*, *Thapsia garganica*, *Carlina corymbosa*, *Convolvulus altheoides*, *Foeniculum piperitum*, *Dactylis ispanica*, *Charybdis maritima*).



In questo habitat rientrano le praterie steppiche ad *Hyparrhenia hirta*, qui rappresentato dall'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis* (34.633), aspetto di degradazione delle formazioni dell'*Oleo-Ceratonion* ed la prateria a *Brachypodium distachyum*, la quale si impianta sulle falesie esposte a nord soprastanti le golene.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Vegetazione costituita dalla presenza di *Hyparrhenia hirta*, graminacea 229radinamen, che tende a costituire praterie perenni legate a substrati rocciosi di varia natura geologica, quasi sempre diffuse sui versanti meridionali o pianeggianti. Ad *Hyparrhenia hirta*, si accompagnano numerosi elementi dei *Lygeo-Stipetea*, fra cui soprattutto quelli più xerofili. Questa cenosi rientra nella serie edafoxerofila dell'*Oleo-Ceratonion* ed è frequente in tutta la Sicilia. Nel SIC indagato è sporadica, non ben tipizzata e si rinviene nei tratti fortemente assolati.

CRITICITÀ – I principali elementi di criticità sono costituiti da:

- messa coltura/diminuzione del pascolo;
- incendi ripetuti;
- dissodamento;
- recupero arbustivo;
- interventi di riforestazione;
- localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovuta al calpestio ed al sentieramento;
- localizzati fenomeni di degradazione del suolo per erosione (idrica incanalata);
- 229radinamenti e scavi.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO – Per monitorare lo stato di conservazione dell'habitat sono ritenuti efficaci i seguenti indicatori:

- superficie totale dell'habitat;
- numero di specie vegetali totali (ricchezza floristica);
- numero di specie vegetali/m² (grado di copertura delle cenosi);
- numero di specie endemiche/totale specie;
- numero di specie pabulari/m²;
- peso sostanza secca/m²;

OBIETTIVI DI GESTIONE – Fra gli obiettivi di gestione vanno segnalati i seguenti:

- conservare le superfici occupate dall'habitat;
- monitoraggio della vegetazione;



- conservazione *in-situ* ed *ex-situ* di specie vegetali rare o minacciate;
- monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare o minacciate;
- prevenzione incendi;
- realizzazione di depliantes esplicativi e percorsi naturalistici.

Habitat n. 6

<u>Codice Habitat</u>	Prior.	Denominazione	Cop. %
<u>92D0</u>	no	Gallerie e arbusteti riparii meridionali (Nerio-Tamaricetea)	5,05

Status –Tamarisk, oleander, and chaste tree galleries and thickets and similar low ligneous formations of permanent or temporary streams and wetlands of the thermo-Mediterranean zone and south-western Iberia, and of the most hygromorphic locations within the Saharo-Mediterranean and Saharo- Sindian zones: Foreste riparie gallerie termomediterranee (Nerio-Tamericetaea).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE– *Tamarix gallica*, *Tamarix africana*, *Nerium oleander*, *Spartium junceum*

ESIGENZE ECOLOGICHE – Si tratta di formazioni arbustive caratterizzate dalla dominanza di *Tamarix gallica* e *Tamarix africana* che risultano legate ad ambienti alluvionali con substrati ricchi di limo ed argilla. Si tratta di aspetti floristicamente impoveriti, legati ad ambienti con clima arido e caldo. Alle specie caratteristiche dell'associazione si accompagnano: *Artemisia arborescens*, *Calicotome infesta*, *Festuca arundinacea*, *Agropyron repens*, *Euphorbia characias*, ecc.

CRITICITÀ – Pascolo e incendi

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO - ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica); grado di copertura delle cenosi e degli habitat; grado di pressione antropica.

OBIETTIVI DI GESTIONE – Limitare l'eccessivo carico pabulare e controllare la diffusione degli incendi.



Habitat n. 7

<u>Codice Habitat</u>	<u>Prior.</u>	<u>Denominazione</u>	<u>Cop. %</u>
92A0	no	Gallerie riparie a <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	3,54

Status – Vegetazione riparia tipica dei corsi d'acqua, nel SIC in studio si insedia nel sopralitorale subito al di sotto della golena con una zonazione che vede il Salice più igrofilo nell'orizzonte inferiore.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE - *Rubus hulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Salix pedicellata*, *Salix alba*, *Arum italicum*, *Populus alba*

ESIGENZE ECOLOGICHE – Questa cenosi s'insedia in genere lungo i bacini fluviali dove permane una certa umidità edifica durante l'arco dell'anno e dove si vengono a creare condizioni microclimatiche nettamente più umide rispetto al territorio circostante che favoriscono l'insediamento delle fitocenosi igrofile dei *Populetalia albae*. Zone con condizioni ecologiche adatte all'insediamento di queste boscaglie (ombreggiamento e l'abbondanza di acqua nel suolo) sono state frequenti all'interno dei SIC lungo il fiume Verdura e in particolare in prossimità della foce.

CRITICITÀ – modificazioni strutturali e le alterazioni degli equilibri idrici del bacino e del corso d'acqua;
cambiamento della qualità delle acque;
diffusione di specie vegetali alloctone invadenti negli habitat ripariali;
pericolo d'incendio;
disboscamento;
discarica abusiva di rifiuti solidi urbani;
rifiuti ingombranti e materiali inerti.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO - ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica);

grado di copertura delle cenosi e degli habitat; grado di pressione antropica;

OBIETTIVI DI GESTIONE – Restauro ambientale, costruzione di depuratori per diminuire l'inquinamento delle acque.



Habitat n. 8

<u>Codice Habitat</u>	<u>Prior.</u>	<u>Denominazione</u>	<u>Cop. %</u>
9340	si	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	0,03

Status – Di questa fitocenosi appartenente all'alleza *Quercion ilicis* si rinvencono pochi esemplari nel versante settentrionale del Verdura in territorio di Caltabellotta.

Specie vegetali caratteristiche – *Quercus ilex* e *Quercus virgiliana*

Esigenze ecologiche – Si tratta di una vegetazione molto degradata, infatti le specie caratteristiche dei *Quercetalia ilicis* e dei *Quercetea ilicis* sono poco rappresentate in numero ed in copertura. La causa della degradazione è da ricercare nell'azione antropica (fuoco ricorrente, pascolo eccessivo) che ha avuto come conseguenza l'affermarsi dell'arbusto *Cistus salvifolius* e della graminacea espitosa *Ampelodesmos mauritanicus*, entrambi pirofite che hanno raggiunto elevate coperture.

Criticità – Pascolo e incendi

Indicatori per il monitoraggio - ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica); grado di copertura delle cenosi e degli habitat; grado di pressione antropica.

Obiettivi di gestione – Limitare l'eccessivo carico pabulare e controllare la diffusione degli incendi.

Habitat n. 9

<u>Codice Habitat</u>	<u>Prior.</u>	<u>Denominazione</u>	<u>Cop. %</u>
91AA (non codificato)	si	Foreste a querce caducifoglie	0,01

Status – Questa fitocenosi appartenente come la precedente all'alleza *Quercion ilicis* è presente con pochi esemplari sparsi qua e là sullo stesso versante settentrionale del Verdura nel territorio di Caltabellotta.

Specie vegetali caratteristiche – *Quercus virgiliana*.

Esigenze ecologiche – E' molto probabile che trattasi dei resti della stessa formazione vegetale dell'habitat precedente che nel passato costituiva una lecceta mista a



querce caducifoglie di cui si hanno diversi esempi in Sicilia. Tale ipotesi è suffragata dalla ubicazione dei due habitat (9340 e 91AA) sullo stesso versante. Questi due habitat richiedono che siano studiati più attentamente allo scopo di approntare misure idonee alla rinaturalizzazione del versante con una lecceta mista.


Criticità – Pascolo e incendi

Indicatori per il monitoraggio - ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica); grado di copertura delle cenosi e degli habitat; grado di pressione antropica.

Obiettivi di gestione – Limitare l'eccessivo carico pascolare e controllare la diffusione degli incendi.



FAUNA

<p>Nome comune: GARZETTA</p> <p>Famiglia: Ardeidae</p> <p>Specie: <i>Egretta garzetta</i> Linneo, 1766</p> <p>Cod. Natura 2000: A026</p> <p>Categoria di minaccia: LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. II – L.N. 157/92</p>	
--	--

Corologia: È presente in quasi tutto il bacino del Mediterraneo, Africa, Asia meridionale, Australia e Indonesia.

Habitat: La Garzetta, come del resto quasi tutti gli aironi, è un uccello molto legato all'acqua. Infatti frequenta prevalentemente ambienti acquitrinosi, canali, stagni, fiumi.

Alimentazione: Si nutre soprattutto di piccoli pesci, anfibi e invertebrati quali crostacei, molluschi e insetti che cattura con colpi precisi del becco da un posatoio.

Riproduzione: Nidifica in colonie tra la vegetazione ripariale in ambienti acquitrinosi, costruendo grossi nidi fatti di rami secchi, su pioppi, salici, altri alberi ad alto fusto o anche grossi cespugli. Nel mese di aprile la femmina depone 3-5 uova che vengono covate per circa 3 settimane. Dopo 20-25 giorni dalla schiusa delle uova, i piccoli abbandonano il nido e un paio di settimane dopo sono atti al volo. In un anno viene deposta un'unica covata.

Consistenza della popolazione: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.

Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; Inquinamento.

Livello di minaccia nel SIC: Medio.

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione e svernamento.

Obiettivi di gestione: Conservazione.



Nome comune: Sgarza ciuffetto

Famiglia: Ardeidae

Specie: *Ardeola ralloides* (Scopoli, 1769)

Cod. Natura 2000: A024

Categoria di minaccia: SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), LR (Calvario *et al.*, 1999); LC (IUCN, 2007)

Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I - L.N. 157/92 , art.2 - Berna Ap. 2 – Bonn Ap. 2



Geonemia: Specie a corologia paleartico-afrotropicale (nella Regione Paleartica: euroturano-mediterranea). La popolazione europea è attualmente valutata in 14.000-24.000 coppie, di cui 9.000-9.500 diffuse in Russia e Romania. L'areale appare frammentato, con decremento numerico nei settori orientali a partire dagli anni 1970. È specie migratrice, svernante principalmente in Africa a Sud del Sahara, scarsamente in Nord Africa e in Medio Oriente.

Habitat: Nidifica preferibilmente in boschi igrofili di basso fusto, in macchioni di salici e in boschetti asciutti di latifoglie circondati da risaie o presenti lungo le aste fluviali; localmente occupa parchi patrizi, pinete litoranee, zone umide con canneti e cespuglieti, e più di rado pioppeti.

Alimentazione: Si nutre soprattutto di insetti e anfibi

Riproduzione: Una sola covata. La femmina depone 4-6 uova .

Consistenza della popolazione: Consistenza numerica non è nota.

Minacce: biocidi, alterazione dell'habitat.

Livello di minaccia nel SIC: Medio.

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali

Obiettivi di gestione: Conservazione.



Nome comune: TARABUSINO

Famiglia: Ardeidae

Specie: *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766)

Cod. Natura 2000: A022

Categoria di minaccia: SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), LR (Calvario *et al.*, 1999); LC (IUCN, 2007)

Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I - L.N. 157/92 , art.2 - Berna Ap. 2 – Bonn Ap. 2



Corologia: E' una specie diffusa in Europa, Asia, Africa e Australia

Habitat: Frequenta zone palustri, rive fluviali, piccoli laghi o lagune ricchi di canneti.

Riproduzione: E' una specie migratrice, per la quale non ci sono attualmente prove di nidificazione all'interno dei SIC

Alimentazione: Si nutre di anfibi (soprattutto rane), pesci e insetti.

Consistenza delle popolazioni: Non nota

Minacce: disturbo antropico; bracconaggio diretto o indiretto; degrado e scomparsa dei canneti in zone umide

Livello di minaccia nei SIC: Medio

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali

Obiettivi di gestione: Conservazione



Nome comune: NITTICORA

Famiglia: Ardeidae

Specie: *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)

Cod. Natura 2000: A023

Categoria di minaccia: SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), LC (IUCN, 2007).

Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE
All I – BERNA All. II – L.N. 157/92



Corologia: Tutto il mondo, tranne Indocina e Oceania.

Habitat: Frequenta la vegetazione ripariale costituita da canne, tamerici e salici.

Alimentazione: La sua dieta è costituita prevalentemente da pesci, anfibi ed invertebrati.

Riproduzione: Nidifica generalmente in colonie sugli alberi o nei canneti. Nel nido, una piattaforma foderata con radici e ciuffi d'erba, la femmina depone da 3 a 5 uova. L'incubazione dura 24 - 26 giorni ed è effettuata da entrambi i genitori. Dopo 2 settimane i piccoli lasciano il nido, anche se non si allontanano di molto. Entro 6 - 7 settimane sono in grado di volare bene e si allontanano per nutrirsi.

Consistenza delle popolazioni: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.


Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; alterazione dell'habitat; Inquinamento.

Livello di minaccia nei SIC: Medio.

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione

Obiettivi di gestione: Conservazione.



<p>Nome comune: FALCO PELLEGRINO</p> <p>Famiglia: Falconidae</p> <p>Specie: <i>Falco peregrinus</i></p> <p>Cod. Natura 2000: A103</p> <p>Categoria di minaccia: SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), VU (Calvario <i>et al.</i>, 1999); LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All. I – BERNA All. II – BONN All. II – CITES All. A – L.N. 157/92, art.2</p>	
---	--

Corologia: è una specie diffusa in quasi in tutto il mondo (Europa, Asia, Africa, Nordamerica e Sudamerica, Australia, Tasmania e Oceania). In Sicilia è presente con alcune centinaia di coppie (Lo Valvo *et al.*, 1993)..

Habitat: Nidifica in cavità di pareti rocciose, come nel caso del SIC. Frequenta diversi tipi di habitat, anche quello urbano, dove preda esclusivamente uccelli che caccia in volo.

Alimentazione: Le sue prede principali sono i piccioni selvatici, e piccoli passeriformi.

Riproduzione: Stanziale; si riproduce precocemente, a febbraio; depone 2-4 uova ed i giovani s'involano a fine maggio, inizi di giugno.

Consistenza delle popolazioni: 1-2 coppie


Minacce: Disturbo diretto; uso biocidi; bracconaggio con abbattimento di soggetti e prelievo illegale di uova e pulcini per la falconeria; impianti eolici, elettrodotti

Livello di minaccia nel SIC: Medio

Indicatori per il monitoraggio: Numero di coppie totali; produttività; dieta.

Obiettivi di gestione: Conservazione



<p>Nome comune: FALCO DI PALUDE</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A081</p> <p>Categoria di minaccia: EN (Calvario <i>et al.</i>, 1999); LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. III – BONN All. II – L.N. 157/92, art.2</p>	
---	--

Corologia: Il suo areale comprende Europa e Asia settentrionale.

Habitat: Frequenta le zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre.

Alimentazione: Si nutre di uccelli acquatici, di rane, rettili, insetti, e di piccoli mammiferi. Ha anche abitudini necrofaghe.

Riproduzione: Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione.

Consistenza della popolazione: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.


Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; bracconaggio diretto o indiretto; degrado e scomparsa degli habitat vocati

Livello di minaccia nel SIC: Basso

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione.

Obiettivi di gestione: Conservazione



<p>Nome comune: GABBIANO CORALLINO</p> <p>Famiglia: <i>Laridae</i></p> <p>Specie: <i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 182</p> <p>Cod. Natura 2000: A179</p> <p>Categoria di minaccia: EN (Calvario <i>et al.</i>, 1999); LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. II – BONN All. II – L.N. 157/92</p>	
---	--

Corologia: Specie paleartica distribuita in modo localizzato in Europa ed Asia centro-meridionale. La popolazione europea è stimata in circa 250000 coppie ma oltre il 95% risiede in Ucraina sulle coste di Mar Nero e Mar d'Azov; in Europa occidentale nidificano pertanto solo alcune migliaia di coppie prevalentemente in Grecia, Italia, Francia e Olanda. L'Italia è stata colonizzata per la prima volta nel 1978 con 25 coppie insediate nelle Valli di Comacchio e negli anni successivi la popolazione è gradualmente aumentata.

Habitat: Frequenta lagune costiere, specialmente su strisce di sabbia con un po' di vegetazione, talvolta in colonie miste con altri laridi. Durante la migrazione frequenta anche le coste, spesso insieme a gruppi di Gabbiano comune.

Alimentazione: Si ciba prevalentemente di pesci.

Riproduzione: Costruisce il nido a terra sugli isolotti delle lagune, lungo i litorali sabbiosi e sulle barene, utilizzando alghe ed altro materiale vegetale. Nidifica in colonie, se poco numerose anche assieme a sterne ed altri gabbiani.

Consistenza della popolazione: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.


Minacce: Modificazione habitat, disturbo antropico

Livello di minaccia nel SIC: Basso

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione.

Obiettivi di gestione: Conservazione



<p>Nome comune: BECCAPESCI</p> <p>Famiglia: <i>Sternidae</i></p> <p>Specie: <i>Sterna sandvicensis</i> Latham 1787</p> <p>Cod. Natura 2000: A191</p> <p>Categoria di minaccia: EN (Calvario <i>et al.</i>, 1999); LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. II – BONN All. II – L.N. 157/92</p>	
--	--

Corologia: Specie distribuita nelle zone temperate del Paleartico occidentale e America settentrionale e meridionale con tre sottospecie, quella nominale è tipica dell'Europa e dell'Asia occidentale. La popolazione europea è distribuita, con circa 125000 coppie, prevalentemente lungo le coste del Mar Nero e quelle del Mar Baltico e dell'Atlantico settentrionale; solo alcune migliaia di coppie nidificano nei Paesi affacciati al Mediterraneo occidentale in Spagna, Francia ed Italia, dove ha cominciato a nidificare nel 1983..

Habitat: Frequenta le coste, specialmente su strisce di sabbia o ghiaia, talvolta in colonie miste con altri laridi. Durante la migrazione frequenta anche le coste, spesso insieme a gruppi di Gabbiano comune..

Alimentazione: Si ciba prevalentemente di pesci e di piccoli invertebrati.

Riproduzione: Il nido è posto sulla sabbia e sui sassi delle zone litoranee, ed è in genere costituito da un buco nel quale vengono accumulati detriti vegetali e alghe. Le uova deposte normalmente sono 2 ed hanno una colorazione bianco-giallastra con macchie scure. La cova è affidata ad entrambi i sessi e dura fino a 24 giorni. I giovani hanno un piumino grigio brunastro con striature scure, e rimangono nel nido fino a 10 giorni; dopo circa 30-35 giorni di vita sono pronti al volo.

Consistenza della popolazione: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.


Minacce: Modificazione habitat, disturbo antropico

Livello di minaccia nel SIC: Basso

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione.

Obiettivi di gestione: Conservazione



<p>comune: MARTIN PESCATORE</p> <p>Famiglia: Alcedinidae</p> <p>Specie: <i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758</p> <p>Cod. Natura 2000: A229</p> <p>Categoria di minaccia: SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), LR (Calvario <i>et al.</i>, 1999); LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. II – L.N. 157/92</p>	
---	--

Corologia: Ampiamente distribuita, in Europa, Asia ed Africa, in Italia la specie è nidificante, localmente sedentaria, svernante, erratica e migratrice.

Habitat: Frequenta le zone umide, anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine.

Alimentazione: La dieta è composta da piccoli pesci e invertebrati acquatici.

Riproduzione: Nidifica all'interno di cavità che costruisce nelle pareti sabbiose e terrose in prossimità di specchi e corsi d'acqua. Verso maggio la femmina depone da 5 a 7 uova, covate per circa 3 settimane da entrambi i sessi; i giovani abbandonano il nido dopo circa un mese. Alla prima deposizione ne possono seguire anche altre due (rispettivamente a luglio e a settembre).

Consistenza della popolazione: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.

Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; degrado e scomparsa degli habitat vocati; inquinamento.

Livello di minaccia nel SIC: Basso

Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione.

Obiettivi di gestione: Conservazione



Nome comune: **CALANDRELLA**

Famiglia: **Alaudidae**

Specie: *Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814)

Cod. Natura 2000: **A243**

Categoria di minaccia: SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), LC (IUCN, 2007).

Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. II – L.N. 157/92



Corologia:

Habitat: In Sicilia frequenta principalmente ambienti aperti cerealicoli, steppici, cespugliosi ed incolti.

Alimentazione: Si nutre principalmente di insetti, che cattura camminando sul terreno, e di semi.

Riproduzione: Prevalentemente sedentaria; costruisce sul terreno il nido a coppa, dove depone 4-5 uova bianche con striature bruno-rossicce, che vengono incubate per circa 11-13 giorni.

Consistenza delle popolazioni: Non nota

Minacce: Trasformazioni dell'habitat; disturbo antropico; incendi; biocidi

Livello di minaccia nel SIC: Medio

Indicatori per il monitoraggio: Densità di coppie

Obiettivi di gestione: Conservazione



DIRETTIVA HABITAT – SPECIE IN ALLEGATO II

<p>Nome comune: TESTUGGINE PALUSTRE SICILIANA</p> <p>Famiglia: <i>Emydidae</i></p> <p>Specie: <i>Emys trinacris</i> Fritz et al., 2005</p> <p>Cod. Natura 2000: 1220</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa (Bulgarini <i>et al.</i>, 1998); LR/nt (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 92/43/CEE All II e IV – BERNA All. II – CITES All. A – L.R. 33/97, art.3</p>	
--	--

Corologia: E' una specie endemica della Sicilia (isole minori escluse)

Habitat: Vive in alcuni ambienti umidi siciliani come laghi, fiumi, invasi agricoli, pozze permanenti. Per la riproduzione ha bisogno di spazi aperti e soleggiati in prossimità delle rive

Alimentazione: E' una specie predatrice che si nutre di piccoli pesci, girini, invertebrati acquatici.

Riproduzione: Gli accoppiamenti cominciano nel mese di aprile e depongono le uova in piccole buche scavate nel terreno nelle vicinanze delle aree umide dove vivono.

Consistenza della popolazione: Non nota


Minaccia: trasformazioni dell'habitat, frammentazione dell'areale, prelievo illegale a scopo amatoriale.

Livello di minaccia nel SIC: Medio-alta

Indicatori per il monitoraggio: Stima della dimensione numerica della popolazione; struttura della popolazione (sex-ratio; classi di età attraverso le dimensioni carapace); presenza di eventi riproduttivi

Obiettivi di gestione: Conservazione



<p>Nome comune: Rovella</p> <p>Famiglia: <i>Ciprinidae</i></p> <p>Specie: <i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)</p> <p>Cod. Natura 2000: 1136</p> <p>Categoria di minaccia:</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 92/43/CEE All II e IV –</p>	
--	--

Corologia: Endemica dell'Italia

Habitat: La rovella vive sia in acque stagnanti che in quelle correnti, preferendo i tratti a velocità moderata con rive sabbiose o pietrose e ricche di vegetazione. La specie ha comportamento gregario, vive in gruppi che possono formare anche banchi numerosi. La rovella abita di preferenza acque più limpide e meno ricche di vegetazione, rispetto al triotto, inoltre si dimostra più esigente dal punto di vista ambientale. Generalmente la rovella è attiva tutto l'anno, tranne dove la temperatura invernale è più bassa la ricerca del cibo subisce un consistente rallentamento o cessa del tutto.

Alimentazione: La rovella è un ciprinide onnivoro, anche se nella sua dieta la componente vegetale ha un ruolo predominante. Bruca le alghe epilitiche e si nutre anche di piccoli molluschi, crostacei, larve e adulti di insetti

Riproduzione: La maturità sessuale viene raggiunta in entrambi i sessi a circa un anno di età. La frega si svolge da aprile a giugno, quando la temperatura dell'acqua è compresa tra i 16 ed i 17 C°: La riproduzione è effettuata da gruppetti formati da 2-5 maschi e una sola femmina. La deposizione avviene in acque poco profonde, con fondali ghiaiosi ricchi d'idrofite. La femmina depone a più riprese, solitamente ad intervalli di alcuni giorni. Le uova, di colore giallastro, hanno un diametro variabile da 0,8 a 1,2 mm, sono adesive ed aderiscono al substrato. Le larve schiudono dopo un periodo di circa 5 - 10 giorni ed alla nascita misurano 5 - 6 mm.

Consistenza delle popolazioni: Consistenza numerica non è nota.

Minacce: inquinamento, modifica dell'habitat.

Livello di minaccia nel SIC: Medio.



Indicatori per il monitoraggio;

Obiettivi di gestione: Conservazione.

DIRETTIVA HABITAT – SPECIE IN ALLEGATO IV

<p>Nome comune: RAGANELLA ITALIANA</p> <p>Famiglia: Hylidae</p> <p>Specie: <i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882</p> <p>Cod. Natura 2000:</p> <p>Categoria di minaccia: VU Lista Rossa; LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 92/43/CEE All IV – BERNA All. II</p>	
--	--

Corologia: Specie endemica, diffusa in tutta l'Italia peninsulare e in Sicilia, dove è presente in maniera piuttosto discontinua e localizzata, in sensibile contrazione; è assente da tutte le isole circumsiciliane.

Habitat: La Raganella italiana vive soprattutto tra la vegetazione ripariale di stagni e ruscelli, presenti in boschi, giardini ed coltivi.

Alimentazione: Preda soprattutto piccoli invertebrati.

Riproduzione: In primavera, dopo l'accoppiamento, le femmine depongono le uova in acque ricche di vegetazione di stagni, acquitrini ed abbeveratoi, formando piccole masse gelatinose. La schiusa avviene dopo circa 15 giorni e i girini metamorfosano dopo due-tre mesi dalla loro nascita.

Consistenza delle popolazioni: Non nota

Minaccia: Inquinamento delle acque; disseccamento delle pozze e degli stagni agricoli; biocidi in agricoltura; incendi; desertificazione

Livello di minaccia nel SIC: Medio

Indicatori per il monitoraggio: Presenza e distribuzione delle popolazioni

Obiettivi di gestione: Conservazione



<p>Nome comune: Lucertola di Wagler</p> <p>Famiglia: Lacertidae</p> <p>Specie: <i>Podarcis wagleriana</i> (Gistel, 1868)</p> <p>Cod. Natura 2000:</p> <p>Categoria di minaccia: VU Lista Rossa; LC (IUCN, 2007).</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 92/43/CEE All IV – BERNA All. II</p>	
---	--

Corologia: L'areale di questo endemismo siciliano comprende la gran parte della Sicilia (assente nella parte nord-orientale dell'isola), le isole Egadi (Favignana, Levanzo e Marettimo) e alcune isole dello Stagnone di Marsala.

Habitat: Vive in ambienti di macchia e di gariga, dove è più frequente nelle aree aperte. E' poco comune nelle zone attivamente coltivate, nei pascoli e nelle zone pietrose. E' comune dal livello del mare, ma raggiunge occasionalmente anche i 1000 m di altitudine.

Alimentazione: I dati sulla dieta di questa specie in Sicilia sono pochi, ma è noto che è costituita prevalentemente da artropodi, in particolare, ragni ed insetti.

Riproduzione: Gli accoppiamenti avvengono all'inizio della prima-vera. Tra aprile e maggio la femmina depone 4-6 uova in buche profonde 10-15 cm, che schiuderanno dopo circa 2 mesi.

Consistenza delle popolazioni: Non nota

Minaccia: Incendi; biocidi

Livello di minaccia nei SIC: Medio-basso

Indicatori per il monitoraggio: Presenza, densità

Obiettivi di gestione: Conservazione



B.1 Individuazione e descrizione di indicatori suddivisi per specie e habitat, finalizzati alla valutazione dello stato di conservazione.

Gli indicatori flogistico-vegetazionali dello stato degli habitat fanno riferimento all'ABBONDANZA E DOMINANZA DELLE SPECIE e all'ORDINAMENTO SPAZIALE DELLA VEGETAZIONE (Ehrendorfer F., 1982). Questi indicatori permettono di valutare: i livelli gerarchici e i legami sinecologici delle unità di vegetazione; la progressione o la regressione delle successioni vegetali che si realizzano in un ambiente attraverso lo stato di frammentarietà iniziale o residuale dei popolamenti vegetali; la ricchezza floristica e la vitalità delle specie, (Ferrerias Chasco, 1987); il livello di omogeneità in orizzontale della struttura del manto vegetale funzione della concordanza-discordanza con il potenziale vegetazionale dell'area. Tali indicatori evidenziando i livelli di antropizzazione e i fattori d'impatto che condizionano l'evoluzione dei popolamenti vegetali verso gli stadi terminali, consentono di apprezzare la qualità dell'ambiente naturale e di individuare quali misure adottare per razionalizzare la tutela, la valorizzazione e la gestione

Codice Habitat Natura 2000	Descrizione	Indicatore dell'habitat
1430	15.725 - Macchia alo-nitrofila a Salsola	Ricchezza e dominanza specifica
3280	24.53 Fiumi mediterranei a flusso permanente	Ricchezza e dominanza specifica
5330	32.2 Macchie e garighe delle fascia termomediterranea	Ricchezza e dominanza specifica
6220	34.622 Praterie a <i>Lygeum spartum</i>	Ricchezza e dominanza specifica
6220	34.633 Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanica</i>	Ricchezza e dominanza specifica
6220	34.634 Praterie ad <i>Hyparrhenia hirta</i>	Ricchezza e dominanza specifica
92A0	44.614 Boscaglie a gallerie di Pioppo italico	Ricchezza e dominanza specifica
92D0	44.81 Formazioni a Tamerici e Oleandro	Ricchezza e dominanza specifica
9340	45.31A Lecce sud-italiane e siciliane	Ricchezza e dominanza specifica
91AA	91.AA - Querceti del <i>Quercus pubescens</i> s.l.	Ricchezza e dominanza specifica



Specie faunistiche

La valutazione dello stato di conservazione di un habitat, non è semplicemente basata sulla presenza e/o densità delle essenze vegetali e/o sulla struttura vegetazionale, ma sul reale funzionamento dell'intero ecosistema che coinvolge il singolo habitat o un insieme di habitat. La presenza, il numero o la densità di individui dei principali componenti e "fruttori" di questi sistemi, possono rappresentare degli ottimi indicatori del vero stato di conservazione e la loro eventuale assenza o decremento potrebbe tempestivamente indirizzarci sul tipo di minaccia in atto e farci intervenire repentinamente.

La componente zoologica è sicuramente uno dei possibili descrittori, ma tenuto conto dell'elevato numero di taxa e le finalità del piano di gestione, la scelta e la descrizione di indicatori ecologici ha interessato soprattutto alcune specie-ombrello di vertebrati, la cui conservazione ha benefici sull'intero habitat, inclusi i popolamenti di invertebrati.

La tabella seguente riporta per i diversi habitat del SIC la descrizione degli indicatori selezionati.

Codice Habitat Natura 2000	Descrizione	Indicatore dell'habitat
1430	15.725 - Macchia alo-nitrofila a Salsola	Ricchezza ornitocenosi
3280	24.53 Fiumi mediterranei a flusso permanente	Numero di specie di Anfibi: Presenza di: - Odonati - Efemerotteri - Tricotteri - <i>Emys trinacris</i> - <i>Rutilus rubilio</i>
5330	32.2 Macchie e garighe delle fascia termomediterranea	Diversità ornitocenosi
6220	34.622 Praterie a <i>Lygeum spartum</i>	Ricchezza ornitocenosi
6220	34.633 Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanica</i>	Ricchezza ornitocenosi
6220	34.634 Praterie ad <i>Hyparrhenia hirta</i>	Ricchezza ornitocenosi
92A0	44.614 Boscaglie a gallerie di Pioppo italiano	Ricchezza ornitocenosi
92D0	44.81 Formazioni a Tamerici e Oleandro	Ricchezza ornitocenosi
9340	45.31A Leccete sud-italiane e siciliane	Ricchezza ornitocenosi
91AA	91.AA - Querceti del <i>Quercus pubescens</i> s.l.	Ricchezza ornitocenosi

specie	Indicatore della specie	Metodologia	Cronologia intervento
<i>Alcedo atthis</i>	presenza	Osservazione	
<i>Ardeola ralloides</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Numero di coppie	Stazioni d'ascolto	primavera



<i>Circus aeruginosus</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Egretta garzetta</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Ixobrycus minutus</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Larus melanocephalus</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Melanocorypha calandra</i>			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Sterna sandvicensis</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
<i>Tringa glareola</i>	Numero e frequenza individui	Osservazione e conteggio diretto	Autunno, inverno e primavera
Ricchezza oritocenosi	Numero e frequenza delle specie	Stazioni d'ascolto	Primavera-estate
<i>Emys trinacris</i>	Diffusione; struttura popolazione	Censimento, biometria	Marzo-settembre
<i>Rutilus rubilio</i>	Diffusione, taglia	Osservazione, analisi della tagliabiometria	Marzo-settembre
Batracocenosi	Qualità e numero di specie	Osservazione diretta degli adulti e delle forme larvali	Gennaio-luglio
Odonati	Qualità e numero di specie	Osservazione diretta degli adulti e delle forme larvali	Primavera ed estate
Efemerotteri	Qualità e numero di specie	Osservazione diretta degli adulti e delle forme larvali	Primavera ed estate
Tricotteri	Qualità e numero di specie	Osservazione diretta degli adulti e delle forme larvali	Primavera ed estate



Codic habitat	Descrizione	Indicatori per habitat	Indicatori per specie
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marino	<ul style="list-style-type: none"> - numero di patches; - superficie totale dell'habitat; - superficie media di ogni patch; - rapporto medio superficie/perimetro; - numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura della cenosi); 	nessuno
1430	Arbusteti aloxerofili (Pegano- Salsoletea)	<ul style="list-style-type: none"> - numero di patches; - superficie totale dell'habitat; - superficie media di ogni patch; - rapporto medio superficie/perimetro; - numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura delle cenosi); 	nessuno
3280	Fiumi mediterranei a flusso continuo con specie del Paspalo-Agrostidion e nuclei a Salix e Populus	<ul style="list-style-type: none"> - numero di patches; - superficie totale dell'habitat; - rapporto medio superficie/perimetro; - numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura delle cenosi); - presenza di elementi floristici di rilevante interesse fitogeografico. 	Diversità ornitocenosi dimensione popolazione <i>Emys trinacris</i> Numero di specie di Anfibi: Presenza di: <ul style="list-style-type: none"> - Odonati - Efemerotteri - Tricotteri Qualità specie ittiche
5330	Arbusteti termo mediterranei e predesertici (Tutti i tipi di macchie)	<ul style="list-style-type: none"> - numero di patches; - superficie totale dell'habitat; - superficie media di ogni patch; - rapporto medio superficie/perimetro; - numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura delle cenosi); - struttura della vegetazione ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>; - numero di specie pabulari/m2; - peso sostanza secca/m2; - altezza della vegetazione. 	Diversità ornitocenosi



6220	Percorsi sub steppici di graminaceae e piante annue dei Thero-Brachypodietea	<ul style="list-style-type: none"> - superficie totale dell'habitat; - numero di specie vegetali totali (ricchezza floristica); - numero di specie vegetali/m2 (grado di copertura delle cenosi); - numero di specie endemiche/totale specie; - numero di specie pabulari/m2; - peso sostanza secca/m2; 	Ricchezza ornitocenosi
<u>92D0</u>	Gallerie e arbusteti riparii meridionali (Nerio-Tamaricetea)	<ul style="list-style-type: none"> ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica) grado di copertura delle cenosi e degli habitat grado di pressione antropica. 	Ricchezza ornitocenosi
92A0	Gallerie riparie a Salix alba e Populus alba	<ul style="list-style-type: none"> ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica) 	Ricchezza ornitocenosi
9340	Foreste di Quercus ilex	<ul style="list-style-type: none"> - ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica) - grado di copertura delle cenosi e degli habitat; - grado di pressione antropica. 	Ricchezza ornitocenosi
91AA	Foreste a querce caducifoglie	<ul style="list-style-type: none"> - ricchezza complessiva di specie vegetali (ricchezza floristica) - grado di copertura delle cenosi e degli habitat - grado di pressione antropica. 	Diversità ornitocenosi



C.1 VALUTAZIONE DELL'INFLUENZA DA PARTE DI FATTORI BIOLOGICI E SOCIO – ECONOMICI SUGLI INDICATORI INDIVIDUATI.

C_{1.1}. *Analisi delle pressioni antropiche e naturali che incidono positivamente o negativamente sul Sito Natura 2000, suddivisi per habitat e specie della Dir. 92/43/CEE*

Sulla base delle indagini condotte nel territorio sono state individuate diverse cause di minaccia/criticità, le quali vengono riepilogate nel prospetto seguente, evidenziando per ciascuna di esse l'emergenza naturalistica interessata, le conseguenze (così come indicato dal Prot. n. 40240 del 23/5/2008 emanato dalla Task Force Rete Ecologica del Dipartimento Territorio e Ambiente della Regione Siciliana) nonché una valutazione del grado di impatto secondo 5 valori (molto alto, alto, medio, basso, molto basso).

Tavola sinottica della flora e della vegetazione

Minaccia, Criticità interessata	Emergenza naturalistica interessata	Conseguenza della minaccia	Peso dell'impatto
Incendi	Tutti gli habitat della Scheda Natura 2000, ad eccezione del 1210 e del 2210	-Degrado di habitat; -perdita di biodiversità floro-faunistica; -riduzione di risorse trofiche; - erosione del suolo; degrado della connettività e della circuitazione.	Medio
Il pascolo	6220 e 3280	-Degrado di habitat; -perdita di biodiversità floro-faunistica; -riduzione di risorse trofiche; - erosione del suolo	Basso
Drenaggio del fiume, derivazione e captazione delle acque in alveo	Tutti gli habitat riparali e lotici	Perdita di copertura; Perdita della continuità morfofunzionale del fiume; perdita di biodiversità	Molto alto
Inquinamento organico	Tutti gli habitat riparali e lotici	Aumento della flora nitrofila e discapito della vegetazione climax; perdita di biodiversità; alterazione degli equilibri biologici	Molto alto
Attività agricola intensiva	Tutti gli habitat	Trasformazione dei processi biogeochimici, perdita di biodiversità; fenomeni di putrefazione delle fitomasse e diminuzione ossigeno disciolto	Alto
Effetto barriera della rete interpodereale	Tutti gli habitat riparali e lotici	Discontinuità morfofunzionale	Molto alto
Resort con annesso campo da golf	Tutti gli habitat	perdita di biodiversità; assenza di connettività della vegetazione naturale	Molto alto

Tavola sinottica della fauna

MINACCIA, CRITICITÀ	EMERGENZA NATURALISTICA SOTTOPOSTA A MINACCIA	CONSEGUENZA DELLA MINACCIA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO
Incendi	Tutte le specie rare e minacciate riportate nella Scheda Natura 2000	- distruzione habitat vocato - decremento o scomparsa popolazioni specie rare e minacciate - perdita di diversità	Medio



Drenaggio del fiume	<ul style="list-style-type: none"> - Avifauna acquatica - Batracofauna - <i>Emys trinacris</i> - <i>Rutilus rubilio</i> - Comunità invertebrati acquatici 	<ul style="list-style-type: none"> - perdita di biodiversità - decremento popolazioni specie rare e minacciate 	Molto-alto
Derivazione e captazione delle acque in alveo	<ul style="list-style-type: none"> - Avifauna acquatica - Batracofauna - <i>Emys trinacris</i> - <i>Rutilus rubilio</i> - Comunità invertebrati acquatici 	<ul style="list-style-type: none"> - decremento, frammentazione o scomparsa popolazioni - disturbo sulle attività di alimentazione, di rifugio e di nidificazione 	Medio-alto
Inquinamento organico	<ul style="list-style-type: none"> - Zoocenosi 	<ul style="list-style-type: none"> - perdita di biodiversità - decremento popolazioni specie rare e minacciate - abbandono dei siti riproduttivi 	Molto alto
Attività agricola intensiva	<ul style="list-style-type: none"> - Zoocenosi 	<ul style="list-style-type: none"> - perdita di habitat - perdita di diversità - disturbo antropico 	Medio-alto
Attività venatoria e bracconaggio	<ul style="list-style-type: none"> - Avifauna acquatica 	<ul style="list-style-type: none"> - decremento, frammentazione o scomparsa popolazioni - disturbo sulle attività di alimentazione, di rifugio e di nidificazione 	Medio-alto
Effetto barriera della rete interpodereale	<ul style="list-style-type: none"> - Forme larvali di Anfibi - Ittiofauna 	Discontinuità funzionale	Medio
Resort con annesso campo da golf	Tutta la fauna	<ul style="list-style-type: none"> - perdita di biodiversità; - disturbo antropico permanente - Inquinamento delle acque - Alterazione degli ecosistemi 	Molto alto
Cultura ecologica e coscienza naturalistica	<ul style="list-style-type: none"> - Diverse specie di rettili 	<ul style="list-style-type: none"> - persecuzione - degrado - inquinamento - bracconaggio - perdita di biodiversità 	Medio-alto
Insufficienza di informazioni scientifiche	<ul style="list-style-type: none"> - Tutte le specie rare o minacciate 	<ul style="list-style-type: none"> - gestione non compatibile con i fini di conservazione - degrado e perdita di habitat - perdita di biodiversità - estinzioni locali 	Medio-alto

I risultati delle indagini condotte sul territorio per individuare le cause di minaccia/criticità, e i possibili effetti sulle risorse bersaglio (così come indicato dal Prot. n. 40240 del 23/5/2008 emanato dalla Task Force Rete Ecologica del Dipartimento Territorio e Ambiente della Regione Siciliana) sono approfonditi più sotto:

a) Gli incendi

L'incendio rappresenta uno dei pericoli maggiori per l'ambiente naturale, in quanto porta repentinamente alla totale distruzione del patrimonio vegetale ed animale, devastando spesso aree molto estese. Spesso incidono con una frequenza periodica sullo



stesso territorio non permettendo una ripresa anche se lenta della vegetazione. In Sicilia, la situazione si presenta particolarmente grave a causa della aridità del clima durante il periodo estivo che determina un disseccamento parziale o totale delle parti aeree delle piante sia erbacee che legnose. Questo fa sì che sono facile preda del fuoco che si espande rapidamente. E' anche da sottolineare che la maggior parte degli incendi non sono dovuti ad autocombustione, ma causati dall'uomo accidentalmente o volontariamente. Non mancano i casi in cui i proprietari sono essi stessi autori degli incendi per ricavarne pascoli e terreni edificabili, o per protesta contro l'imposizione di vincoli urbanistici e naturalistici. Gli incendi determinano una serie di effetti devastanti sulle varie componenti biotiche ed abiotiche dell'ecosistema, con gravi conseguenze sia a breve termine che a lungo termine. Essi innescano pericolosi processi che portano a locali cambiamenti climatici come diminuzione delle precipitazioni, desertificazione, erosione del suolo, impoverimento della biodiversità e frammentazione degli habitat. Dopo il verificarsi di un incendio le comunità vegetali caratterizzanti la macchia siciliana e le praterie perenni, hanno una notevole potenzialità a ricostituirsi se gli incendi non sono ripetuti. La ripresa vegetativa è strettamente relazionata alla specie in quanto alcune, anche se completamente danneggiate nella porzione epigea, riescono a rigettare nuovamente alla base. Le specie con apparati vegetativi sotterranei, come le geofite e le emicriptofite, non subiscono alcun danno. Altre specie invece hanno semi o frutti la cui germinazione viene favorita dal fuoco. Gli incendi limitano notevolmente anche la disponibilità di risorse trofiche per gli animali che si alimentano di specie erbacee ed arbustive. Inoltre, modificando la struttura della vegetazione arbustiva o boschiva, priva gli animali anche delle loro aree di rifugio. Il numero di animali che soccombe al passaggio del fuoco è in genere di bassa entità, se si considerano i vertebrati omeotermi, in particolare uccelli ed i mammiferi. Gli adulti tendono ad allontanarsi dall'area sottoposta ad incendio e diverse ricerche dimostrano che la mortalità è in genere ridotta. Tuttavia, il fuoco può costituire un rilevante fattore limitante per le successive fasi riproduttive, almeno nella stagione successiva all'incendio. Lungo il fiume Verdura le formazioni vegetali più soggette agli incendi sono le praterie steppeiche ad *Hiparrhenia*, *Ligeum* e *Ampelodesma* che insieme sono le formazioni più rappresentative delle pendici del fiume.

La loro posizione rispetto all'alveo del fiume accompagnata frequentemente da rilevante pendenza, a causa dell'assenza del manto vegetale dopo gli incendi estivi, sono causa di smottamenti e frane con apporto anomalo di sedimenti nel fiume fino a determinare la



deviazione del corso d'acqua per il suo sbarramento.

Il fuoco, a causa della grande quantità di biomassa combustibile che caratterizzano le suddette praterie, durante il periodo estivo riesce facilmente a distruggerle, eliminando anche le comunità che confinano o si rinvengono all'interno di queste cenosi. Pertanto essendo i pascoli e le praterie le formazioni che più facilmente innescano gli incendi e ne facilitano la propagazione, la loro abbondante presenza giustifica l'altrettanto numerosa frequenza degli incendi.

L'istituzione di un servizio di sorveglianza e l'allestimento di torrette antincendio costituiscono un importante intervento per risolvere questo problema.

b) Il pascolo

Il pascolo influenza notevolmente l'ambiente naturale, in quanto tende a bloccare il normale dinamismo della vegetazione e spesso quando è intensivo porta ad un progressivo depauperamento delle specie pabulari che caratterizzano normalmente queste formazioni erbacee quali prati e praterie.

Anche se la pastorizia è in continua regressione come numero di aziende a causa delle nuove regole imposte dalla C. E. per la trasformazione del latte, tuttavia nel territorio del SIC la pastorizia è ben rappresentata essendo l'area del Verdura la parte pedemontana dei monti Sicani. Ne consegue che in quest'area la pastorizia è costituita dall'allevamento ovino che consente una più facile transumanza degli armenti dalla collina alla marina. L'area del SIC durante il periodo estivo, per la presenza dell'acqua del fiume diviene un'area trofica di notevole attrazione. Infatti, i pastori portano a pascolare le greggi lungo la rive del fiume come attestato dalla cospicua quantità di feci che si rinvengono.

Gli habitat più soggetti a questo impatto sono quelli prioritari del 6220* substeppici di graminacee e piante annue delle pendici e il 3280 delle rive del fiume.

c) Drenaggio del fiume, derivazione e captazione delle acque superficiali in alveo

Si tratta di impatti legati alla modificazione del regime dei deflussi.

Gli impatti derivanti dalle modificazioni dei regimi dei deflussi possono compendiarsi per quanto riguarda il drenaggio:

- riduzione delle portate medie annue e delle variazioni stagionali dei deflussi;
- alterazione dei momenti in cui si verificano gli estremi idrologici annuali;
- creazione di ritmi di portata non naturali;
- creazione di un nuovo assetto idrodinamico del fiume a causa delle modifiche del regime dei deflussi;



- variazione della temperatura dell'acqua a causa del minore idrodinamismo dovuto alle opere di captazione delle acque che può determinare un maggiore riscaldamento in estate e il ritardo del riscaldamento post invernale e del raffreddamento invernale.

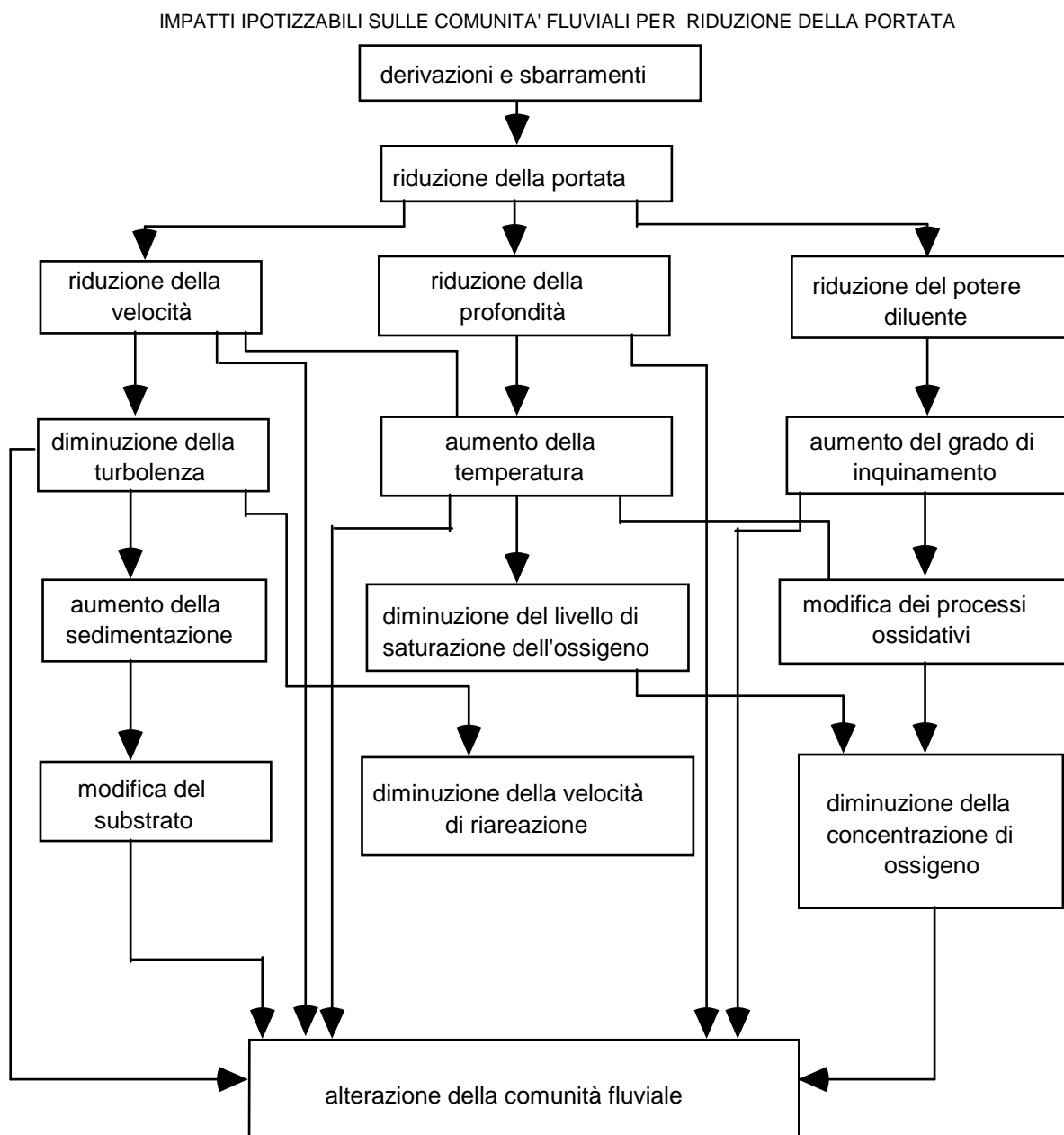
Riguardo alle opere di presa:

Le alterazioni che si determinano sulla struttura e sulle funzioni delle comunità biologiche a valle delle opere di presa, possono essere dovute sia alla creazione di condizioni di subletalità, sia alle modificazioni dovute alle variazioni dei rapporti preda-predatori, ospite-parassita ed alla competizione tra le varie specie. Tali alterazioni possono originare:

- Un notevole aumento della biomassa lotica per le mutate velocità delle correnti e in particolare di *Angiosperme*, di *Ulvophyceae* e *Briofite* che si rinvergono anche nei tratti di fiume precedentemente privi di vegetazione. Inoltre, l'aumento di biomassa interessa anche l'ambiente glareicolo e ripario per una maggiore costanza dei parametri abiotici quali "tirante" e temperatura dell'acqua.
- Scarso trasporto solido che non influenza il rapporto tra velocità di sedimentazione e sviluppo delle piante ed offre una maggiore disponibilità di nutrienti.
- Riduzione della diversità specifica nella fauna bentonica con conseguente alterazione della struttura delle cenosi e delle catene trofiche. In relazione alla costanza dei deflussi si ha, infatti, un aumento della copertura, a cui non corrisponde una pari diversificazione delle specie.
- Effetto barriera alle migrazioni stagionali della fauna ittica per esigenze riproduttive o alimentari.
- Alla diversità specifica ridotta ed all'alterazione della struttura delle comunità, fa seguito un aumento o diminuzione della biomassa in funzione della tipologia dei deflussi.
- Fenomeni di resilienza delle specie esotiche più resistenti agli impatti nel contesto dell'abbassamento della produttività ittica.
- Aumento della mortalità di uova e larve delle specie più vulnerabili a causa della diminuzione delle portate che si concretizzano in una forte riduzione della potenzialità riproduttiva.
- Alterazione della trasparenza delle acque a valle delle opere di presa in quanto le modificazioni sull'idrodinamismo possono alterare la disponibilità ed il trasporto delle particelle dei sedimenti;
- Alterazioni nella disponibilità di particolato organico ed inorganico a valle delle opere di drenaggio;
- Riduzione dei nutrienti ed in particolare del fosforo in quanto delle opere di presa possono agire come bacini di sedimentazione per gli ioni disciolti;



In modo più compatto le sequenze causa-effetti degli impatti derivanti dalla captazione e drenaggio dei corsi d'acqua sulle risorse dei comparti abiotico e biotico, sono riportati nel seguente il network:



d) Inquinamento organico

Lo sversamento dei reflui degli insediamenti abitativi ricadenti nel bacino del Verdura nell'alveo del fiume, determina un notevole aumento di flora batterica e l'apporto di nutrienti. L'apporto di notevoli quantità di sali nutritivi, generalmente sali di fosforo e azoto (principali fattori limitanti), all'interno di un qualsiasi ecosistema acquatico comporta un aumento della biomassa algale (consumatori primari); ciò, a sua volta,



provoca un proporzionale aumento ai livelli successivi della catena alimentare e un incremento della produttività peschiera. Quando la crescita algale non è più controllata dalla riduzione dei nutrienti o da altri fattori, si forma una biomassa sempre più consistente il cui destino è quello di prendere la via della degradazione. Questa via viene denominata catena del detrito in contrapposizione alla catena del pascolo (Marchetti, 1994). Se in acqua è disponibile una quantità sufficiente di ossigeno disciolto, necessario alla respirazione degli organismi operanti in aerobiosi, la catena del detrito è mantenuta attiva da funghi e batteri e può procedere alla mineralizzazione della sostanza organica senza particolari problemi. Ma è possibile però l'instaurarsi di processi di demolizione della biomassa che si realizzano con un consumo eccessivo di ossigeno. Tale consumo ha luogo con velocità diverse secondo vari fattori, tra i quali la quantità di biomassa presente e la temperatura dell'ambiente. Se la velocità di consumo è maggiore di quella di rigenerazione dell'ossigeno tramite fotosintesi e diffusione, il deficit si accumula e, alla scomparsa dell'ossigeno nelle acque, si instaura una condizione anaerobica o anossica. Quando si raggiunge la condizione di anossia, agli organismi aerobi subentrano gli organismi degradatori anaerobi che compiono i processi di demolizione della biomassa liberando composti che, nella maggior parte dei casi, sono tossici, quali ad esempio l'ammoniaca e l'idrogeno solforato. Quindi da una condizione ipertrofica, riscontrabile con un maggior tasso di crescita e di produzione di micro- e macroalghe, di macrofite, di alghe galleggianti, radicate o sommerse, accompagnate da agglomerazioni batteriche o fungine, si passa ad una condizione di distrofia. Le acque si intorbidiscono e sul fondo, a causa dell'instaurarsi dei processi anaerobici, si ha produzione di cattivi odori, nonché morie dei pesci e della fauna bentonica. E' necessario intervenire con un maggiore controllo sugli scarichi fognari soprattutto per quanto riguarda i reflui urbani non depurati.

e) Agricoltura intensiva

Le attività colturali intensive rappresentano una delle cause più drastiche nell'alterazione delle risorse naturali, in quanto distruggono totalmente la copertura vegetale originaria. Inoltre, la necessità dell'apporto di notevoli input esterni per il mantenimento di tali sistemi agricoli, come nutrienti, pesticidi, diserbanti e la produzione di rifiuti per lo scarto dovuto alla dinamica rotazionale delle colture, sono di notevole impatto sul fiume che rappresenta il ricettore finale di tali inquinanti essendo sotteso alle colture.



Normalmente vengono scelte per l'agricoltura intensiva quelle con suolo profondo e con una maggiore ricchezza in nutrienti come i suoli alluvionali che accompagnano il perimetro del fiume Verdura.

E' indispensabile approntare modelli produttivi agro-ecologici compatibili con la tutela delle risorse naturali.

f) **Effetto barriera della rete interpodereale**

Lungo tutto il corso del fiume è presente una fitta rete interpodereale tipica di aree ad agricoltura intensiva come l'agrumicoltura. Tale rete interpodereale è frequentemente accompagnata da stradelle e, nel periodo estivo, da piste che attraversano il fiume in numerosi punti. Tali interventi determinano soluzioni di continuità sull'assetto morfofunzionale del fiume. Particolare peso determina l'effetto barriera sui movimenti della fauna ittica e di alcune specie del germoplasma lungo l'asta del fiume. E' da rilevare che, anche se di minore entità, gli impatti determinati dall'attraversamento delle strade sono assimilabili per gli effetti alle traverse in alveo per la captazione delle acque.

g) **Resort con annesso campo da golf**

La struttura per la sua dimensione e per la tipologia di opere che questa comporta risulta di difficilissima compatibilità con le esigenze di tutela delle risorse naturali in tutte la loro articolazione paesaggistica, floritico-vegetazionale, faunistico e geo-morfologica proprie del SIC.

Per enumerare gli impatti che i volumi fuori terra determineranno sul paesaggio e sul valore naturalistico delle aree non bastano tutte le pagine di questa relazione. Basta fare riferimento alla distruzione totale del manto vegetale per dare corpo al green e alla trasformazione in incolto improduttivo di numerosi ettari di terreno per la costruzione del resort. A tutto questo bisogna aggiungere le sostanziali e irreversibili trasformazioni geomorfologiche dei suoli dovute agli spianamenti, il pericolo dell'inquinamento genetico da flora esotica infestante per la costruzione del green, la distruzione della connettività e della circuitazione tra il fiume e l'ambiente che delimita la sua sponda costituito da un vasto campo da golf. In assenza di prescrizioni e della loro osservanza, questi radicali cambiamenti non potranno non influire anche sulla attuale componente faunistica, che risulterà disturbata dalla presenza delle continue attività antropiche, legate alla gestione del campo, e delle attività ricreative, che potrebbero essere non esclusivamente diurne, per un possibile inquinamento luminoso che potrebbe interferire con la migrazione notturna soprattutto di ardeidi.



h) L'attività venatoria e il bracconaggio

Uno dei principali fattori antropici e socio-economici che interessa alcune aree del SIC è rappresentato dall'esercizio venatorio.

Secondo la legge nazionale n.157/92, in Italia vige il sistema della caccia programmata, da esercitare su una parte dell'intero territorio agro-silvo-pastorale, attraverso l'individuazione di unità territoriali, denominate Ambiti Territoriali di Caccia (ATC). Con la stessa legge lo Stato delega le singole regioni alla identificazione degli ATC.

Un altro parametro importante per la gestione territoriale dell'attività venatoria, stabilito dalla legge quadro 157/92 e da tenere in considerazione, è la densità venatoria minima, costituita dal rapporto fra il numero dei cacciatori ed il territorio agro-silvo-pastorale. Questo valore di densità ha come obiettivo quello di evitare un eccesso di cacciatori all'interno dell'ATC, al fine di evitare quanto più possibile una eccessiva pressione venatoria.

Recentemente la Regione Siciliana ha emanato l'indice medio regionale di densità venatoria, di cui all'art. 22, commi 3 e 4, della legge regionale 1 settembre 1997, n. 33, per il quinquennio 2008/09-2012/13, definito pari a 0,0211 cacciatori/ettaro, corrispondente a 47,31 ettari/cacciatore.

Secondo l'attuale legge regionale, ogni cacciatore siciliano ha il diritto ad esercitare la propria attività venatoria all'interno dell'ATC dove ricade il proprio comune di residenza, di poter chiedere, attraverso apposita istanza all'ente competente, l'accesso in altri 3 ATC, denominati di "ammissione", differenti da quello di residenza e di accedere in altri 4 ATC, senza alcuna istanza, esclusivamente per la selvaggina migratoria. Mentre l'autorizzazione ad accedere agli ATC di "ammissione" è subordinata ai valori dell'indice di densità venatoria e quindi se vi è un numero di cacciatori elevato l'istanza del cacciatore non viene accolta, nel caso di ATC destinati alla selvaggina migratoria, non esiste un valore di densità massima di cacciatori consentito e pertanto il disturbo dell'attività venatoria, diretto o indiretto, è del tutto incontrollato.

Questo tipo di gestione programmata, non accoglie lo spirito della legge nazionale, che invece intende "spalmare" i cacciatori su tutto il territorio destinato alla caccia e quindi responsabilizzare il cacciatore, coinvolgendolo nella gestione territoriale. Al contrario consente ai cacciatori di "vagare" per buona parte del territorio siciliano e concentrarsi in alcune aree. Questa gestione crea una maggiore pressione sulla "risorsa" specie cacciabili,



un maggiore disturbo antropico per il raggiungimento di densità elevate di cacciatori e, in assenza di controllo, favorisce gli atti di bracconaggio.

La elevata quantità di bossoli abbandonati, oggi di materiale plastico e difficilmente degradabili e che per legge dovrebbero essere raccolti dai cacciatori dopo lo sparo, rinvenuti durante i sopralluoghi, soprattutto in prossimità della foce, oltre al degrado, testimoniano l'elevato impatto dell'attività venatoria e la mancanza di una cultura ecologica.

Per quanto riguarda il bracconaggio, questo continua ad essere una piaga, per la regione siciliana, dove il controllo sul territorio è ancora insufficiente e dove la cultura legata alla conservazione della natura non è sufficientemente sviluppata.

Considerata quindi l'importanza naturalistica è necessario vietare il prelievo venatorio all'interno dell'intero SIC.

i) Il turismo

Le attività turistiche, se controllate e pianificate, non minacciano la fauna selvatica in generale e le specie meritevoli di azioni di conservazione. Nel caso contrario tali attività potrebbero causare fenomeni di disturbo alla fauna, soprattutto durante la riproduzione, e di degrado, con l'abbandono di rifiuti.

j) L'insufficienza di informazioni scientifiche

La scarsa o l'assenza di conoscenze scientifiche circa il tipo di zoocenosi e il loro rapporto con gli habitat, circa la biologia, l'ecologia e l'etologia delle specie di interesse comunitario rappresentano uno dei principali problemi per la conservazione. Tale deficienza potrebbe portare ad una incorretta gestione della fauna e del territorio con ripercussioni anche gravi sulle popolazioni di specie d'interesse comunitario, con la possibilità di provocare anche fenomeni di estinzioni locali.

k) La cultura ecologica e la coscienza naturalistica

La scarsa conoscenza ecologica, ancora molto elevata in tutta l'isola, contribuisce alla mancata formazione di una coscienza naturalistica ed ecologica in gran parte delle popolazioni locali. L'assenza di una cultura ecologica e coscienza naturalistica inoltre è spesso causa di ingiustificate persecuzioni verso serpenti e lucertole, di abuso di biocidi e del bracconaggio.



C.1.2 – Individuazione dei potenziali fattori di impatto prodotti da interventi programmati non finalizzati a garantire lo stato di conservazione del Sito Natura 2000

Dalle ricerche effettuate tramite i data base del Ministero dell’Ambiente e della Regione Siciliana ad oggi non sono documentate richieste di interventi soggetti alla VIA che ricadono nel territorio oggetto di studio.

Inoltre, avendo analizzato i Piani Triennali delle OO.PP. dei comuni interessati si può affermare che non sono programmati interventi non finalizzati a garantire lo stato di conservazione del sito.

Per quanto riguarda i piani triennali delle OO.PP dei comuni di Sciacca e Ribera dall’analisi effettuata sono previsti interventi finalizzati alla valorizzazione del SIC:

Comune di Sciacca: Realizzazione della Greenways Ferdinanda nel tratto dismesso della linea ferroviaria Sciacca Verdura.

Comune di Ribera: Realizzazione di una Greenways nella tratta ferroviaria dismessa Ribera-Verdura



D1 PREDISPOSIZIONE DI UN PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

D.1.1 Monitoraggio degli habitat

Il monitoraggio floristico-vegetazionale andrà effettuato mediante indagini dirette in campo da svolgersi preferibilmente nel periodo di massima fioritura (Marzo-Maggio) e attraverso la fotointerpretazione di foto aeree

In particolare il monitoraggio sarà svolto mediante lo studio delle variazioni spaziotemporali della struttura dei vari habitat presenti nella Scheda Natura 2000 per verificare le tendenze evolutive e predire eventuali cambiamenti futuri. Il monitoraggio floristico-vegetazionale andrà effettuato con il metodo Fitosociologico classico (Braun-Blanquet) che ha la peculiarità di caratterizzare la vegetazione presente in una data area dal punto di vista floristico, per poi trarne la descrizione delle caratteristiche degli habitat. Questo metodo prevede fondamentalmente due fasi:

- una prima fase di raccolta di dati sul campo, finalizzata a descrivere la composizione floristica della vegetazione, riportando i valori di copertura e abbondanza delle singole specie che compongono la comunità vegetale;
- una seconda fase di classificazione, in cui i rilievi eseguiti sono confrontati e riuniti in insiemi omogenei per composizione floristica, frequenza delle singole specie e, subordinatamente, indice di copertura delle stesse, per giungere alla definizione del tipo di associazione fitosociologica di cui quella fitocenosi è rappresentativa.

Seguendo questo approccio la vegetazione verrà campionata effettuando rilievi fitosociologici all'interno di stand vegetazionali caratterizzati da:

- uniformità nella struttura della vegetazione (numero di specie);
- uniformità nella composizione floristica della vegetazione (tipologia delle specie);
- uniformità delle condizioni geomorfologiche, edafiche, idrologiche.

Per la valutazione della qualità dell'Lo studio del Fiume Verdura costituisce un obiettivo prioritario per definire le strategie di tutela degli habitat acquatici.

Per il monitoraggio della qualità ecologica dell'acque del fiume e quindi degli habitat direttamente interessati può essere utilizzata la composizione delle comunità di invertebrati, applicando il metodo dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) (Ghetti, 1997), indicato dal D.L.vo 11/5/1999 n. 152 (*Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*) che definisce lo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua.



L'I.B.E. si basa sull'analisi della struttura delle comunità di macroinvertebrati dei corsi d'acqua. In particolare, esso tiene conto sia della ricchezza specifica basata sul numero di taxa presenti in un dato campionamento, sia della presenza di gruppi faunistici maggiormente sensibili all'inquinamento o ad altri fattori che alterano la struttura o la composizione delle comunità acquatiche.

D.1.2 Monitoraggio della fauna

Gli interventi di monitoraggio devono interessare tutta le componenti faunistiche, sia vertebrata che invertebrata, sia in termini di singole specie, sia a livello di zoocenosi.

Per quanto riguarda la fauna vertebrata, generali monitoraggi dovranno essere indirizzati verso una conoscenza più completa di tutte le classi (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) presenti e delle comunità faunistiche, soprattutto in relazione agli habitat. Monitoraggi più puntuali dovranno interessare la valutazione dello status di gruppi tassonomici ancora poco conosciuti, come i Chirotteri e la Batracofauna, e delle specie rare e/o minacciate, come la Testuggine palustre siciliana.

Per quanto riguarda gli uccelli occorrerà monitorare le ornitocenosi dei diversi habitat e l'avifauna acquatica, sia migratoria che nidificante.

Ornitocenosi

Per la caratterizzazione ed il monitoraggio delle ornitocenosi il metodo più pratico e veloce è il metodo del campionamento frequenziale progressivo, che permette di ottenere parametri descrittivi della comunità. In particolare, i parametri da considerare sono i seguenti:

Frequenza relativa (Fr): proporzione della specie *i*-esima sul totale;

Ricchezza di specie (S): numero di specie rilevate;

Indice di Diversità di Shannon (H'): $H' = -\sum(n_i/N) \ln(n_i/N)$ (Shannon e Weaver, 1963), dove *N* è il numero totale di individui e *n_i* è il numero degli individui della specie *i*-esima.

Indice di Equiripartizione (J): calcolato come H'/H'_{max} (Lloyd e Ghelardi, 1964), con $H_{max} = \ln S$, ove *S* è il numero di specie (Pielou, 1966). *J* è l'indice che tiene conto della regolarità con cui si distribuisce l'abbondanza delle specie e può variare tra 0 e 1;

Batracofauna

La Batracofauna è rappresentata in generale da animali fortemente legati agli ambienti umidi. Il loro ciclo vitale include infatti, nella maggior parte dei casi, uova e



forme larvali prettamente acquatici. Tuttavia gli adulti di molte specie perdono in parte o del tutto la necessità di vivere in tali ambienti, eccezion fatta per la fase riproduttiva.

Dei tre Ordini degli anfibi, Anuri, Urodeli e Apodi, solo la prima è rappresentata in Sicilia da sette specie: Rospo comune, Rospo smeraldino siciliano, Raganella italiana, Discoglossa dipinta, Rana verde italiana e la specie alloctona Xenopo liscio. Ad eccezione di quest'ultima, la distribuzione delle varie specie di anfibi in Sicilia è piuttosto omogenea, ovviamente sempre in relazione alla disponibilità di ambienti umidi adatti alle relative esigenze ecologiche.

Da poco più di un decennio la comunità scientifica ha manifestato l'estrema preoccupazione per il riscontro del declino delle popolazioni di anfibi a cui si assiste ormai in tutto il pianeta, preoccupazione aggravata da diversi aspetti: in primo luogo la non completa comprensione del fenomeno e delle cause che ne sono alla base ha determinato un notevole investimento scientifico al fine di monitorare accuratamente le popolazioni di anfibi, studiarne le fluttuazioni e investigare sui fattori determinanti tale processo. In secondo luogo, per la loro natura ambivalente, in parte animali acquatici e in parte terrestri, e per la loro insita vulnerabilità, gli anfibi vengono considerati da molti tra i vertebrati maggiormente soggetti a patire i mutamenti ambientali di natura antropica. Il declino delle popolazioni di questa classe, che si riscontra anche in aree geografiche apparentemente poco disturbate e soggette a vincoli di protezione, suona come un campanello d'allarme di una condizione globale dell'ambiente che suscita non poche preoccupazioni.

Si considera che all'origine del decremento delle popolazioni di anfibi non vi sia un unico fattore, ma l'insieme di diverse cause che agiscono verso un'unica direzione. Distruzione e frammentazione degli habitat, inquinanti di origine inorganica e organica, aumento dell'esposizione ai raggi UV, aggressione da parte di parassiti e loro diffusione grazie anche all'effetto del riscaldamento globale, introduzione di specie alloctone capaci di incrementare la pressione predatoria e di competizione, sono considerati i maggiori responsabili del fenomeno in questione. Lo studio del declino globale degli anfibi e la progettazione di interventi volti alla salvaguardia delle loro popolazioni sono dunque complicati dalla complessa natura dei fenomeni che ne rappresentano una minaccia.

Le due principali specie che necessitano di attenzione nella gestione del SIC sono il Rospo smeraldino siciliano e la Raganella italiana.

Per poter valutare l'efficacia degli interventi proposti sullo stato demografico delle popolazioni di anfibi presenti nel SIC, sarà necessario sviluppare un programma di monitoraggio da attuarsi per almeno tre anni. Tale programma, oltre ad indirizzarsi su



queste due specie con un attento studio sulla dinamica delle popolazioni, sul loro stato di conservazione e sui meccanismi che regolano i biotopi in cui tali popolazioni insistono, consentirà un approfondimento delle conoscenze sull'erpetofauna legate all'ambiente acquatico dell'area.

Nel caso delle popolazioni di Rospo smeraldino siciliano, essendo difficoltosa la stima numerica delle popolazione totale, le ricerche dovrebbero essere indirizzate alla conoscenza di aspetti ecologici e biologici. In particolare:

- identificazione delle aree di riproduzione;
- identificazione delle aree di foraggiamento post riproduttive e/svernamento;
- identificazione della distanza massima di allontanamento dal sito riproduttivo attraverso la tecnica del radiotracking
- scheletrocronologia e morfometria per identificare la struttura della popolazione in classi di età
- analisi della dieta conducendo la raccolta di contenuti stomacali tramite la tecnica non invasiva dello stomach flushing (lavanda gastrica) che consente, senza il sacrificio degli animali, di ottenere informazioni dettagliate sull'effettiva dieta dei rospi.

Nel caso invece della Raganella italiana, oltre alle stesse indagini possibili per il Rospo smeraldino siciliano, può essere aggiunta la stima della popolazione attraverso campagne di cattura/marcaggio/ricattura effettuabili ramite appositi marcatori individuali (microcip, toe-clipping, elastomeri). Tali studi consentono di verificare, attraverso appositi algoritmi (Petersen-Lincoln; Jolly-Seber, ecc.) con buona approssimazione la grandezza delle popolazioni, il rapporto numerico tra i sessi, il rapporto tra le classi di età, tutte informazioni fondamentali per comprendere lo stato di vitalità delle popolazioni.

Testuggine palustre siciliana

Per la Testuggine palustre siciliana sarà opportuno:

- Caratterizzare morfologicamente la popolazione presente;
- Stimare la dimensione numerica della popolazione, attraverso campagne di cattura/marcaggio/ricattura effettuabili tramite apposite tecniche di marcatura e l'uso di appositi algoritmi (Petersen-Lincoln; Jolly-Seber, ecc.)
- Localizzare le aree di riproduzione;
- Identificazione della distanza massima di allontanamento dal sito riproduttivo attraverso la tecnica del radiotracking



Il monitoraggio, della durata di due anni, dovrebbe avvenire a cadenza possibilmente settimanale.

Avifauna acquatica

L'ornitofauna d'interesse del SIC è costituita da specie dipendenti direttamente o indirettamente dall'acqua del fiume, siano esse esclusivamente migratrici o svernanti, siano esse specie nidificanti. Pertanto il monitoraggio deve essere indirizzato alla ricostruzione della fenologia, attraverso il riconoscimento specifico, il conteggio degli individui o la stima diretta numerica dei contingenti con l'ausilio di ottiche specialistiche (binocolo e cannocchiale) di buona qualità e cartografando i punti in cui le specie vengono rilevate, per evidenziare le aree maggiormente frequentate.

Il monitoraggio, della durata di due anni, dovrebbe avvenire a cadenza possibilmente settimanale.

I risultati ottenuti consentiranno la descrizione quali-quantitativa della comunità ornitica e sarà possibile ottenere alcuni parametri descrittivi della comunità e i loro trends nel corso degli anni. In particolare, i parametri da considerare sono i seguenti:

- **Ricchezza di specie (S)**: numero di specie rilevate e relativo trend annuale;
- **Indice di Diversità di Shannon (H')**: $H' = -\sum(n_i/N) \ln(n_i/N)$ (Shannon e Weaver, 1963), dove N è il numero totale di individui e n_i è il numero degli individui della specie i-esima, e relativo trend annuale;
- **Indice di Equiripartizione (J)**: calcolato come H'/H'_{max} (Lloyd e Ghelardi, 1964), con $H_{max} = \ln S$, ove S è il numero di specie (Pielou, 1966). J è l'indice che tiene conto della regolarità con cui si distribuisce l'abbondanza delle specie e può variare tra 0 e 1;
- **Frequenza relativa (Fr)**: proporzione della specie i-esima sul totale;



A- IDENTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI DEL PDG

A1 Obiettivi generali

Le indicazioni date dalla Convenzione Europea del Paesaggio e dalle Direttive Comunitarie nn. 92/43/CEE (Habitat) e 79/409/CEE (Uccelli), con le quali l'Unione Europea intende sostenere e promuovere le politiche ambientali nei Paesi Membri, al fine di realizzare la Rete Natura 2000, stanno alla base degli obiettivi generali che il Piano di Gestione intende raggiungere.

Nello specifico, la stesura del presente Piano di Gestione ha seguito le seguenti indicazioni:

- Le Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000 (GU n° 224 del 24 Settembre 2002, decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio).
- Il Manuale per la gestione dei siti Natura 2000, prodotto nell'ambito del Progetto LIFE 99/NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 In Italia e Modelli di Gestione", che vede il Ministero dell'Ambiente – Direzione Conservazione Natura in qualità di beneficiario.
- Gli allegati I° e II° redatti dalla Task Force Rete Ecologica dell'ARTA che riportano rispettivamente le "linee guida per la redazione del capitolato d'onere" e "le indicazioni tecniche per la redazione del Piano di Gestione".

Dalla lettura dei suddetti documenti si evince che l'obiettivo generale che il Piano di Gestione deve perseguire è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari e non, ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e 79/409/CEE (Uccelli), oltre che d'interesse nazionale e regionale presenti nell'area del SIC, garantendo, con opportune strategie gestionali, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici a cui è legata la loro conservazione.

Tenuto conto di quanto descritto al punto D, non meno importanti dei precedenti sono, gli interventi indirizzati a conservare e promuovere attraverso tradizionali tecniche agricole, le attività agro-silvo-pastorali idonee a tutelare e valorizzare le caratteristiche ambientali semi-naturali e di paesaggio dell'area.

Il raggiungimento di tali obiettivi, impone di trovare soluzioni atte a conciliare le attività umane che influiscono direttamente e indirettamente sullo status di conservazione di specie e habitat presenti nell'area SIC con la loro conservazione.



Il SIC Foce del Fiume Verdura è stato inserito nella Rete Natura 2000 per essere un ambiente fluviale, con acque a flusso continuo e con un interessante sistema di foce, nel quale sono compresi peculiari ambienti inseriti nella direttiva habitat, dove vivono e si riproducono specie animali endemiche della regione, come il Rospo smeraldino siciliano e la Testuggine palustre siciliana. Gli stessi habitat ospitano anche diverse specie di uccelli, principalmente in migrazione. A questi ambienti si aggiungono anche altri habitat di interesse comunitario che però non dipendono dalle condizioni del corso d'acqua.

All'interno del SIC però sono presenti anche degli agroecosistemi, principalmente agrumeti, ed un campo da golf di notevole estensione.

Il SIC si presenta in una situazione di parziale degrado e solo in alcuni brevi tratti mostra discreti livelli di conservazione. Le cause di questo stato di degrado sono riconducibili agli interventi gestionali degli agrumeti ed alla presenza di continui disturbi antropici attualmente derivanti dal campo da golf.

Il Piano di Gestione, è stato quindi incentrato sull'identificazione degli interventi necessari per mitigare i fattori attualmente ostativi al mantenimento della biodiversità nelle sue condizioni ottimali, nonché per eliminare le potenziali minacce alla sopravvivenza delle specie e degli habitat, evidenziati dagli studi propedeutici alla stesura degli aspetti operativi del piano di gestione.

Pertanto, allo stato, l'obiettivo gestionale generale è quello di migliorare lo stato di conservazione di habitat e specie, soprattutto quelli strettamente connessi al sistema fluviale, garantendo il minimo deflusso vitale e mantenendo una buona qualità ecologica dell'acqua, controllando e gestendo i disturbi di origine antropica che influiscono direttamente e indirettamente sullo status di conservazione, per ottenere:

- il mantenimento e l'incremento dei popolamenti di anfibi di interesse comunitario e regionale;
- il mantenimento e l'incremento dei popolamenti ornitici di interesse comunitario e regionale;
- il mantenimento e l'incremento di popolazioni di mammiferi di interesse comunitario e regionale;
- il mantenimento e il miglioramento del degli habitat inclusi nella direttiva;
- il mantenimento e il miglioramento del livello di biodiversità degli habitat e delle specie;



- il mantenimento e il ripristino degli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- la riduzione delle cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti il sito;
- il mantenimento e il miglioramento dei valori paesaggistici e il complesso dei valori per i quali l'area è stata designata in qualità di SIC;
- il controllo e/o la limitazione delle attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- l'armonizzazione dei piani e dei progetti previsti per il territorio in esame;
- l'individuazione di processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- l'attivazione di meccanismi socio-politico-amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dell'area di pertinenza al SIC.

B- Identificazione degli obiettivi di dettaglio del PDG

I suddetti studi propedeutici hanno con immediatezza evidenziato che è indispensabile una gestione ecologicamente, socialmente ed economicamente sostenibile delle attività umane, sia all'interno dell'area SIC, fissando opportune modalità di espletamento delle stesse, sia nelle aree limitrofe, individuando auspicabili linee di indirizzo per le diverse categorie d'uso del territorio, da attuarsi evidentemente a cura degli enti territoriali preposti alla qualificazione e controllo delle dinamiche di sviluppo territoriale, compatibilmente con gli strumenti di pianificazione vigenti.

I sopraccitati obiettivi generali sono da intendersi quali criteri di indirizzo ai fini della conservazione dell'ambiente e delle sue risorse che si concretizzano in azioni rivolte alla conoscenza degli aspetti naturalistici e del funzionamento degli ecosistemi, alla riduzione dei disturbi antropici, diretti e indiretti, derivanti dalle gestioni agro-silvo-pastorali e dalla gestione e messa in esercizio del campo da golf e cioè:

- attivare intensi monitoraggi naturalistici ed ecologici;
- conservare gli habitat di interesse comunitario e regionale attraverso la gestione del pascolo;



- ridurre i rischi di alterazione dei biotopi naturali, con particolare riguardo agli habitat prioritari costituiti dalle praterie steppiche a *Lygeum*, *Hiparrhenia* e *Ampelodesmos*;
- riconvertire e orientare il potenziale di produzione agricola verso l'agricoltura biologica e biodinamica dove possibile anche nelle aree limitrofe;
- utilizzare tecniche di coltivazione idonee a mantenere e promuovere sistemi di coltivazione a bassi consumi intermedi, attraverso l'integrazione delle nuove tecnologie con quelle tradizionali;
- incentivare la produzione non alimentare e lo sviluppo forestale sostenibile;
- migliorare le condizioni di lavoro e di vita;
- regolamentare le attività connesse alla gestione del campo da golf;
- sensibilizzare la comunità locale (in particolare, agricoltori) alla protezione e conservazione del patrimonio naturalistico, attraverso ricadute positive e vantaggi economici derivanti dalla corretta fruizione del sito;
- salvaguardare le interconnessioni biologiche tra il sito ed i siti Natura 2000 limitrofi, valorizzando i corridoi ecologici esistenti e creandone di nuovi che possano essere di collegamento attraverso le matrici antropizzate;
- attivare una campagna d'informazione rivolta ai proprietari degli edifici rurali, architettonicamente disarmonici o abbandonati, nelle operazioni di accesso alle facilitazioni per il loro risanamento e predisponendo un piano di massima – di concerto con le Amministrazioni comunali – delle tipologie ammissibili di finitura e estetica funzionale degli stessi.

C - Obiettivi (conflittuali) di sostenibilità socio-economica

La conservazione della biodiversità presente in un territorio richiede necessariamente la condivisione, da parte dei soggetti pubblici e privati che vi operano, degli obiettivi di tutela. Questo è sempre più necessario nelle aree dove non sussistono vincoli specifici finalizzati alla tutela della biodiversità, quali sono ad esempio parchi e riserve, ma dove la tutela possa e debba essere perseguita mediante l'adozione da parte di tutti i soggetti coinvolti di opportune modalità gestionali.

L'individuazione di criteri gestionali che consentano il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ecologica richiede spesso alcune modificazioni nelle prassi gestionali preesistenti. Queste nuove prassi gestionali devono essere accettate e condivise



da coloro che operano sul territorio. A tale scopo è possibile individuare obiettivi operativi di sostenibilità socio-economica funzionali al raggiungimento degli obiettivi operativi di sostenibilità ecologica, quali ad esempio quelli legati allo sviluppo di attività di valorizzazione dei prodotti locali e/o turistiche che possono creare un indotto economico per i soggetti locali.

Dalla corretta adozione degli strumenti di pianificazione e di gestione dell'area, dipenderà la realizzazione ed il successo di uno sviluppo che abbia come obiettivo la salvaguardia dell'ambiente naturale, garantendo la rinnovabilità delle risorse e lo sviluppo durevole.

In tal senso la politica di conservazione attiva dell'area e dei territori contermini potrà determinare i suoi effetti positivi, sia in termini di reddito che di opportunità occupazionali. Infatti la tutela dell'ambiente naturale e degli aspetti paesaggistici possono costituire la risorsa principale per il patrimonio ambientale, fonte di benefici economici, anche per le popolazioni locali che, direttamente e indirettamente, ne fruiscono, a fronte di una sensibilizzazione conservazionistica comune.

D - Obiettivi operativi a breve-medio termine delle priorità d'intervento

Sono stati individuati i seguenti obiettivi di sostenibilità socio-economica a breve-medio termine:

- promuovere il turismo di qualità inserendo il S. I. C. Foce del fiume Verdura nel circuito dei beni di valore della Provincia di Agrigento;
- attivare una campagna informativa settoriale e generale per valorizzare il S. I. C. Foce del fiume Verdura, le sue finalità istitutive ed i benefici in termini di sviluppo socio-economico;
- promuovere e attivare sinergie con altre realtà locali, per la valorizzazione integrata delle risorse naturalistiche e monumentali del territorio;
- creare consorzi o cooperative fra i produttori agricoli residenti per la valorizzazione delle produzioni tradizionali (creazione di un logo dei prodotti agricoli del S. I. C. Foce del fiume Verdura) e/o l'impianto di colture tradizionali in un'ottica di tecnica biologica (biodinamica);
- coadiuvare i singoli operatori agricoli negli interventi di miglioramento conservativo o innovativo;
- incrementare la notorietà dell'area, sia a livello nazionale che internazionale;



- diversificare ed incentivare la fruizione all'interno del sito;
- promuovere iniziative socio-economiche sostenibili, sia all'interno dell'area che nelle aree contermini, da realizzarsi in collaborazione con le proprietà e la comunità locale;
- promuovere produzioni agricole biologiche e con caratteri di tipicità locale (es. produzione di succo e marmellate d'arancia).
- attivare una campagna d'informazione rivolta ai proprietari degli edifici rurali, architettonicamente disarmonici o abbandonati, nelle operazioni di accesso alle facilitazioni per il loro risanamento e predisponendo un piano di massima – di concerto con le Amministrazioni comunali – delle tipologie ammissibili di finitura e estetica funzionale degli stessi;
- elaborare di concerto con le amministrazioni comunali e quella provinciale nonché le categorie produttive (comparto agricolo e turistico) un piano di sviluppo socio-economico per i residenti ed i proprietari in conformità con le finalità del S. I. C. Foce del fiume Verdura che tenda ad un miglioramento dei livelli occupazionali, in particolare di quello giovanile;
- aumentare le capacità di fruizione dell'ambiente naturale, storico-culturale dell'area attraverso la realizzazione, anche in compartecipazione con le amministrazioni comunali e provinciale, cooperative speciali e/o di giovani;
- migliorare le capacità di fruizione turistica favorendo lo sviluppo di forme diffuse di agriturismo fra gli operatori agricoli residenti nell'area per integrare il loro reddito primario;
- creare specifiche cooperative giovanili di gestione e sviluppo delle nuove forme di turismo naturalistico;
- incentivare lo sviluppo di un terziario che valorizzi il patrimonio naturale locale (assistenza agli eco-turisti, guide naturalistiche, strutture per il bird-watching, sentieristica);
- incentivare il mantenimento delle colture tradizionali (per limitare l'abbandono delle campagne);
- incentivare all'uso di tecniche colturali biologiche e/o biodinamiche (attività da svolgersi nei confronti delle aziende agricole in crisi);
- incentivare la trasformazione (anche in compresenza di attività agricoli tradizionali) delle aziende che lo desiderano, in aziende agrituristiche;



- incentivare la creazione di consorzi di tutela, di promozione e di valorizzazione dei prodotti agricoli, anche attraverso marchi appositi.

D.1 - Obiettivi operativi a lungo termine delle priorità d'intervento

Gli obiettivi operativi che si vogliono raggiungere nel lungo termine con il PdG del SIC sono finalizzati:

- a una gestione sostenibile dell'area del sito e, in maniera concertata e condivisa, anche dei territori circostanti;
- alla valorizzazione dell'area SIC quale elemento propulsore per promuovere nel territorio nuove forme di sviluppo economico e sociale compatibili con la tutela della biodiversità e la conservazione delle risorse naturali, storico-archeologiche e culturali in genere;
- ad una maggiore sensibilizzazione della comunità locale alla protezione e conservazione dell'area SIC, attraverso ricadute positive e vantaggi economici derivanti dalla corretta fruizione del sito.



A.1 - LA STRATEGIA DI GESTIONE

Dopo avere individuato l'obiettivo generale del Piano di Gestione e delineati gli obiettivi generali e di dettagli per l'area del SIC, in questa parte della relazione sono illustrati specificamente le strategie che si intendono adottare in funzione delle minacce che sono state individuate ed illustrate in precedenza.

In quest'ottica la strategia di gestione deve tendere principalmente al mantenimento ed al miglioramento della biodiversità (obiettivo generale) attraverso la tutela degli habitat e delle specie di interesse naturalistico presenti nell'area del SIC che rappresenta l'obiettivo generale che si intende perseguire attraverso gli obiettivi operativi specifici.

E' importante precisare che gli interventi programmati potranno avere successo solo attraverso il coinvolgimento della popolazione legata al territorio del SIC. Si tratta infatti di soggetti che hanno una conoscenza adeguata del territorio, un interesse diretto alla tutela dell'area, interessi economici di varia natura e frequentano abitualmente l'area.

Una modalità con la quale possono essere coinvolti direttamente questi soggetti per portare avanti molte iniziative è la stipula *dei contratti di responsabilità* che prevedono l'erogazione di un contributo in funzione delle azioni realizzate. Si pubblicherà un apposito bando rivolto ai soggetti individuati finalizzato alla realizzazione di particolari azioni previste nel Piano di gestione che definirà i soggetti destinatari, le attività finanziabili e le relative modalità di esecuzione. Oltre all'entità del contributo verranno definiti i criteri di assegnazione dello stesso.

I soggetti interessati indicheranno nella domanda le azioni a cui intendono partecipare, specificandone modalità e tempi. Per le attività svolte verrà erogato un apposito contributo, una parte ad inizio dei lavori e il saldo alla fine delle attività, dopo apposita verifica.

Il Piano di Gestione, in base agli obiettivi ed alle strategie di gestione delineate, individua gli interventi da realizzare per una corretta gestione naturalistica del **Sito di Importanza Comunitaria "Foce del Torrente Verdura"**.

Per ciascuno degli interventi proposti vengono presentate delle schede in cui sono indicate le prassi tecnico-operative, i costi, i tempi di realizzazione, i soggetti e le risorse che dovrebbero essere utilizzate nella fase di realizzazione e tutte le ulteriori informazioni necessarie a chiarire le modalità per l'attuazione di tali interventi.

Ogni intervento viene classificato secondo 5 tipologie:

- Intervento attivo (IA);
- Regolamentazione (RE);



- Incentivazione (IN);
- Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR);
- Programma didattico (PD).

Gli interventi attivi (IA) sono generalmente orientati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a “orientare” una dinamica naturale.

Attraverso opportune regolamentazioni (RE) possono essere perseguite la tutela delle formazioni naturali e l’interruzione delle azioni di disturbo sulle diverse componenti naturali (acqua, suolo, vegetazione, fauna).

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

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

I programmi didattici (PD) sono direttamente orientati alla conoscenza e all’educazione ambientale, indirettamente mirano al coinvolgimento delle popolazioni locali nella tutela del sito.

In base alla tipologia ciascun intervento viene classificato mediante un numero progressivo che segue la priorità di azione.

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, volte ad analizzare quanto tali interventi siano efficaci per il raggiungimento degli obiettivi specifici, si rimanda al paragrafo.

A.1.1- Norme di salvaguardia specifiche

1) Strategie per la Sostenibilità Ecologica

Sono qui di seguito descritte le strategie finalizzate alla promozione delle attività compatibili con le esigenze di conservazione del sito che favorendo lo sviluppo occupazionale dell’area non sono compromissive del valore naturalistico del patrimonio ecologico in esso presente. In particolare sono stati presi in considerazione i comparti economici legati all’agricoltura, alla pastorizia e al terziario.

Le strategie proposte sono improntate allo sviluppo di pratiche agricole e del pascolo di tipo “estensivo”, capaci di garantire una corretta gestione delle risorse (suolo, acqua, ecc.), un’adeguata pressione del pascolo, un limitato utilizzo di sostanze chimiche.



➤ **a) Attività agricole**

Per quanto riguarda il settore legato alle attività agricole, sono state individuate le seguenti linee strategiche:

- assicurare gli agricoltori circa il mantenimento delle colture tradizionali, incentivando le pratiche agricole compatibili con la tutela della biodiversità sia nell'area del SIC, sia nelle aree limitrofe (capaci di influenzare le qualità ambientali del sito);
- favorire i sistemi colturali polifiti per non limitare la biodiversità: evitare quindi le moderne pratiche agricole a monocolture;
- limitare l'uso di pesticidi, concimi e sostanze chimiche in genere, dannose alle specie animali lungo tutta la catena alimentare;
- svolgere le operazioni di raccolta della produzione agricola con tecniche, modalità e tempi che, pur essendo compatibili con le valutazioni di carattere prettamente economico, riducano l'impatto negativo sulla fauna; in particolare è necessario limitare l'aratura dei campi con mezzi meccanici nel periodo primaverile-estivo che interferiscono con le nidiate di numerose specie di uccelli presenti nei campi;
- evitare un drastico cambiamento del paesaggio (costruzioni di serre, recinzioni, ecc.) che provoca la frammentazione degli habitat con conseguenze negative sia sulle popolazioni animali che sulla vegetazione;
- stimolare la creazione di marchi di qualità dei prodotti agricoli realizzati nell'area del SIC;
- incentivare la diffusione di forme diffuse di agriturismo fra i conduttori che operano nell'area del SIC e nelle aree limitrofe.

Potrebbe, quindi, risultare opportuno, promuovere, i principi della produzione integrata come in generale previsto dall'azione **GES_HAB_07**, indicata nel prospetto predisposto dalla TF Ambiente, finalizzata alla promozione di sistemi di produzione agricola o di specifiche tecniche colturali e di allevamento orientati alla gestione sostenibile delle risorse naturali ed alla salvaguardia della biodiversità e del paesaggio agricolo.

La tecnica di produzione integrata razionalizza il processo produttivo con l'adozione di adeguate tecniche agronomiche e regola l'impiego di sostanze chimiche di sintesi, con l'integrazione di input naturali meno impattanti.



La produzione integrata si propone di soddisfare le esigenze primarie e secondarie, mediante:

- l'impiego di pratiche agronomiche in grado di garantire un minor impatto ambientale, la riduzione degli apporti chimici di sintesi, dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
- la riduzione dei rischi per la salute dell'operatore e del consumatore, facendo ricorso limitato ai prodotti chimici di sintesi e selezionando prodotti a bassa tossicità;
- la valorizzazione dei prodotti agroalimentari, in quanto la qualità oltre alle caratteristiche interne o esterne del prodotto, riguarda i metodi di produzione basati sull'uso preferenziale di risorse rinnovabili rispettose dell'ambiente;
- la creazione di spazi naturali, la conservazione del suolo e la protezione dell'agro-ecosistema a tutela della biodiversità.

La misura del PSR (2007-2013) che contribuisce al raggiungimento di tali obiettivi è la 214 ed in particolare:

214/1 - Adozione di metodi di produzione agricola e di gestione del territorio sostenibili

Descrizione dell'azione

Sostenere gli agricoltori che contribuiscono ad una gestione sostenibile del territorio, attraverso l'introduzione o il mantenimento di metodi di produzione compatibili con l'esigenza di tutela e miglioramento dell'ambiente, delle risorse naturali, delle risorse idriche, del suolo e della diversità genetica, nonché con la necessità di salvaguardare lo spazio naturale e il paesaggio, attraverso l'adozione di tecniche da dover rispettare per un quinquennio.

214/1A – Metodi di gestione dell'azienda agricola ecosostenibili

Descrizione dell'azione

Sostenere gli imprenditori per l'introduzione e per il mantenimento del metodo di produzione biologica nelle aziende agricole.

Sono interessate sia le produzioni agricole che quelle zootecniche prevedendo:

- introduzione del metodo di produzione biologica;
- mantenimento del metodo di produzione biologica.

214/1C – Metodi di avvicendamenti colturali per il miglioramento della struttura del suolo



Descrizione dell'azione

Promuovere l'introduzione e il successivo mantenimento di tecniche colturali e di gestione del suolo di tipo sostenibile, in grado di evitare il degrado e la perdita e/o di favorire il ripristino della fertilità naturale.

La misura del PSR (2007-2013) che contribuisce al raggiungimento di tali obiettivi è la

Misura 216 - Investimenti non produttivi in aziende agricole

Descrizione della misura

Articolazione in due azioni:

- A “Investimenti associati alla 214/1 - Adozione di metodi di produzione agricola e di gestione del territorio sostenibili”; sono previste impianti di fasce composte da essenze vegetali, arboree ed arbustive con una larghezza minima di 10 m, fino ad un massimo di 50 m.
- B “Investimenti aziendali per altri obiettivi agroambientali e per la valorizzazione delle aree per pubblica utilità per la pubblica fruizione”

L'azione B è a sua volta articolata in due sub-azioni:

- **216/B/1 - Interventi per la biodiversità:** sono previste la realizzazione di fasce di vegetazione (formazioni vegetali e siepi costituite da essenze autoctone), il ripristino di bivieri, stagni, laghetti naturali;
- **216/B/2 - Interventi per incentivare la pubblica utilità delle aree:** possono essere effettuati investimenti per incentivare la fruibilità di alcune aree attraverso il ripristino della viabilità di accesso ai siti naturali e paesaggistici, la realizzazione di aree attrezzate

Per quanto riguarda il settore del terziario, sono state individuate le seguenti linee strategiche:

- Stimolare la creazione di società miste a capitale pubblico-privato o società di cooperazione private per la gestione di attività connesse al turismo naturalistico quali ad esempio:
 - escursionismo terrestre;
 - supporto all'attività di agriturismo;
 - attività didattico, educative e formative (non necessariamente di carattere strettamente ambientale)



- Stimolare le comunità locali alla creazione di forme di attività e d'accoglienza turistica diffusa, tipo "paese hotel", le quali non richiedono grossi investimenti né distruzione d'ambiente ma recuperano il patrimonio abitativo già esistente nel territorio in esame.
- Migliorare la fruibilità regolamentata del litorale a fini turistico-balneari.
- Creare meccanismi di formazione di personale locale in grado di valorizzare gli elementi naturalistici presenti: dalla "palestra didattica" per corsi di formazione professionale alla reale occupazione di figure professionali legate alla gestione del patrimonio ambientale.

2) Strategie di Gestione dei Valori Naturalistici

La strategia per gestire gli habitat e, in particolare quelli prioritari al fine di tutelare i valori naturalistici esistenti e incrementare il consolidamento delle comunità biologiche, è incentrata a favorire e mantenere elevata la biodiversità specifica di questi ambienti, attraverso:

- La regolamentazione delle attività di pascolo nelle aree interessate dagli habitat prioritari.
- Il mantenimento e l'incentivazione delle pratiche agricole compatibili con la tutela della biodiversità sia nell'area del SIC, sia nelle aree limitrofe (capaci di influenzare le qualità ambientali del Sito).
- L'incentivazione a mantenere efficiente la catena di pascolo e di detrito per limitare la ripresa delle successioni dinamiche che porterebbero alla scomparsa degli habitat prioritari presenti.
- La sorveglianza per evitare gli incendi.

3) Strategia di Gestione contro il disturbo antropico

Per ridurre il disturbo antropico nell'area del SIC è necessario:

- Eliminare tutte le attività connesse all'esercizio venatorio per incentivare le risorse biologiche idonee ad incrementare il turismo naturalistico.
- Promuovere un maggior controllo e sorveglianza per evitare le attività illegali (bracconaggio) all'interno del SIC.
- Incentivare l'agricoltura biologica, soprattutto per gli agrumeti;
- Regolamentare tutte le attività connesse alla messa in esercizio del campo da golf;



- Impedire il prelievo di acqua dal corso del fiume;

4) Strategie per la Sostenibilità Socio-Economica

Uno degli obiettivi prioritari che si sarebbe dovuto perseguire attraverso la pianificazione territoriale della fascia costiera, é la valorizzazione della risorsa mare nel contesto di una politica *equilibrata* tra attività agricole e attività ricreative, in grado di raggiungere una certa perequazione territoriale nella generale qualità del vivere e nei livelli di sviluppo economico e sociale.

Coerentemente con gli obiettivi generali del Piano di Gestione e nell'ottica di armonizzare ed integrare le attività relative alla gestione e alla fruizione dell'area con le misure e gli interventi finalizzati alla salvaguardia degli habitat e delle specie, sono state individuate le seguenti linee strategiche:

➤ **Fruizione**

La fruizione dell'area del SIC, per i valori naturalistici, è condizionata dalla scarsa conoscenza della sua appartenenza alla Rete Natura 2000 e per il patrimonio naturalistico in essa presente. Risulta quindi necessario attivare delle strategie di pubblica sensibilizzazione tese ad incrementare la fruizione/conoscenza dell'area nel rispetto del carico turistico sopportabile. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla valutazione del carico di visitatori massimo che le componenti ambientali possono sopportare.

Il Piano di Gestione suggerisce di conseguire tale risultato, funzionale all'obiettivo di una maggiore conoscenza e fruizione dell'area e quindi ad una maggiore condivisione e diffusione (nel lungo periodo) degli obiettivi di tutela ambientale, mediante:

- ampliamento della promozione dell'area in qualità di Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) e della sua appartenenza alla Rete Natura 2000 presso gli istituti scolastici, gli enti locali, le agenzie turistiche presenti nel territorio circostante;
- incremento della notorietà nazionale e internazionale dell'area e il suo inserimento, con tutte le cautele del caso, in iniziative di ecoturismo;
- miglioramento e diversificazione delle modalità di fruizione dell'area.

➤ **Controllo e sorveglianza**

Per quanto riguarda la sorveglianza essa dovrà essere concordata con la Ripartizione faunistico-venatoria di Agrigento che si avvale delle guardie del Corpo Forestale dello



Regione Siciliana, delle guardie provinciali e delle guardie venatorie volontarie, con la possibilità di coinvolgere l'Arma dei Carabinieri e le altre forze dell'ordine, al fine di istaurare le opportune sinergie in ordine all'incremento della sorveglianza del Sito e delle aree contermini.

➤ **Comunicazione e sensibilizzazione**

Gli strumenti per la comunicazione e l'attivazione di sinergie con enti e soggetti locali costituiscono aspetti particolarmente importanti che a lungo termine possono portare ad efficaci azioni di tutela del SIC.

La comunicazione infatti veicola la diffusione di conoscenza, consapevolezza, consenso e sostegno (anche economico) alla tutela dell'area stessa.

Tra gli strumenti per la comunicazione sono da preventivare:

- un progetto esecutivo per bacheche e pannelli didattici nell'area atti a sensibilizzare l'opinione pubblica verso le tematiche di conservazione;
- la messa in opera e l'allocatione di tabelle indicanti i percorsi dei diversi valori naturalistici;
- la costruzione di un sito web dedicato;
- la produzione di una brochure informativa;
- l'elaborazione di un piano strategico di comunicazione atto al coinvolgimento locale ed in particolare al coinvolgimento delle categorie sociali interessate.

Gli obiettivi che il Piano di comunicazione si deve prefiggere a tal proposito sono:

- Miglioramento e integrazione della comunicazione;
- Promozione di forme di concertazione.

La comunicazione deve essere rivolta sia ai visitatori dell'area, singoli o in gruppi, che intendano effettuare delle visite nell'area, sia nei confronti di enti, istituzioni e associazioni con i quali si possano impostare programmi e azioni comuni, finalizzati alla valorizzazione delle risorse e allo sviluppo sostenibile del SIC e del territorio circostante.

Per quanto riguarda le azioni di sinergia da promuovere e avviare è fondamentale la concertazione continua con le diverse realtà operanti sul territorio. Dovranno pertanto essere incentivate e/o potenziate:

- sinergie intorno ad iniziative di ecoturismo, agriturismo, valorizzazione e promozione di realtà culturali locali;



- inserimento del SIC nell'ambito delle attività di turismo culturale promosse dal Parco letterario del Gattopardo.
- strategie di tutela e valorizzazione delle risorse in collaborazione con enti culturali, enti di ricerca, istituzioni locali, ecc., al fine di creare circuiti integrati di tipo naturalistico-storico-culturale.

➤ **Gestione delle infrastrutture preesistenti**

Per quanto riguarda l'accessibilità e la viabilità interna all'area del SIC la gestione dovrà basarsi sui seguenti criteri:

- differenziazione dei percorsi, mediante apposita segnaletica, per tipologia di risorse (museale, didattica, paesaggistica. ecc.) e periodo ottimale di utilizzo;
- riqualificazione della sentieristica attuale (viottoli), per ottenere una maggiore diversificazione dei percorsi e degli habitat attraversati, una migliore accessibilità da parte dei disabili e un minore impatto su specie e habitat;
- differenziazione dei percorsi per le attività di sorveglianza, gestione e manutenzione di percorsi e strutture, ricerca scientifica;
- costruzione di stradelli parafuoco.

➤ **Attività produttive**

Sul lungo periodo, attraverso incentivazione, per quanto riguarda le attività agricole presenti nel territorio ricadente nel perimetro del SIC, sia nelle zone limitrofe, dovrà essere proposto, mediante opportune campagne di informazione presso gli addetti del settore, il passaggio a regimi di coltivazione agroecologica.

Anche la riduzione nell'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti andrebbe nella direzione auspicabile di realizzare un'agricoltura biologica che non danneggerebbe gli habitat con cui si trova in contatto. Tale politica andrebbe perseguita attraverso un'adeguata campagna di sensibilizzazione, oltre che con un regime di incentivi e/o indennizzi previsti dal P. S. R.

Tali iniziative potrebbero inoltre scaturire nella commercializzazione, nell'ambito dell'area interessata dal perimetro della SIC, di prodotti biologici a denominazione di origine protetta o controllata (DOP o DOC).



A.1.2- Norme per una migliore definizione della procedura di valutazione di incidenza

Si evidenziano le norme a cui attenersi per attuare i criteri gestionali precedentemente illustrati, concernenti “divieti”, “obblighi” ed “attività da promuovere o incentivare” al fine di semplificare la valutazione dell’incidenza delle attività antropiche nell’area del SIC.

Divieti

- 1) Divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché dei resti della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi sulle superfici specificate ai punti seguenti:
 - a) superfici a seminativo ai sensi dell’art. 2 punto 1 del regolamento (CE) n. 796/04, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell’art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/03 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
 - b) superfici a seminativo soggette all’obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l’anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all’aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell’art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/03.
Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall’autorità competente.
- d)** Divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalla Regione con appositi provvedimenti.
- e)** Divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile.
- f)** Divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina.
- g)** Divieto dell’esercizio dell’attività venatoria.
- h)** Divieto di costituzione di nuove zone cinologiche, nonché ampliamento di quelle esistenti;
- i)** Divieto di introduzione allo stato selvatico di fauna alloctona .
- j)** Divieto di distruzione o danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di fauna



selvatica.

- k) Divieto di realizzazione di discariche o di impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti di qualsiasi genere.
- l) Divieto di realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici.
- m) Divieto di apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti.
- n) Divieto di svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, compreso il motocross fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso ai fondo o all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori.
- o) Divieto del taglio della vegetazione negli impluvi non autorizzato dal consorzio di bonifica 3 di Agrigento.
- p) Divieto di utilizzare diserbanti e pesticidi a partire dalla golena verso il greto.

Obblighi

- 1) messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione;
- 2) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/03, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) 1782/03.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1 lettera c) del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;



- sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.
- q)** regolamentazione degli interventi di diserbo meccanico nella rete idraulica artificiale, quali canali di irrigazione e canali collettori, in modo che essi vengano effettuati al di fuori del periodo riproduttivo della fauna, ad eccezione degli habitat di cui all'art. 6 comma 11;
- r)** reprimere il bracconaggio;
- s)** regolamentare controllare eventuali prelievi di acqua garantendo il minimo deflusso vitale;
- t)** eliminare gradualmente le specie esotiche (eucalipto, ecc.) e controllare le specie vegetali invasive;
- u)** espiantare e sostituire la vegetazione alloctona con taxa autoctoni;
- v)** valorizzare e mantenere le pratiche agricole ecocompatibili;
- w)** Mettere a punto di un sistema di vigilanza antincendio tramite un servizio di vigilanza e l'installazione di torrette antincendio durante il periodo estivo;
- x)** attivare iniziative di informazione diffusa sul territorio per valorizzare il patrimonio naturale in un'ottica europea (Natura 2000, nuova PAC, Fondi strutturali, POR 2007-2013).

Inoltre nel caso del campo da golf è obbligo che:

- 1) il materiale di propagazione vegetale dovrà provenire da esemplari indigeni del sito, prevedendo, se necessario, la creazione di vivai in loco;
- 2) considerata la presenza del S.I.C., tutte le opere in progetto dovranno essere tali da non modificare l'equilibrio generale del Sito stesso dal punto di vista florofaunistico e paesaggistico in generale;
- 3) l'illuminazione notturna della struttura dovrà essere adeguatamente schermata affinché vengano ridotti al minimo gli impatti luminosi sull'ambiente circostante, mentre è vietata l'illuminazione notturna delle strutture golfistiche;



- 4) l'illuminazione esterna dovrà rispettare i criteri previsti dalle norme UNI 10439 e 10819 e dovranno essere previsti sistemi di regolazione elettronica automatica dell'emissione luminosa;
- 5) si dovranno adottare accorgimenti atti a ridurre significativamente i disturbi sonori dovuti all'attività ricettiva, rispettando, in ogni caso, i limiti previsti dalle norme vigenti in materia di inquinamento acustico;
- 6) non dovrà essere realizzata alcuna nuova viabilità finalizzata all'accesso, fatta eccezione per il previsto svincolo per il quale si avrà cura di penalizzare al minimo il traffico esistente ed in modo da non determinare intralci al traffico veicolare o situazioni di pericolo sulla SS115 nella successiva fase di realizzazione ed esercizio della struttura prevista;
- 7) la viabilità interna alla struttura non dovrà essere bitumata, ma semplicemente sistemata con materiali naturali e locali;
- 8) nessun impianto energetico, tranne che i generatori d'emergenza, potrà essere alimentato a gasolio. Si dovranno invece utilizzare primariamente fonti energetiche rinnovabili ed, ove non sufficienti, impianti termici a basso impatto ambientale (es. gas metano) con recupero energetico;
- 9) l'approvvigionamento idrico dovrà essere supportato da specifico contratto di concessione rilasciato da Sicilia Acque S.p.A relativamente all'appresamento previsto dall'acquedotto Favara di Burgio;
- 10) nel caso in cui se ne dovesse prevedere il riutilizzo anche per scopi irrigui (subirrigazione) dovrà essere verificata la capacità di smaltimento del corpo ricettore ai volumi idrici di progetto, previa autorizzazione da parte degli organi competenti;
- 11) le acque, gli oli, i tensioattivi anionici e cationici derivanti da attività inerenti la struttura quali cucine, riscaldamenti, impianti di condizionamento, ecc, dovranno essere stoccati in apposite aree e contenitori, raccolti con frequenza da Ditte specializzate e trasportate al sito di recupero;
- 12) i fanghi di depurazione dovranno essere smaltiti ai sensi delle vigenti normative;
- 13) i pozzetti degli scarichi fognari dovranno essere realizzati a perfetta tenuta stagna;
- 14) la raccolta relativa ai rifiuti solidi urbani, vista l'elevata ricettività del complesso alberghiero, dovrà essere fatta giornalmente dedicando un'area interna recintata allo stoccaggio dei contenitori;



- 15) per le aree destinate ad arredo a verde all'interno del complesso alberghiero (cortili, aiuole, camminamenti, etc.) dovranno essere utilizzate esclusivamente specie vegetali autoctone;
- 16) la schermatura dei manufatti presenti sia localmente, sia lungo l'intero perimetro della proprietà, dovranno essere realizzate con un impianto vegetazionale permanente con specie autoctone;
- 17) dovrà essere ampia la zona umida che estende il fronte verso il fiume al fine di favorire l'eventuale sfioro della portata di piena;
- 18) dovrà essere garantita la continuità del tracciato cicloturistico previsto lungo la dismessa linea ferroviaria Castelvetro-Sciacca-Porto Empedocle prevedendo, eventualmente, la realizzazione, a propria cura e spese, di tracciati alternativi che dovranno essere accettati dai competenti Uffici;
- 19) è consentita la messa in sicurezza e la stabilizzazione della falesia mediante l'uso di tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica;
- 20) nella fascia territoriale di 100m dalla linea di sponda del Fiume Verdura e di 100m dalla battigia ricadente all'interno del SIC in questione, non devono essere posti in essere interventi di nessuna natura a meno di quelli preordinati a consentire la ricostituzione e/o il miglioramento degli habitat naturali e delle specie, potenzialmente presenti nel sito;
- 21) l'accesso al mare potrà avvenire esclusivamente tramite sentieri a fondo naturale compattato senza l'uso di aggreganti di larghezza media non superiore a 1,50 m, eventuali manufatti dovranno essere realizzati in legno e facilmente rimovibili;
- 22) l'impianto di depurazione previsto all'interno della struttura dovrà essere realizzato secondo la legislazione vigente in materia e le acque di scarico dovranno comunque rispettare gli standard di qualità previste dal D.Lgs 152/99
- 23) tutte le aree previste in progetto e denominate negli allegati presentati come "prati a bassa manutenzione" dovranno essere lasciate alla evoluzione naturale;

Incentivazioni

- rimozione dei pali e dei cavi sospesi di elettrodotti dismessi;
- informazione e sensibilizzazione della popolazione locale e dei maggiori fruitori del territorio sulla rete Natura 2000;
- agricoltura biologica e integrata con riferimento ai Programmi di Sviluppo Rurale.



- riconvertire e riorientare il potenziale di produzione agricola verso l'agroecologia;
- produzione non alimentare e lo sviluppo forestale sostenibile;

Definizione dei vincoli e degli incentivi per le attività agricole.

Nel contesto delle norme dettate dall'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia riguardanti le attività antropiche compatibili con la tutela dell'ambiente, il piano di gestione del SIC deve essere incentrato sull'applicazione delle azioni previste dal regolamento CEE n. 1760 del 15/6/1987. Tali azioni, protese alla valorizzazione delle risorse ambientali nel contesto della loro tutela, devono essere adottate come strumento idoneo a promuovere la conversione delle tecniche agricole e colturali in uso in tecniche agricole e colturali biodinamiche. Pertanto, i criteri da adottare nell'ideazione del piano di gestione della riserva sono da incentrare su alcune misure previste dal PSR 2007-2013 sul sostegno allo sviluppo rurale ecocompatibile nelle aree sottoposte a tutela e, in particolare sulle azioni che non consentono attività che possono compromettere la protezione del paesaggio, degli ambienti naturali e della vegetazione, con particolare riguardo alla flora e alla fauna. In tale contesto trovano collocazione il proseguimento delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali e gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei fabbricati e delle infrastrutture con tutte le incentivazioni previste dal P. O. R. con le seguenti misure:

A.1.3 -Programma di monitoraggio

La valutazione dell'attuazione del Piano è elemento importante per valutare l'efficacia delle azioni intraprese al fine di conseguire gli obiettivi generali di gestione.

La valutazione avverrà propositivamente sulla base di un piano-programma con periodicità annuale e sarà coordinata dall'Ente Gestore del Piano di concerto con i Comuni parte del cui perimetro è interessato dal SIC, e gli organi di competenza della Regione, attraverso la verifica dei seguenti elementi:

- Grado di conseguimento degli obiettivi generali di gestione;
- Grado di conseguimento degli obiettivi operativi di gestione;
- Efficacia delle strategie di gestione adottate;
- Stato di avanzamento e/o realizzazione degli interventi previsti.

Attraverso la verifica di questi elementi sarà possibile valutare il Piano e prevederne l'eventuale miglioramento e aggiornamento, che comprenderà:



- La revisione degli obiettivi operativi;
- La revisione delle strategie di gestione;
- La revisione degli interventi di gestione.

La valutazione del Piano sarà effettuata in base al grado di conseguimento degli obiettivi operativi fissati per il periodo considerato, principalmente attraverso l'uso gli indicatori faunistici e botanici identificati che permetteranno di stimare:

- Lo status degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- La diminuzione dei fattori di minaccia;

A questi andrebbero aggiunti:

- Numero di incendi segnalati tempestivamente;
- Frequenza di incendi;
- Numero e tipo di inosservanze riscontrate a divieti presenti nel regolamento;
- Presenza di rifiuti all'interno del SIC.
- Presenza di danni alle strutture ed ai pannelli informativi;
- Numero di atti di bracconaggio.
- Numero di fruitori del campo da golf

Attraverso il monitoraggio verrà verificato lo stato reale di conservazione dei siti Natura 2000 afferenti al Piano di Gestione del territorio in esame e le tendenze dinamiche in atto. Si potrà così accertare la validità delle misure gestionali adottate e l'idoneità degli interventi previsti al conseguimento degli obiettivi di conservazione delle risorse naturali e tutela della biodiversità.



A.1.3.1 - Azioni legate alla promozione dello sviluppo socio-economico

- Ricerca delle possibilità di accesso ai fondi comunitari, nazionali e regionali per la realizzazione degli obiettivi di conservazione e di sviluppo in concerto con le amministrazioni comunale e provinciale;
- Istituzione di un Comitato di Gestione (“forum”) con le associazioni economiche del comparto agricolo e turistico per la redazione di azioni progettuali e propedeutiche di sviluppo socio-economico compatibile con la conservazione dell’ambiente naturale.



A.1.4 - Compilazione per ogni azione prevista della Scheda di cui all'allegato 9

Viene di seguito riportato il prospetto degli interventi previsti ripartiti secondo le classi di priorità sopra descritte.

COD_CAT_AZ	COD_AZ	NOME AZIONE
Interventi attivi		
IA.01_SES	REC_PAT_02	Acquisizione , ripristino , valorizzazione e arredo della “Casa Marrone”. Destinazione d’uso: centro visite
IA.01_TRN	GES_HAB_09	Interventi di prevenzione e tutela degli ambienti naturali: campi antincendio
IA.02_SES	FRU_SIT_03	Studio della sentieristica storica, recupero e arredo didattico dei sentieri
IA.02_TRN	RIQ_HAB_01	Sistemazione dei versanti argillosi-marmosi interessati da fenomeni di erosione accelerata
IA.03_SES	FRU_SIT_02/04	Individuazione di azioni indirizzate alla valorizzazione e gestione attiva delle risorse, ai fini della fruibilità turistica.
IA.03_TRN	RIQ_HAB_01	Consolidamento parete rocciosa sottostante il castello di Poggio Diana interessata da frane di crollo
IA.04_SES	FRU_SIT_02	Realizzazione di un centro di educazione ambientale e punti di accoglienza.Casa Marrone
IA.04_TRN	RIQ_HAB_01	Consolidamento dei versanti argilloso-marnosi interessati da deformazione superficiale e da colate gravitative
IA.05_SES	FRU_SIT_07	View point e area attrezzata di sosta
IA.06_SES	GES_HAB_02	Realizzazione di un Vivaio di specie autoctone
IA.07_SES	GES_HAB_14	Certificazione e creazione di un marchio DOC e DOP delle produzioni locali
Regolamentazione		
RE.01	GES_HAB_08	Regolamentazione dell’uso dei fitofarmaci
Incentivazione		
IN.01_SES	GES_HAB_07	Incentivazione di agricoltura e zootecnia tradizionale e biologica, turismo rurale e agriturismo
IN.02_SES	GES_HAB_07	Incentivazione alla agricoltura tradizionale
Monitoraggio		
MR.1	GES_HAB_08	Monitoraggio e conservazione della Chiroterofauna
MR.2	GES_HAB_08	Monitoraggio della fauna invertebrata
MR.3	GES_HAB_08	Monitoraggio e conservazione della Batracofauna
MR.4	GES_HAB_08	Monitoraggio dell’Ittiofauna
MR.5	GES_HAB_08	Monitoraggio biologico della qualità degli habitat acquatici mediante analisi delle comunità di macroinvertebrati.
MR.6	GES_HAB_08	Monitoraggio e conservazione di Testuggine palustre siciliana
MR.7	GES_HAB_08	Monitoraggio dell’avifauna con particolare attenzione a quella acquatica
MR.08	GES_HAB_08	Monitoraggio delle popolazioni di Rapaci (siti di nidificazione, andamento popolazioni e reti trofiche correlate)
MR.09	GES_HAB_08	Procedura di monitoraggio per garantire il “minimo deflusso vitale”
MR.10	GES_HAB_08	Azioni di monitoraggio ambientale
MR.11	GES_HAB_08	Monitoraggio della rete idrografica del Fiume Verdura tramite IFF



MR.12	GES_HAB_08	Monitoraggio dei disturbi delle attività connesse alla gestione del campo da Golf su specie ed habitat
Programmi didattici		
PD.01	FRU_SIT_05	Attività didattiche (laboratori di educazione ambientale). Alla scoperta degli antichi mestieri
PD.02	GES_HAB_11	Tabellazione e cartellonistica

Viene di seguito riportato un prospetto degli interventi previsti ripartiti secondo due categorie d'intervento:

Lista n. 1 Azioni per le quali è necessario un approfondimento tecnico	Lista n. 2 Azioni per le quali non è necessario un approfondimento tecnico
IA.01_SES Acquisizione , ripristino , valorizzazione e arredo della “Casa Marrone”. Destinazione d’uso: centro visite	IA.01_TRN Interventi di prevenzione e tutela degli ambienti naturali: campi antincendio
IA.02_SES Studio della sentieristica storica, recupero e arredo didattico dei sentieri	IA.02_TRN Sistemazione dei versanti argillosi-marmosi interessati da fenomeni di eorsione accelerata
IA.04_SES Realizzazione di un centro di educazione ambientale e punti di accoglienza.Casa Marrone	IA.03_TRN Consolidamento parete rocciosa sottostante il castello di Poggio Diana interessata da frane di crollo
IA.05_SES View point e area attrezzata di sosta	IA.04_TRN Consolidamento dei versanti argilloso.marmosi interessati da deformazione superficiali e da colate gravitative
IA.06_SES Realizzazione di un Vivaio di specie autoctone	IA.03_SES Certificazione e creazione di un marchio DOC e DOP delle produzioni locali
PD.02 Tabellazione e cartellonistica	RE.01 Regolamentazione dell’uso dei fitofarmaci
PD.01 Attività didattiche (laboratori di educazione ambientale). Alla scoperta degli antichi mestieri	IN.01_SES Incentivazione di agricoltura e zootecnia tradizionale e biologica, turismo rurale e agriturismo
	IN.02_SES Incentivazione alla agricoltura tradizionale
	MR.1 Monitoraggio e conservazione della Chiroterofauna
	MR.2 Monitoraggio della fauna invertebrata
	MR.3 Monitoraggio e conservazione della Batracofauna
	MR.4 Monitoraggio dell’Ittiofauna
	MR.5 Monitoraggio biologico della qualità degli habitat acquatici mediante analisi delle comunità di macroinvertebrati.
	MR.6 Monitoraggio e conservazione di Testuggine palustre siciliana



	MR.7 Monitoraggio dell'avifauna con particolare attenzione a quella acquatica
	MR.8 Monitoraggio delle popolazioni di Rapaci (siti di nidificazione, andamento popolazioni e reti trofiche correlate)
	MR.9 Procedura di monitoraggio per garantire il "minimo deflusso vitale"
	MR.10 Azioni di monitoraggio ambientale
	MR.11 Monitoraggio della rete idrografica del Fiume Verdura tramite IFF
	MR.12 Monitoraggio dei disturbi delle attività connesse alla costruzione e gestione del campo da Golf su specie ed habitat



B.1-PIANO DI COMUNICAZIONE

In tema di piano di gestione del SIC Foce del fiume Verdura, la redazione del piano di comunicazione rappresenta il mezzo attraverso il quale si tende di perseguire quel livello di informazione che si vuole fare arrivare ai diversi soggetti destinatari cioè ai diversi attori che possono essere: autorità amministrative e governative a livello locale, le varie associazioni rappresentanti delle attività sociali, organi tecnici e di controllo.

Un Piano di comunicazione orientato a coinvolgere la popolazione locale in un percorso di consapevolezza e valorizzazione dei beni ambientali e a qualificare l'immagine dell'area verso l'esterno, in termini di visibilità e promozione, e' un primo passo per fornire a partner locali (pubblici e privati) opportunità di orientamento di scenari di sviluppo futuro, integrate con le linee di sviluppo comunitario della rete Natura 2000.

Il Piano di Comunicazione si rivolge ai principali portatori d'interesse: autorità amministrative e governative a livello locale e organi di tecnici e di controllo; operatori commerciali e turistici; comunità locali, agenzie educative, istituzioni scolastiche; organizzazioni ambientaliste; turisti e visitatori dell'area; mass media.

I processi partecipati rientrano tra gli strumenti della comunicazione, ovvero, di quella attività che permette lo scambio di informazioni tra diversi soggetti.

Per una corretta elaborazione del piano di comunicazione dobbiamo procedere per fasi.

Il metodo di redazione del piano di comunicazione proposto consiste nella individuazione di cinque passaggi fondamentali:

- l'analisi dello scenario;
- l'individuazione dei pubblici di riferimento (target);
- l'individuazione degli obiettivi di comunicazione;
- l'individuazione delle azioni e degli strumenti di comunicazione;
- budget previsionale.

B.1.1 *Analisi Dello Scenario*

Dallo studio fin qui condotto emerge una criticità importante ai fini di una completa realizzazione degli obiettivi del piano. Nonostante sia rilevabile una consapevolezza diffusa del valore ambientale dell'area in oggetto, non è altrettanto nota e condivisa l'esistenza e la conoscenza degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti



in essa. La collettività riconosce un'importanza naturalistica al territorio ma ne ignora le caratteristiche che fanno di esso un Sito di Importanza Comunitaria: la varietà biologica come insieme di specie floristiche-faunistiche tipiche, l'intreccio di peculiarità dell'habitat, i beni archeologici e architettonici e, non ultimo, il suo valore in termini sociali ed economici.

La fruibilità di un patrimonio naturalistico ambientale rappresenta innanzitutto il suo valore sociale.

L'esistenza e la delimitazione del SIC, disgiunto dalla sua conoscenza e fruibilità perde gran parte della sua ragion d'essere e diviene progetto asettico e distante dalla collettività che lo accoglie. Parlando di fruibilità non si intende esclusivamente l'aumento della presenza "umana" nel SIC, cosa che, se non correttamente monitorata, può risultare invasiva, ma anche l'aumento delle attività e delle iniziative volte alla conoscenza del SIC, all'approfondimento delle sue caratteristiche, alla valorizzazione del sapere "ecologico".

Inoltre la mancanza di conoscenza specifica del territorio in oggetto impedisce il coinvolgimento della collettività nella cura dello stesso e, di conseguenza, ritarda se non addirittura nuoce all'adozione di comportamenti coerenti alla salvaguardia del Sic.

Si tratta di un forte limite in quanto la mancanza di informazione ambientale, e di conseguenza la non consapevolezza da parte dei fruitori dell'area delle esigenze di tutela, porta spesso a determinare comportamenti scorretti che danneggiano i siti; al contrario la sensibilizzazione e l'informazione mirata porta il fruitore ad adottare comportamenti coerenti con gli obiettivi di conservazione dei siti.

La partecipazione e la sensibilizzazione dei fruitori delle aree risulta quindi indispensabile per una corretta gestione dei siti nell'ottica di una fruizione eco-compatibile con gli obiettivi di tutela.

In funzione degli obiettivi di tutela delle valenze naturalistiche presenti, si prevede quindi di incrementare la conoscenza del SIC in quanto tale.

Pertanto, in generale, l'obiettivo è migliorare l'informazione, la sensibilizzazione e l'orientamento della fruizione del Sic, al fine di incrementare un turismo sostenibile e limitare i comportamenti e le attività economiche dannose; nello specifico, invece, incentivare la conoscenza delle caratteristiche naturalistiche dei siti per incrementare un tipo di turismo eco-sostenibile e in accordo con le esigenze conservazionistiche e sensibilizzare le comunità locali, gli enti proposti e gli operatori turistici ai fattori di



minaccia che si oppongono alla conservazione in uno stato soddisfacente delle emergenze naturalistiche.

Il **percorso esperienziale** da seguire, in termini di modifica e creazione dell'esistenza sociale del SIC, pertanto si snoda a partire dal “sapere” per arrivare imprescindibilmente al “saper fare” e infine al “saper essere”.

Il “**sapere**” è appunto la conoscenza, del Sic, dei confini, del clima, delle sue peculiarità, delle specie floristiche e faunistiche, dell'aspetto geologico e morfologico, dell'aspetto architettonico. Da questo si arriva alla sensibilizzazione, al coinvolgimento diretto della collettività prima e dell'individuo poi, fino a giungere all'effetto comportamentale. Tale effetto si dimostra in un primo momento in senso passivo e successivamente in senso attivo. Nel primo caso l'individuo, divenuto consapevole, riduce progressivamente i comportamenti nocivi, si dimostra più attento ad “evitare di fare” qualcosa di potenzialmente dannoso, che non a “fare” qualcosa di potenzialmente utile. È il primo passo. Successivamente, con una maggiore consapevolezza e conoscenza, esso si fa coinvolgere in iniziative che lo rendono soggetto attivo della salvaguardia e del miglioramento del SIC, il “**saper fare**”. Questo deve essere il nostro obiettivo.

Il punto di approdo è il definitivo senso di appartenenza “AL” SIC, e non “DEL” SIC.

Spesso le aree naturalistiche vengono vissute dalle comunità interne o circostanti il territorio, nonché spesso dalle organizzazioni private e pubbliche, come “oggetti” da sfruttare, di cui godere nei momenti di svago, da cui far partire attività turistiche ecc. spesso senza la dovuta consapevolezza del luogo, che si sta “usando” ai propri scopi. Sarebbe auspicabile un atteggiamento, da parte non solo delle comunità e degli individui, ma anche da parte dei soggetti istituzionali pubblici e privati, a cui parimenti sarà rivolta la comunicazione, il cui pensiero-guida delle azioni non sia “Il sito MI appartiene” ma “Apparteniamo al SIC” concludendo il percorso conoscitivo con un prezioso, intimo quanto raro “**saper essere**”. Un obiettivo perseguibile nel medio-lungo termine con azioni di coinvolgimento continuative e pregnanti.

L'obiettivo di questo piano di comunicazione e quello di porre le basi per l'avvio del percorso appena descritto, per giungere quantomeno alla fase del “saper fare” mostrando le possibili vie attraverso le quali condurre un piano di intervento più ampio e progressivamente più profondo.



Conoscenza -> sensibilizzazione/responsabilizzazione -> azione/partecipazione -> pensiero/autoriflessione

Si dimostra quindi necessario un piano di intervento che spieghi e giustifichi ed esalti le Partecipazioni.

B1.2 Individuazione dei pubblici di riferimento

La seconda fase consiste nell'individuazione del pubblico a cui tale azione di comunicazione deve fare riferimento (target group) che può essere diviso in gruppi omogenei o sottoinsiemi per far sì che l'azione di comunicazione arrivi in maniera precisa, da ciò la necessità di individuare dei macro-target quali:

- La collettività;
- Le istituzioni , pubbliche e private.

Riguardo la *collettività* in essa fanno parte sia gli abitanti che rientrano nell'area SIC, sia gli abitanti delle zone limitrofe all'area SIC, quindi comprende tutti gli abitanti dei Comuni che ricadono nel SIC, ed anche tutto il tessuto sociale che direttamente o indirettamente è ricollegato in quell'area quali:

I destinatari ai quali è diretta l'informazione risultano essere ampi e diversificati:

- decisori politici(Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale dei comuni interessati) che possono avere un interesse nel SIC
- intermediari dell'informazione
- i cittadini, intesi sia come abitanti che come turisti/visitatori dell'area SIC
- studenti e scolari (componenti dell'istituzione Scuola)
- associazioni ambientaliste attive nell'ambito del territorio del SIC (WWF, LIPU, Legambiente), culturali, sportive ecc (componenti di Associazioni) politici (componenti di Amministrazioni pubbliche)
- soggetti partecipanti alla definizione di PRG, Piani territoriali provinciali, PIT, Patti Territoriali, PRUSST, programmi di iniziativa Comunitaria (LEADER, INTERREG ecc) ricadenti e/o utilizzati per il sito.(*identificati nel paragrafo D.5 Coerenza con le programmazioni esistenti*)
- Istituzioni impegnate nella tutela dell'ambiente e del territorio: Corpo Forestale.
- Aziende, commercianti, liberi professionisti



▪ Ente Gestore stesso, per garantire che ai vari livelli decisionali siano diffuse le indicazioni relative alla necessità di impostare delle strategie di miglioramento per le aree del SIC

- Abitanti in tutte le zone limitrofe o vicine all'area SIC
- Turisti interessati a esplorare e conoscere l'area Sic .

Riguardo le *istituzioni* sono in genere soggetti, pubblici e privati, che ricoprono un ruolo organizzativo, gestionale, di rappresentanza di interesse collettivo all'interno della società civile.

Quelle maggiormente significative al quale dobbiamo rivolgere il nostro piano di comunicazione sono:

A) Istituzione pubbliche riferendoci ai loro dipartimenti interessati ad ambiente, territorio, turismo, sviluppo agricolo, sviluppo urbanistico, sviluppo industriale.

1. Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio direzione Conservazione della Natura.
2. Provincia Regionale di Agrigento - Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente.
3. Comuni di Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Ribera e Calamonaci.
4. Soprintendenza BB.CC.AA di Agrigento.
5. ARPA Sicilia.
6. Ripartizione faunistica venatoria di Agrigento.
7. Assessorato Regionale Beni Culturali, Ambientali e Pubblica Istruzione.
8. Azienda sanitaria provinciale
9. Genio civile di Agrigento.
10. Capitaneria di porto di Sciacca.
11. Assessorato Regionale Territorio e Ambiente

B) Soggetti partecipanti alla definizione di PRG, Piani territoriali provinciali, PIT, Patti Territoriali, PRUSST, programmi di iniziativa Comunitaria (LEADER, INTERREG ecc) ricadenti e/o utilizzati per il sito.

C) Aziende del turismo e le strutture alberghiere che giocano un ruolo importante all'interno del territorio dei comuni del SIC che hanno attivato o intendono attivare e commercializzare percorsi e visite guidate nell'area, strutture ricettive, iniziative varie, ecc.



D) Aziende di tipo industriale, artigianale, agricolo, commerciale presenti all'interno del sito: *identificati nel paragrafo D. 9 –D.10- D.11 Presenza di attività socio-economiche -Descrizione degli assetti insediativi ed infrastrutturali del Sito.*

Tutti questi soggetti sono già stati individuati con precisione all'interno del Piano – Quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del sito- Descrizione socio economica del sito.

Riguardo l'ente gestore Provincia Regionale di Agrigento, bisogna dire che, la comunicazione interna gioca un ruolo fondamentale in quanto consente una diffusione delle informazioni che consentono di garantire ai vari livelli decisionali le indicazioni relative per l'impostazione delle strategie di miglioramento per l'area SIC .

La comunicazione interna si tramuterà col passar del tempo in programmazione a veri stadi che andrà a interessare tutti settori dell'ente Provincia che direttamente o indirettamente sono interessati. Tutto ciò per arrivare a portare quella serie di miglioramenti che solo grazie ad una serie di attività mirate e strategie ci consentono di raggiungere, ma anche di garantire che, ai vari livelli decisionali siano diffuse le indicazioni relative alla necessità di impostare delle strategie di miglioramento per le aree dei SIC (in questo senso, dovranno essere sviluppati dei canali comunicativi con il “settore bilancio” – affinché sia considerata la possibilità di destinare delle risorse finanziarie alla realizzazione di interventi di conservazione e/o miglioramento delle caratteristiche naturalistiche dei SIC – con il “settore urbanistica” – affinché siano integrati gli strumenti di pianificazione territoriale di competenza con le indicazioni contenute nel Piano di gestione dei SIC – con il “settore educazione scolastica” – affinché sia data ampia diffusione alla tematica in questione.

B1.3 Individuazione degli obiettivi della comunicazione

Il piano di comunicazione si pone come obiettivo la diffusione della conoscenza, presso la comunità locale, del SIC e delle sue risorse, lavorando in particolar modo sul coinvolgimento e sul senso di proprietà culturale che va ancora sviluppato. I destinatari delle azioni finalizzate a questo obiettivo sono i giovani della comunità locale e attraverso loro, genitori e parenti. Le azioni previste per il raggiungimento del suddetto obiettivo potranno, dopo una prima parte di formazione e accompagnamento da parte di personale specializzato, essere "ereditate" e autogestite dalle scuole coinvolte nel progetto.

Le azioni di coinvolgimento della comunità locale sono indirizzate a :



- Sensibilizzazione dei più giovani alla tutela del patrimonio
- Far conoscere meglio l'area protetta alla comunità locale
- Informare e formare gli amministratori pubblici
- Definire insieme agli imprenditori le occasioni per lo sviluppo territoriale
- Informare i residenti o chi ha attività all'interno dell'area SIC su norme, procedure etc.
- Consolidare le attività di educazione ambientale rivolte alle scuole già in atto e farne uno strumento di traino per l'escursionismo locale;
- Attrarre flussi turistici dalla Valle dei Templi
- Mettere in campo azioni rivolte alla creazione del turismo naturalistico e scientifico

Azioni specifiche, infine, si propongono per informare i residenti all'interno dell'area SIC, o coloro che nella stessa area hanno attività lavorative, su tutto ciò che concerne la quotidianità di vita nel SIC (norme, vincoli, procedure, referenti, etc).

B.1.4 Individuazione delle azioni e degli strumenti di comunicazione

Al fine di raggiungere gli obiettivi sopra esposti si dovranno intraprendere un complesso di azioni che nel loro insieme e se articolati correttamente da un punto di vista temporale e quantitativo non potranno non soddisfare le aspettative del piano.

La logica che guida il Piano di comunicazione emerge da un percorso di relazioni sociali che può essere definito “esperienziale” in quanto parte dall’esperienza, man mano sempre più diretta, per far acquisire al target “Conoscenza-Capacità-Consapevolezza” ovvero “sapere-saper fare-saper essere”.

Di conseguenza possiamo esporre le seguenti corrispondenze:

1. Azioni mirate al raggiungimento degli obiettivi legati al SAPERE = azioni di educazione ambientale con l’obiettivo di sensibilizzare i giovani alla protezione dell’ambiente, far conoscere le risorse naturali del SIC coinvolgendo attraverso i più giovani i genitori e i parenti per arrivare ad ottenere gli stessi obiettivi di comunicazione su un target più vasto della comunità locale.
2. Azioni mirate al raggiungimento degli obiettivi legati al SAPERE fare = azioni di animazione territoriale mirati alla collaborazione, alla partecipazione attiva della popolazione locale.
3. Azioni mirate al raggiungimento degli obiettivi legati al SAPERE ESSERE = azioni di animazione territoriale con obiettivi di coinvolgimento e proposizione di



interventi (acquisizione della consapevolezza che il SIC è parte integrante della collettività) anche finalizzate allo sviluppo del turismo scolastico e naturalistico.

Per coerenza descriveremo le azioni seguendo l'ordine sopra descritto, ossia relativo agli obiettivi che le guidano (acquisizione di: sapere; saper fare; saper essere).

Azioni mirate al raggiungimento degli obiettivi legati al SAPERE

Target 1 – Collettività:

- Inserimento/miglioramento delle strutture di fruizione ambientale: è stata rilevata una carenza informativa lungo i percorsi naturalistici e una trascuratezza delle infrastrutture per la fruizione e l'informazione ambientale presenti. Come già detto solo l'informazione può portare alla sensibilizzazione pertanto è necessario realizzare e/o migliorare pannelli informativi, cartelli didattici e tabelloni regolamentari.

Queste strutture si differenziano in base alla loro localizzazione e alla funzione svolta:

1. i pannelli informativi saranno posizionati nei principali punti di accesso ai siti e sono finalizzati ad informare il fruitore relativamente al territorio del SIC, alle specie che vi abitano, alle valenze storico ambientali dei siti, ai comportamenti consigliati e a quelli sconsigliati, ai sentieri naturalistici (durata, lunghezza, percorso).

2. i cartelloni didattici saranno posizionati lungo i sentieri e porranno l'attenzione sugli habitat che si trovano lungo il percorso, con descrizioni dettagliate delle specie viventi in quel determinato habitat.

3. i tabelloni regolamentari infine evidenziano i divieti, le norme e le eventuali sanzioni poste a tutela delle aree indicate.

- Produzione di materiale informativo e divulgativo contenente:

i riferimenti al SIC, la loro appartenenza alla Rete Natura 2000, le loro caratteristiche naturalistiche ed ambientali, le modalità di fruizione (accessibilità, sentieristica, norme di comportamento) ed i riferimenti del soggetto gestore (sito internet, numeri utili, servizio di sorveglianza ecc)..

Materiali: brochure, locandine, manifesti, guide, mappe.

- Realizzazione di un sito web informativo e gestionale dedicato al SIC

Il sito sarà strutturato in varie aree:

- o Area informativa: sviluppata in più sezioni dedicate alla descrizione del territorio habitat, specie di interesse comunitario. Con schede multimediali che presentano materiale fotografico, audiovisivo, testuale.



o Area fruizione: indicazioni su come arrivare; illustrazione ed esposizione dei sentieri disponibili; norme comportamentali; calendario di eventi (visite didattiche, incontri, iniziative, manifestazioni ecc.); forum in cui creare una community per lasciare commenti e consigli sulle aree da visitare, raccontare la propria esperienza, organizzare incontri ecc.

Saranno resi disponibili numeri di telefono e contatti delle associazioni ambientaliste attive nell'attività dell'escursionistica guidata.

o Area utility:

- Download delle schede informative, delle mappe dei sentieri
- Meteo on line
- Pubblicazioni
- Link ai siti di Enti locali, Associazioni ambientaliste, Ministero dell'Ambiente,
- Contatti

• Educazione ambientale: ciclo di incontri didattici animati presso le scuole:

saranno organizzati incontri presso le scuole primarie e secondarie con animatori ed educatori appositamente formati per proporre attività di apprendimento mirate all'ordine e al grado a cui appartiene la scuola. Per gli scolari più piccoli saranno organizzate delle attività basate più sull'animazione a scopo didattico, mentre per gli studenti più grandi saranno lanciate iniziative ad alto livello di coinvolgimento ed interazione, come la realizzazione guidata di cortometraggi, cd multimediali e brevi guide da consultare. Seguendo la logica dell'EDUTAINMENT (= education + entertainment) si porteranno i giovani ad "apprendere divertendosi".

Target 2 – Istituzioni:

• Incontro di presentazione del SIC alle istituzioni: saranno chiamati a partecipare i principali esponenti delle Istituzioni definite Target, e almeno 2/3 esperti nel settore ambientale, eventualmente appartenenti al team che ha analizzato il Sic in questione.

Durante l'incontro verranno presentate:

- o Carta delle aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie
- o Le norme per la salvaguardia specifiche dell'area
- o Conoscenza dei vincoli da imporre alle attività urbanistiche
- o Conoscenza delle conseguenze in ambito politico, economico, sociale
- o I programmi di monitoraggio
- o Gli eventi in programmazione per sensibilizzare la collettività e per sollecitare il loro senso di appartenenza al SIC



L'incontro si concluderà con un dibattito.

Azioni mirate al raggiungimento degli obiettivi legati al SAPER FARE

Target 1 – Collettività:

- Animazione Territoriale finalizzata all'educazione ambientale:

o Organizzazione di visite didattiche animate specialmente rivolte agli studenti: dopo aver completato in classe la funzione informativa (“sapere”), gli studenti potranno partecipare a visite guidate nel SIC, dove ciò che hanno appreso sui banchi dagli educatori, e dalle attività interattive grazie agli animatori, verrà messo in pratica con percorsi guidati e animazioni didattiche nei luoghi studiati.

o Alcuni esempi:

Uscite in Mountain bike, particolarmente adatte al territorio che presenta inclinazioni di tipo collinare

“caccia al tesoro” dove l'acquisizione delle conoscenze relative alla cartografia e ai sentieri è funzionale al ritrovamento del tesoro

“giochi di ruolo” dove per “passare di livello” bisogna dimostrare di conoscere le peculiarità sulle specie e sugli habitat

“Enigmi”: quesiti posti in forma ludica

Target 2 – Istituzioni

• Ciclo di incontri operativi: a seguito dell'incontro di presentazione verranno realizzati degli incontri operativi nell'ottica di promuovere i “processi partecipati”, attraverso cui istituzioni, associazioni di categorie, associazioni ambientaliste, autorità competenti per varie tematiche, sono chiamati a riunirsi per trovare una soluzione concertata alle problematiche eventualmente sorte in sede di realizzazione del Piano di Gestione. La realizzazione degli incontri operativi sarà attuata in sinergia con lo sportello verde.

- Pubblicazione di una guida per le istituzioni: norme di salvaguardia specifiche

Azioni mirate al raggiungimento degli obiettivi legati al SAPER ESSERE

Target 1 e Target 2 -Collettività e Istituzioni:

• Sportello verde: al fine di promuovere la partecipazione e il coinvolgimento al SIC sarà istituito uno sportello rivolto ai cittadini, agli operatori del settore agricolo e forestale del territorio e ai turisti e avrà l'obiettivo di fornire informazioni in merito a:

o accesso a forme di sostegno finanziario per iniziative ecosostenibili in campo



agricolo

- o adeguamento dei propri impianti a forme più sostenibili per l'ambiente
- o progetti ed attività sui temi dell'Educazione Ambientale e dello sviluppo sostenibile
- o predisposizione di incontri didattici di educazione ambientale (es. per le scuole)
- o prenotazione di visite guidate al SIC
- o regolamenti e normative che influenzano l'attività delle aziende che operano all'interno del SIC
 - o Partecipazione alla realizzazione di eventi e manifestazioni aventi per oggetto la promozione delle attività agricole e dei prodotti tipici presenti sul territorio.
 - o Consulenza sulle aree agricole inerenti il SIC
 - o Progetti di rivalutazione delle specificità storiche, ambientali e produttive in una prospettiva in cui vengono integrate sia la struttura paesaggistico-ambientale sia la realtà produttiva locale delle aziende agricole
 - o Serate tematiche con tema ambiente/territorio/cultura: ogni serata presenterà una performance artistica es. teatrale; musicale; lettura di brani letterari ecc.
 - o Eventi gastronomici: sagra di prodotti tipici e di prodotti biologici
 - Galleria fotografica all'interno del sito web: sempre al fine di supportare il coinvolgimento delle persone al SIC, saranno esibite sul sito internet le foto delle manifestazioni con la possibilità di scaricarle gratuitamente.

Strategia e mezzi

Per l'attuazione delle azioni fin qui esposte verranno utilizzati i seguenti strumenti di comunicazione:

- Stampati
- Sito internet
- Relazioni pubbliche: eventi

Stampati

- Cartellonistica/tabellonistica per le aree del SIC
- brochure (formato A4 o corrispondente, stampa in quadricromia) per le scuole
- guida didattica con itinerari, schede e carte del SIC (12 pagine, pieghevole in quadricromia) per le visite guidate
 - Locandine quadricromia formato 50 x 70:
 - o Per ogni evento pubblico che coinvolge la collettività stampare un minimo di 300 locandine
 - o stampare un minimo di 50 locandine per incontro



- Presentazioni per gli incontri istituzionali:
 - o Per ogni incontro stampare un minimo di 100 presentazioni (formato 4A pieghevole carta patinata opaca)

Sito internet

Realizzazione e pubblicazione del sito internet descritto nelle “Azioni mirate al raggiungimento

degli obiettivi legati al SAPERE”

Relazioni pubbliche: eventi e incontri

- Realizzazione 3 incontri istituzionali
- Realizzazione di 3 manifestazioni artistiche culturali: 1 ogni anno con l'intervento di artisti (musica, teatro, danza).
- Realizzazione di n° 7 visite guidate tra il primo e il secondo anno
- Realizzazione di n° 7 incontri didattici animati presso le scuole tra il primo e il secondo anno
- Attivazione di uno sportello verde di servizio operativo

Risorse umane coinvolte

Per la realizzazione del presente Piano di Comunicazione, si consiglia il coinvolgimento di una

agenzia specializzata o in alternativa delle seguenti professionalità da integrare all'interno di un

team di lavoro da costituire ad hoc:

- 1 project manager esperto in comunicazione incarico annuale
- 1 graphic designer (competenze in ambito tradizionale/stampati)
- 1 programmatore web
- 3 relatori/formatori scelti tra gli esperti di settore per gli incontri istituzionali
- 3 professionisti esperti vari settori per lo sportello verde
- 1 guida naturalistica per la progettazione degli itinerari, supporto alla didattica
- 1 team di 2 animatori + 1 progettista incontri con competenze di progettazione didattica e conoscenza del SIC.



BUDGET PREVISIONALE

Per la realizzazione delle attività presenti all'interno del piano di comunicazione, il preventivo di spesa ammonta a € 155.000,00, mentre il lasso di tempo necessario per la realizzazione di tali attività è di 18 mesi, ed è specificato all'interno del cronoprogramma.

<i>STRUMENTI</i>	<i>DESTINATARI</i>	<i>SPESA PREVISTA</i>
<i>Realizzazione sito web, gestione e contenuti</i>	<i>Istituzioni, collettività, associazioni,</i>	€ 10.000,00
<i>Tabellazione e cartellonistica</i>	<i>Collettività</i>	€ 50.000,00
<i>Partecipazione a fiere, eventi, etc.</i>	<i>Collettività</i>	€ 25.000,00
<i>Organizzazione self-service informativo</i>	<i>Collettività</i>	€ 20.000,00
<i>Servizio di sportello e rilascio materiale informativo</i>	<i>Collettività</i>	€ 10.000,00
<i>Seminari e convegni</i>	<i>Istituzioni, Collettività</i>	€ 15.000,00
<i>Brochure specialista</i>	<i>Professionisti, istituzioni</i>	€ 20.000,00
<i>Opuscoli informativi</i>	<i>Collettività, professionisti</i>	€ 0.000,00
<i>Giornali locali, articoli di approfondimento e studi</i>	<i>Collettività, professionisti</i>	€ 10.000,00
<i>Attività didattiche</i>	<i>Collettività</i>	€ 50.000,00
<i>Totale spesa prevista</i>		€ 190.000,00



C) CRONOPROGRAMMA E PIANO DI AZIONE

Gli interventi previsti dal Piano di Comunicazione sono stati ordinati e indirizzati alla più ampia diffusione degli interventi previsti nel SIC ed indirizzati alle istituzioni presenti sul territorio, per una totale condivisione e alla collettività al fine di far vivere il sito come risorsa ed opportunità.

Gli interventi del piano di comunicazione sono pertanto, al fine di meglio rispondere alle finalità proprie, classificati in classi di priorità:

Interventi attivi:

Tutela delle risorse naturali e dell'equilibrio ecologico

Tutela delle specie rare e minacciate e della biodiversità

Sviluppo economico sostenibile

Rafforzamento della capacità di gestione del SIC

Definizione, Regolamentazione e Programmi di monitoraggio e/o ricerca;

definizione del piano e interventi mirati all'attuazione ed implementazione del piano

Programmi didattici, di condivisione e di diffusione delle informazioni.

Attività editoriale di Pubblicazione tematiche dedicate alla conoscenza, alle pubblicazioni verrà allegata una mappa del sito, sul quale verranno localizzati i siti distinti per la specificità territoriali ed Attivazione di un numero verde. **Entro 12 mesi.**

Organizzazione di seminari e convegni e comunicazione tramite televideo regionale.

Entro 12 mesi

Campagna di pubblicità attraverso gli organi di stampa e, organizzazione del self-service informatico, servizio di sportello e rilascio del materiale informativo. **Entro 18 mesi.**

Comunicazione tramite internet e realizzazione del sito internet dedicato ed attività editoriale di pubblicazione dei risultati raggiunti. **Entro 18 mesi.**



APPENDICE

- 1. Schede interventi**
- 2. Formulario natura 2000**

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Acquisizione , ripristino , valorizzazione e arredo della "Casa Marrone". Destinazione d'uso: centro visite				
CODICE AZIONE	REC_PAT_02				
LOCALIZZAZIONE	Casa Marrone - Foce fiume Verdura				
TIPO AZIONE	IA.01_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	Intervento di recupero, consolidamento e ripristino della Casa Marrone che tende a salvaguardare i caratteri tipologici ed architettonici del bene, con particolare riferimento agli aspetti dominanti che connotano il rapporto con l'ambiente, garantendo la conservazione dei corpi originari e utilizzando materiali compatibili con l'architettura preesistente				
HABITAT INTERESSATI	34.634				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Comune di Ribera				
OBIETTIVI GENERALI	Salvaguardare e ripristinare un valore architettonico e paesaggistico di particolare interesse				
OBIETTIVI SPECIFICI	Centro accoglienza visitatori, laboratorio educazione ambientale, Esposizione prodotti locali, erbario, centro di documentazione				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia Linee guida Piano Paesistico Regionale				
BENEFICIARI	Ente Gestore				
ALTRI SOGGETTI	Comune interessato, Sovrintendenza BB.CC.AA., Regione Siciliana				
RELAZIONI	Tutte quelle connesse con la fruibilità e conservazione del sito				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti.				
COSTI	€ 1 000 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR e PSR 2007/2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	straordinario		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Numero di incendi e superficie attraversata dal fuoco verificatesi nel periodo di sorveglianza				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Interventi di prevenzione e tutela degli ambienti naturali: campi antincendio				
CODICE AZIONE	GES_HAB_09				
LOCALIZZAZIONE	Area SIC e le aree contermini				
TIPO AZIONE	IA.01_TRN				
DESCRIZIONE AZIONE	Molto spesso nel territorio siciliano si sono evidenziate carenze nell'opera di prevenzione antincendio e nelle attività di sorveglianza. Questo intervento ha come scopo quello di adottare con urgenza programmi e misure di tutela più efficaci anche attraverso un coordinamento maggiore tra i Comuni, il Corpo Forestale e le Associazioni di volontariato. In tal modo si eviterebbero i danni ambientali provocati dagli incendi e quelli derivanti dalle operazioni di spegnimento del fuoco (dispersione al suolo di acqua salata prelevata dal mare, impatto violento sulla vegetazione provocato da ripetuti lanci, ecc).				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat di interesse comunitario presenti nell'area				
SPECIE INTERESSATE	Le specie di interesse comunitario presenti nel SIC				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Limitare la diffusione degli incendi				
OBIETTIVI SPECIFICI	Conservazione degli habitat				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Ente preposto alla gestione				
ALTRI SOGGETTI	Tutti				
RELAZIONI	Tutte quelle connesse con la fruibilità e conservazione del sito				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 50 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR 2007-2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	ordinaria		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Numero di incendi e superficie attraversata dal fuoco verificatesi nel periodo di sorveglianza				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Studio della sentieristica storica, recupero e arredo didattico dei sentieri				
CODICE AZIONE	FRU_SIT_03				
LOCALIZZAZIONE	Area SIC e le aree contermini				
TIPO AZIONE	IA.02_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	Recupero di sentieri che dovranno attraversare gli habitat più rappresentativi ed importanti del SIC				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat di interesse comunitario presenti nell'area				
SPECIE INTERESSATE	Tutti gli specie di interesse comunitario presenti nell'area				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Studio e recupero della sentieristica storica che consenta una maggiore fruibilità dell'area				
OBIETTIVI SPECIFICI	Fruizione sia a scopo didattico che turistico delle risorse del SIC				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Ente preposto alla gestione.				
ALTRI SOGGETTI	Tutti				
RELAZIONI	Tutte quelle connesse con la fruibilità e conservazione del sito				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 150 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR 2007-2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	Straordinaria		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Intensità di fruizione				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Sistemazione dei versanti argilloso-marnosi interessati da fenomeni di erosione accelerata				
CODICE AZIONE	RIQ_HAB_01				
LOCALIZZAZIONE	A Nord c.da Mancusi e ad ovest di casa Marrone				
TIPO AZIONE	IA.02_TRN				
DESCRIZIONE AZIONE	Consolidamento di versante con tecniche di ingegneria naturalistica				
HABITAT INTERESSATI	34.634 – 82.3 – 83.16				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Villafranca Sicula e Ribera				
OBIETTIVI GENERALI	Salvaguardia del patrimonio ambientale				
OBIETTIVI SPECIFICI	Realizzare un progetto che consenta di mettere in atto gli interventi necessari atti controllare il disordine idrogeologico.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica, monitoraggio ambientale, sovrintendenza BB.CC.AA. e Ispettorato Dipartimentale delle Foreste.				
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat.				
PIANIFICAZIONE	Coerenza con gli strumenti urbanistici				
COSTI	€ 100 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR –Asse 2- misura 223	TEMPI DI REALIZZAZIONE	12 mesi
PERIODICITA'	Materiali		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Monitoraggio strumentale				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Individuazione di azioni indirizzate alla valorizzazione e gestione attiva delle risorse, ai fini della fruibilità turistica.				
CODICE AZIONE	FRU_SIT_02/04				
LOCALIZZAZIONE	Area SIC				
TIPO AZIONE	IA.03_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	Studio dei percorsi turistici di nicchia attraverso la "via della conoscenza dei saperi e dei sapori: dal mare alla terra" creando una rete di collegamento tra i beni culturali, ambientali, naturalistici e peculiarità gastronomiche del SIC				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat d'interesse comunitario presenti nell'area interessati da emergenze culturali				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie d'interesse comunitario presenti nell'area				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Studio e recupero delle emergenze culturali e tutela di quelle naturali e interventi di restauro conservazionistico				
OBIETTIVI SPECIFICI	Fruizione sia a scopo didattico che turistico delle risorse del SIC				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Ente preposto alla gestione				
ALTRI SOGGETTI	Tutti				
RELAZIONI	Tutte quelle connesse con la fruibilità e conservazione del sito				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti				
COSTI	€ 50 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	Finanziamenti POR 2007-2013. Asse 3 - Ob. Spec. 3.3 "Rafforzare la competitività del sistema turistico siciliano attraverso l'ampliamento, la riqualificazione e la diversificazione dell'offerta turistica ed il suo potenziamento"	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	Straordinaria		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Intensità di fruizione Stato di conservazione delle emergenze architettoniche				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Consolidamento parete rocciosa sottostante il castello di Poggio Diana interessata da frane di crollo				
CODICE AZIONE	RIQ_HAB_01				
LOCALIZZAZIONE	Versante settentrionale del Castello di Poggiodiana				
TIPO AZIONE	IA.03_TRN				
DESCRIZIONE AZIONE	L'azione prevede la realizzazione di uno studio finalizzato al consolidamento della parete rocciosa sottostante la zona archeologica "Castello di Poggiodiana". L'intervento dovrà essere progettato nel massimo rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza.				
HABITAT INTERESSATI	34.633 – 34.634 – 83.16 – 44.614				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Salvaguardia del patrimonio ambientale paesaggistico e archeologico				
OBIETTIVI GENERALI	Realizzare un progetto che consenta di mettere in atto gli interventi necessari alla protezione dell'area archeologica dai dissesti a valle.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Comune interessato				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica, monitoraggio ambientale, sovrintendenza BB.CC.AA. e Ispettorato Dipartimentale delle Foreste.				
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat e delle zone archeologiche.				
PIANIFICAZIONE	Coerenza con gli urbanistici				
COSTI	€ 200 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR –Asse 2- misura 223	TEMPI DI REALIZZAZIONE	12 mesi
PERIODICITA'	Materiale		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Monitoraggio strumentale				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Realizzazione di un centro di educazione ambientale e punti di accoglienza. Casa Marrone				
CODICE AZIONE	FRU_SIT_02				
LOCALIZZAZIONE	Casa Marrone				
TIPO AZIONE	IA.04_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	L'intervento prevede la creazione di un centro di educazione ambientale per sensibilizzare la popolazione locale e dare un miglior supporto ai fruitori del sito attraverso dei punti di accoglienza. Educazione ambientale, strategie e piani d'azione relativi alla partecipazione dei cittadini, sportello informativo (sportello verde)				
HABITAT INTERESSATI	34.634				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie d'interesse comunitario presenti nell'area				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Divulgare le conoscenze relative alle risorse naturalistiche, ambientali e paesaggistiche rappresentate nell'area del SIC.				
OBIETTIVI SPECIFICI	L'intervento consentirebbe di promuovere la sensibilizzazione sulle risorse ambientali del territorio mediante l'utilizzo di modalità operative ecocompatibili, come il miglioramento della fruizione dei siti archeologico-monumentali: gli strumenti utilizzati potranno favorire i processi di sensibilizzazione e di didattica ambientale per far conoscere il SIC mediante il coinvolgimento delle scuole, associazioni locali, centri di educazione ambientale, etc..				
NORME	-Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000; - Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000; -Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Ente preposto alla gestione				
ALTRI SOGGETTI	Tutti				
RELAZIONI	Tutte quelle connesse con la fruibilità e conservazione del sito. Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 120 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	Asse 2: Mis. 216 e 227 " Asse 3 Mis. 311 e 313 Ob. Spec. 3.1 e O. Oper. 3.1.4	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	Straordinaria		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Intensità di fruizione Stato di fruizione delle emergenze architettoniche				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Consolidamento dei versanti argilloso-marnoso interessati da deformazione superficiale e da colate gravitative				
CODICE AZIONE	RIQ_HAB_01				
LOCALIZZAZIONE	Versanti meridionali di c.da Le Giraffe				
TIPO AZIONE	IA.04_TRN				
DESCRIZIONE AZIONE	Consolidamenti di versante con tecniche di ingegneria naturalistica				
HABITAT INTERESSATI	82.3 – 83.11				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Ribera e Caltabellotta				
OBIETTIVI GENERALI	Salvaguardia del patrimonio ambientale				
OBIETTIVI SPECIFICI	Realizzare un progetto che consenta di mettere in atto gli interventi necessari per prevenire smottamenti lungo le strade di penetrazione agricola e residenze estive esistenti a valle.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Comune interessato				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica, monitoraggio ambientale, sovrintendenza BB.CC.AA. e Ispettorato Dipartimentale delle Foreste.				
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat.				
PIANIFICAZIONE	Coerenza con gli strumenti urbanistici				
COSTI	€ 300 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR –Asse 2- misura 223	TEMPI DI REALIZZAZIONE	12 mesi
PERIODICITA'	Straordinaria		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Monitoraggio strumentale				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura			
CODICE SITI	ITA040004			
NOME AZIONE	View point e area attrezzata di sosta			
CODICE AZIONE	FRU_SIT_07			
LOCALIZZAZIONE	Area in prossimità della strada posta in zone forestale in c.da piano Martusa, in corrispondenza del punto panoramico a monte della centrale Enel			
TIPO AZIONE	IA.05_SES			
DESCRIZIONE AZIONE	Progettazione di un'area attrezzata (panchine, cestini per rifiuti, parapetto, area verde, pavimentazione), realizzata con materiali bio-compatibili, per consentirne una migliore fruibilità turistica			
HABITAT INTERESSATI	34.633 – 83.322			
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC			
COMUNI INTERESSATI	Tutti i Comuni interessati			
OBIETTIVI GENERALI	Salvaguardare e ripristinare un valore architettonico e paesaggistico di particolare interesse			
OBIETTIVI SPECIFICI	view point e area attrezzata di sosta			
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia			
BENEFICIARI	Ente Gestore			
ALTRI SOGGETTI	Comune di Caltabellotta e Forestale			
RELAZIONI	GES_HAB_11			
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti.			
COSTI	€ 70 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR e PSR 2007/2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE 12 mesi
PERIODICITA'	Straordinario-Ordinario		PRIORITA'	alta
INDICATORI				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Realizzazione di un Vivaio di specie autoctone				
CODICE AZIONE	GES_HAB_02				
LOCALIZZAZIONE	Area adiacente alla Torre Verdura				
TIPO AZIONE	IA.06_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	Il progetto prevede la riproduzione di specie autoctone prelevando il germoplasma dalla popolazione presente nel territorio e nelle aree costiere limitrofe.				
HABITAT INTERESSATI	85.5				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Comune di Sciacca				
OBIETTIVI GENERALI	Il vivaio servirà a produrre specie vegetali autoctone, tipiche della macchia mediterranea, finalizzata alla ricostruzione e al restauro del manto vegetale autoctono e alla vendita per le piantumazioni nei giardini e nelle ville, pubbliche e private.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Recupero e valorizzazione della flora autoctona nell'ingegneria naturalistica e fermare e/o diminuire l'espansione di specie alloctone a danno di quelle autoctone.				
NORME	Normativa vigente in materia				
BENEFICIARI	Tutti i Comuni compresi nel SIC				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica, monitoraggio ambientale, sovrintendenza BB.CC.AA. e Ispettorato Dipartimentale delle Foreste.				
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di sviluppo ecocompatibili e di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat				
PIANIFICAZIONE	Linee guida Piano Forestale Regionale, Strumenti di pianificazione vigenti. Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 150 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR -POR 07-13	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	Materiali		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Interventi di piantumazione, numero piante prodotte, % di attecchimento				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Certificazione e creazione di un marchio DOC e DOP delle produzioni locali				
CODICE AZIONE	GES_HAB_14				
LOCALIZZAZIONE	Tutta l'area SIC				
TIPO AZIONE	IA.07_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	Tipizzazione dei prodotti di nicchia delle aree SIC e limitrofe con i marchi DOP, IGP e STG ai sensi dei Regolamenti CEE				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Promozione di sistemi di crescita del tessuto socio-economico compatibili con la tutela e la conservazione dell'ambiente.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Valorizzare e recuperare le produzioni agricole e zootecniche tradizionali.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Operatori agricoli e zootecnici all'interno dell'area del SIC e nelle aree limitrofe				
ALTRI SOGGETTI	Operatori turistici locali.				
RELAZIONI	Integrazioni con tutti gli interventi di sostenibilità socio-economica definiti dal PDG				
PIANIFICAZIONE	Agroecologica				
COSTI	€ 100 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR Asse 1: Misura 132.	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	Intervento straordinario		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Numero di prodotti agronomici certificati				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Incentivazione di agricoltura e zootecnia tradizionale e biologica, turismo rurale e agriturismo				
CODICE AZIONE	GES_HAB_07				
LOCALIZZAZIONE	Area del SIC destinata all'agricoltura e/o pascolo.				
TIPO AZIONE	IN.01_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	L'area SIC è caratterizzata da importanti risorse per la crescita economica del territorio: gli interventi del piano di gestione del SIC rappresentano anche l'opportunità di guidare lo sviluppo in un'ottica di sostenibilità, mediante il sostegno alla nascita delle nuove imprese, in particolare nel settore dell'economia rurale e nell'ambito dei programmi di sviluppo locale previsti dalla pianificazione regionale e concordati con le parti sociali.				
HABITAT INTERESSATI	Quelli che confinano con aree destinate alle attività agricole e zootecniche				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Tutti i Comuni				
OBIETTIVI GENERALI	Tutela degli habitat di interesse comunitario mediante promozione di sistemi di crescita del tessuto socio-economico compatibili con la tutela e la conservazione dell'ambiente.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Con questo intervento si predisporranno degli incentivi a sostegno delle attività zootecniche e agricole tradizionali all'interno dell'area SIC/ZPS, e dello sviluppo di un turismo sostenibile e consapevole. Le modalità e la regolamentazione degli incentivi verranno illustrate in sessione informative organizzate a tal proposito.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Imprenditori rurali ed eco turistici dell'area del SIC e delle aree circostanti				
ALTRI SOGGETTI	Operatori turistici nazionali, Enti promotori, Ente Gestore della Riserva				
RELAZIONI	Tutte				
PIANIFICAZIONE	Coerenza con lo sviluppo ecosostenibile previsto dagli strumenti urbanistici				
COSTI	€ 500 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	Asse 1: Mis. 132. Asse 2: Mis. 214. Asse 3: Mis. 311, 313.	TEMPI DI REALIZZAZIONE	12 mesi
PERIODICITA'	Intervento straordinario		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Numero di nuove realtà imprenditoriali legate alle attività oggetto dell'intervento.				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Incentivazione alla agricoltura tradizionale				
CODICE AZIONE	GES_HAB_07				
LOCALIZZAZIONE	Tutta l'area SIC interessata da pascoli e terreni agricoli				
TIPO AZIONE	IN.02_SES				
DESCRIZIONE AZIONE	L'area SIC è interessata per più del 50 % della sua estensione da terreni agricoli. La compatibilità tra le pratiche agricole e la gestione della biodiversità è presupposto indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di conservazione. Le pratiche agricole tradizionali sono da preferirsi perché ecocompatibili. Si può quindi ipotizzare, attraverso opportuni programmi di incentivazione, la promozione di una agricoltura tradizionale all'interno dell'area di produzione e alla sua elevata valenza ambientale, ottenuti grazie a pratiche agricole tradizionali. Questo al fine di ridurre le criticità legate all'agricoltura (degrado del paesaggio agricolo e degli agroecosistemi, inquinamento, trasformazione delle aree agricole ecc.) e di promuovere uno sviluppo legato alla gestione del SIC.				
HABITAT INTERESSATI	Tutti quelli adiacenti a terreni agricoli				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie legate agli habitat esistenti				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Ottenere nel SIC un'agricoltura tradizionale ed eco-compatibile che riduca le criticità riscontrate e favorisca la funzionalità ecologica degli agro ecosistemi.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Instaurare un rapporto con i coltivatori che riporti ad un'agricoltura rispettosa dell'ambiente.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Coltivatori e allevatori locali.				
ALTRI SOGGETTI	Agronomi ed esperti di comunicazione ambientale e marketing territoriale.				
RELAZIONI	Tutte				
PIANIFICAZIONE					
COSTI	€ 400 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR Asse 2: Misure 214 Pagamenti agroambientali. 214/1- Adozione di metodi di produzione agricola e di gestione del territorio sostenibili. 214/1c -avvicendamenti colturali per il miglioramento della struttura del suolo. 214/1d- Allevamento di razze autoc	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	Intervento ordinario		PRIORITA'	media	
INDICATORI	Numero dei coltivatori e degli allevatori che utilizzano metodi tradizionali.				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio e conservazione della Chiroterrofauna				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Tutte le aree				
TIPO AZIONE	MR.01				
DESCRIZIONE AZIONE	Le caratteristiche carsiche, la diversità degli habitat e la presenza di habitat fluviali sono particolarmente importanti per soddisfare le esigenze ecologiche (siti di svernamento, siti di alimentazione, siti di riproduzione) della chiroterrofauna, la cui presenza nell'area non è nota. La conservazione e la gestione di questi habitat è pertanto fondamentale per un piano di conservazione della Chiroterrofauna. Le scarse conoscenze sulla distribuzione e consistenza delle popolazioni, sulla loro ecologia e fenologia rispetto al territorio del SIC rappresentano un limite. E' pertanto necessario attivare un piano di monitoraggio e di raccolta di dati scientifici per poter rispondere alle reali esigenze di tutela di questa componente faunistica.				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Chiroterrofauna				
COMUNI INTERESSATI	Tutti				
OBIETTIVI GENERALI	Incremento delle conoscenze faunistiche				
OBIETTIVI SPECIFICI	Censimento e valutazione delle esigenze ecologiche della chiroterrofauna				
NORME	Normativa vigente				
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi; Ripartizione faunistico-venatoria ed ambientale; Osservatorio Faunistico Siciliano				
RELAZIONI	Tutti gli interventi di monitoraggio				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti. Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 40 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR LIFEplus	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	Annuale		PRIORITA'	Medio-alta	
INDICATORI	Numero di specie, numero di siti rifugio, dimensione numerica delle popolazioni				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura			
CODICE SITI	ITA040004			
NOME AZIONE	Monitoraggio della fauna invertebrata			
CODICE AZIONE	GES_HAB_08			
LOCALIZZAZIONE	Tutte le aree			
TIPO AZIONE	MR.02			
DESCRIZIONE AZIONE	<p>Per il territorio esistono non esistono sulla distribuzione e sulla presenza di specie appartenenti alla fauna invertebrata di particolare interesse conservazionistico, non necessariamente inclusi nelle direttive comunitarie. Ai fini di un corretto intervento di gestione e conservazione degli ecosistemi presenti ad avere un quadro faunistico completo, è indispensabile indagare sulle specie di invertebrati presenti, conoscerne a fondo l'attuale stato di conservazione, valutare eventuali disturbi, anche in funzione dei processi gestionali in corso. Il monitoraggio sarà pertanto uno strumento utile per la conservazione delle specie di maggiore rilievo. Prioritario risulta inoltre lo studio delle comunità acquatiche di invertebrati, che rappresentano anche degli ottimi indicatori ecologici.</p>			
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat			
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie interessate, con maggiore attenzione ai Coleotteri, Lepidotteri, Odonati ed Efemerotteri, Tricotteri			
COMUNI INTERESSATI	Tutti			
OBIETTIVI GENERALI	Maggiore conoscenza della componente zoologica valutazione dello stato di salute degli habitat acquatici			
OBIETTIVI SPECIFICI	Censimento della fauna invertebrata, caratterizzazione delle zoocenosi acquatiche			
NORME	<p>Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia.</p>			
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati			
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi			
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat.			
PIANIFICAZIONE	Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione			
COSTI	€ 40 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR	TEMPI DI REALIZZAZIONE 12 mesi
PERIODICITA'	annuale		PRIORITA'	Alta
INDICATORI	Ai fini della valutazione dello stato di conservazione delle specie vanno monitorati:			

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio e conservazione della Batracofauna				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Aree umide ed aree limitrofe presenti nei SIC.				
TIPO AZIONE	MR.03				
DESCRIZIONE AZIONE	<p>La Batracofauna è un'importante componente zoologica, che negli ultimi anni è in via di rarefazione, anche a causa della frammentazione delle popolazioni. L'integrità degli ambienti fluviali e la conservazione di stagni e gebbie, ma anche degli ambienti attigui a questi corpi idrici, che rappresentano aree di rifugio e foraggiamento post-riproduttivo di alcune specie di Anfibi , è un obiettivo primario per la salvaguardia di questo gruppo di vertebrati.</p> <p>In linea di massima il programma di monitoraggio dovrebbe prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • localizzazione di tutti i corpi idrici • ripristino di pozze o abbeveratoi in disuso per la creazione di un sistema a rete di ambienti acquatici • localizzazione dei siti di latenza e di foraggiamento • raccolta dati sulla biologia ed ecologia delle specie presenti ed analisi puntiforme del rapporto habitat-specie 				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Batracofauna				
COMUNI INTERESSATI	Tutti.				
OBIETTIVI GENERALI	Limitare la frammentazione delle popolazione di Anfibi, mantenimento della biodiversità				
OBIETTIVI SPECIFICI	Gestione e conservazione degli Anfibi				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia.				
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi				
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat.				
PIANIFICAZIONE					
COSTI	€ 60 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR LIFE plus	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	annuale		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Ai fini della valutazione dello stato di conservazione delle specie vanno monitorati:				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio dell'Ittiofauna				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Aree umide presenti nei SIC.				
TIPO AZIONE	MR.04				
DESCRIZIONE AZIONE	Questo SIC ospitano alcune specie di pesci di acqua dolce, di cui una, la Rovella, d'interesse comunitario. La conoscenza relativa alle specie presenti, alla loro abbondanza ed alla loro distribuzione geografica è ancora insufficiente. Soltanto un intervento di monitoraggio permetterà di poter attivare azioni dirette alla conservazione delle specie e dell'intero habitat fluviale. Si rende necessario pertanto intervenire con un monitoraggio conoscitivo attraverso l'osservazione diretta e l'applicazione di tecniche di censimento.				
HABITAT INTERESSATI	Ambienti fluviali e invasi				
SPECIE INTERESSATE	Specie ittiche di acquadolce				
COMUNI INTERESSATI	Tutti				
OBIETTIVI GENERALI	Conoscenza, monitoraggio e valutazione dello status di conservazione degli habitat acquatici				
OBIETTIVI SPECIFICI	Conoscenza, monitoraggio e valutazione dello status di conservazione dell'ittiofauna				
NORME	Normativa vigente				
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi				
RELAZIONI	Tutti gli interventi di monitoraggio				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 50 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR LIFEplus	TEMPI DI REALIZZAZIONE	12 mesi
PERIODICITA'	annuale		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Numero di specie presenti, grado di diffusione				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio biologico della qualità degli habitat acquatici mediante analisi delle comunità di macroinvertebrati.				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Aree umide presenti nei SIC.				
TIPO AZIONE	MR.05				
DESCRIZIONE AZIONE	<p>L'importanza delle zone umide è legata all'elevata biodiversità. In questi ambienti, spesso minacciati, trovano rifugio infatti numerosi contingenti di specie di uccelli acquatici in migrazione e/o durante lo svernamento, o si riproducono specie di interesse conservazionistico. A questi si aggiungono anche i popolamenti di anfibi, che in questi ambienti trovano le condizioni ideali per la riproduzione, e la Testuggine palustre siciliana.</p> <p>Il monitoraggio della qualità delle acque è pertanto di fondamentale importanza, che può essere realizzato con il monitoraggio delle comunità di invertebrati applicando il metodo dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) Questo metodo si basa sull'analisi della struttura delle comunità di macroinvertebrati dei corsi d'acqua. In particolare, esso tiene conto sia della ricchezza specifica basata sul numero di taxa presenti in un dato campionamento, sia della presenza di gruppi faunistici maggiormente sensibili all'inquinamento o ad altri fattori che alterano la struttura o la composizione delle comunità acquatiche.</p>				
HABITAT INTERESSATI	Corpi idrici				
SPECIE INTERESSATE	Specie acquatiche incluse nella direttiva "Uccelli", Anfibi, Emys trinacris, comunità invertebrati				
COMUNI INTERESSATI	Tutti				
OBIETTIVI GENERALI	Valutazione dello stato di conservazione degli habitat, Conoscenza zoologica				
OBIETTIVI SPECIFICI	Valutazione dello stato di conservazione degli habitat, Conoscenza zoologica				
NORME	<p>Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000.</p> <p>Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000.</p> <p>Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia</p>				
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi				
RELAZIONI	Correlazione con gli interventi a tutela degli habitat, delle specie vegetali e della fauna.				
PIANIFICAZIONE					
COSTI	€ 70 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR Sicilia Programma LIFE (programmazione 2007-2013)	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	stagionale		PRIORITA'	media	
INDICATORI	Numero di specie di uccelli; numero specie di anfibi; riproduzione di anfibi, diversità comunità invertebrati				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio e conservazione di Testuggine palustre siciliana				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Aree umide ed aree limitrofe presenti nei SIC.				
TIPO AZIONE	MR.06				
DESCRIZIONE AZIONE	La Testuggine palustre siciliana è una specie endemica della Sicilia di recente riconoscimento tassonomico (Fritz et al., 2005). La scomparsa e la modificazione degli ambienti palustri sta compromettendo la sopravvivenza di questa specie a causa soprattutto della frammentazione della popolazione. A ciò si aggiunge il fatto che si tende a proteggere l'ambiente in cui vive, ma nessun intervento di conservazione viene attuato sulle aree di ovodeposizione per l'assenza di informazioni sulla biologia riproduttiva di questa specie. Il monitoraggio deve avere come obiettivi stimare la dimensione numerica della popolazione, indagare sulla struttura dell'età ed identificare i siti di ovodeposizione con la tecnica della radiotelemetria.				
HABITAT INTERESSATI	Tutti i corpo idrici e gli habitat terrestri contigui				
SPECIE INTERESSATE	Testuggine palustre siciliana				
COMUNI INTERESSATI	tutti				
OBIETTIVI GENERALI	Conoscenza e gestione della popolazione				
OBIETTIVI SPECIFICI	Identificazione delle aree di riproduzione; dimensione e struttura della popolazione				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia.				
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi; Ripartizione faunistico-venatoria ed ambientale; Osservatorio Faunistico Siciliano				
RELAZIONI	Correlazione con gli interventi a tutela degli habitat, delle specie vegetali e della fauna.				
PIANIFICAZIONE					
COSTI	€ 50 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR Programma LIFE+ programmazione 2007-2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	annuale		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Dimensione e struttura della popolazione				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio dell'avifauna con particolare attenzione a quella acquatica				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Tutti i siti				
TIPO AZIONE	MR.07				
DESCRIZIONE AZIONE	<p>L'importanza delle zone umide è legata all'elevata biodiversità. In questi ambienti, ormai fortemente ridotti, trovano rifugio infatti numerosi contingenti di specie di uccelli acquatici in migrazione e/o durante lo svernamento, o si riproducono specie di interesse conservazionistico. Il monitoraggio di queste specie dovrà essere realizzato utilizzando le tecniche di censimento standardizzate per questa classe di vertebrati in funzione della loro fenologia, ecologia e biologia:</p> <p>1) censimento 2) studio della fenologia 3) Inanellamento</p>				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Principalmente le specie acquatiche incluse nella direttiva "Uccelli",				
COMUNI INTERESSATI	tutti				
OBIETTIVI GENERALI	Conoscenza dell'avifauna acquatica in particolare				
OBIETTIVI SPECIFICI	Studio della fenologia delle specie in migrazione; Diversità delle specie di uccelli nidificanti				
NORME	<p>Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia</p>				
BENEFICIARI	Provincia Regionale di Agrigento; Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi; Ripartizione faunistico-venatoria ed ambientale; Osservatorio Faunistico Siciliano				
RELAZIONI	Correlazione con gli interventi a tutela degli habitat, delle specie vegetali e della fauna.				
PIANIFICAZIONE					
COSTI	€ 70 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR Programma LIFE (programmazione 2007-2013)	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	stagionale		PRIORITA'	media	
INDICATORI	Areale dettagliato delle specie nidificanti; diversità delle specie migratrici e/o svernanti e dimensione dei contingenti.				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio delle popolazioni di Rapaci (siti di nidificazione, andamento popolazioni e reti trofiche correlate)				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Tutti i siti				
TIPO AZIONE	MR.08				
DESCRIZIONE AZIONE	Il SIC è interessato dalla presenza di specie di Rapaci, ma le attuali conoscenze potrebbero essere ancora insufficienti per la limitata esplorazione del SIC. La necessità di monitoraggio di queste specie si rende indispensabile per completare le conoscenze su questo gruppo di specie.				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Rapaci				
COMUNI INTERESSATI	Tutti				
OBIETTIVI GENERALI	Conservazione dei Rapaci				
OBIETTIVI SPECIFICI	Valutazione dello status di conservazione dei Rapaci ed acquisizioni scientifiche				
NORME	Normativa vigente				
BENEFICIARI	Comuni interessati, Ente gestore				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica e monitoraggio ambientale.				
RELAZIONI	Tutti gli interventi di monitoraggio				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 30 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR LIFEplus	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	Annuale		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Numero di specie e numero di coppie di Rapaci, produttività				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Procedura di monitoraggio per garantire il "minimo deflusso vitale"				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	In tutta l'area del SIC.				
TIPO AZIONE	MR.09				
DESCRIZIONE AZIONE	Istallazione di almeno tre teleidrometri da porre uno alla foce del Fiume, uno in C.da Giordano, in corrispondenza dell'affluente principale in sinistra idraulica del Fiume Verdura e l'ultimo nel tratto più a monte dell'area SIC, ad est dell'Ex Mulino della Pista. Una stazione termo pluviometrica, per la misurazione dei dati termometrici e pluviometrici, va posta all'interno dell'area SIC. Detti teleidrometri invieranno le misure al Servizio competente il quale attiverà un sistema di "rapida allerta" nel momento in cui il deflusso è inferiore a quello minimo vitale prestabilito. Contemporaneamente provvederà a disporre l'atto amministrativo comportante l'immediata sospensione di tutte le concessioni di prelievo idrico ai fini irrigui.				
HABITAT INTERESSATI	Tutti i corpo idrici e gli habitat terrestri contigui				
SPECIE INTERESSATE	Le specie presenti nel SIC				
COMUNI INTERESSATI	Tutti i Comuni interessati				
OBIETTIVI GENERALI	Istallazione di una efficienza rete di monitoraggio dei deflussi idrici a tutela della risorsa idrica esistente				
OBIETTIVI SPECIFICI	Individuare delle azioni di gestione per garantire e/o mantenere il "Minimo deflusso vitale" alle sezioni specifiche del bacino del fiume Verdura e valutare i quantitativi d'acqua prelevati nello stesso.				
NORME	Normativa vigente				
BENEFICIARI	Ente di gestione del SIC				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica e monitoraggio ambientale.				
RELAZIONI	Tutti gli interventi di monitoraggio				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti				
COSTI	€ 50 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	PSR	TEMPI DI REALIZZAZIONE	6 mesi
PERIODICITA'	mensile		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Mantenimento degli habitat e delle specie				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Azioni di monitoraggio ambientale				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	SIC Foce del Fiume Verdura				
TIPO AZIONE	MR.10				
DESCRIZIONE AZIONE	Programmi di monitoraggio e/o ricerca per misurare lo stato di conservazione di habitat e specie e per verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Studi mirati alla conoscenza dell'ecologia degli habitat e delle specie vegetali succitate (vitalità dei semi; tasso di germinazione dei semi; tasso di attecchimento delle piantine in campo ecc.)				
OBIETTIVI SPECIFICI	Creazione di banche del germoplasma e vivai per la riproduzione di specie vegetali in situ				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Comuni interessati				
ALTRI SOGGETTI	Tutti				
RELAZIONI	Tutte quelle connesse con la fruibilità e conservazione del sito. Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
PIANIFICAZIONE	Approvazione, avvio e implementazione del Piano di Gestione				
COSTI	€ 100 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	Life + Natura e Biodiversità	TEMPI DI REALIZZAZIONE	5 anni
PERIODICITA'	Materiale		PRIORITA'	Alta	
INDICATORI	Distribuzione/presenza e stato di conservazione delle specie botaniche e faunistiche				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio della rete idrografica del Fiume Verdura tramite IFF				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Versante meridionale dei Monti Sicani				
TIPO AZIONE	MR.11				
DESCRIZIONE AZIONE	Indagine sull'assetto morfologico e funzionale del bacino del Fiume Verdura				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat d'interesse prioritario e non presenti nell'area				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie d'interesse comunitario presenti nell'area				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca; Ribera; Calamonaci ; Caltabellotta; S Anna; Burgio; Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Migliorare e tutelare la qualità ambientale				
OBIETTIVI SPECIFICI	Valutazione della compatibilità delle attività umane esercitate nell'area del bacino a cui è sotteso il fiume Verdura al fine di promuovere interventi atti ad eliminare e/o minimizzare gli impatti.				
NORME	Direttiva Europea 2000/60; D. Leg. 152/2006				
BENEFICIARI	Ente gestore e popolazioni residenti				
ALTRI SOGGETTI	Organi preposti alla tutela del territorio				
RELAZIONI	Servizio di controllo e vigilanza; Piano di sviluppo ecocompatibile del bacino del Verdura; Piano di gestione del SIC.				
PIANIFICAZIONE	Piano tutela acque Regione Sicilia- Piano paesistico regionale; Piano per l'assetto idrogeologico Regione Sicilia				
COSTI	€ 250 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR 07-13	TEMPI DI REALIZZAZIONE	2009-2011
PERIODICITA'	ordinario annuale, immateriale	PRIORITA'		alta	
INDICATORI	Risultati delle stazioni di monitoraggio ambientale e relazioni tecnico scientifiche periodiche				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Monitoraggio dei disturbi delle attività connesse alla gestione del campo da Golf su specie ed habitat				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Area turistica Golf Resort ed aree contigue				
TIPO AZIONE	MR.12				
DESCRIZIONE AZIONE	Monitoraggio della fauna e della vegetazione all'interno dell'area del golf resort ed aree contigue al fine di identificare e valutare i disturbi generati dalle attività connesse al campo da golf e poter programmare eventuali interventi correttivi per la eliminazione o minimizzazione degli impatti. Saranno applicate le metodologie standardizzate per flora e fauna e metodi valutazione ecologica				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat				
SPECIE INTERESSATE	Tutte le specie				
COMUNI INTERESSATI	Tutti i Comuni interessati				
OBIETTIVI GENERALI	Migliorare e tutelare la qualità ambientale				
OBIETTIVI SPECIFICI	Valutazione della compatibilità delle attività sportive e delle pratiche colturali utilizzate per il mantenimento del campo da golf e annessi				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Comune interessato e indotto del turismo.				
ALTRI SOGGETTI	Università degli Studi				
RELAZIONI	Integrazione e correlazione con tutti gli interventi di gestione attiva finalizzati alla tutela della biodiversità e degli habitat.				
PIANIFICAZIONE	Coerenza con lo sviluppo ecosostenibile				
COSTI	€ 150 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR e PSR 2007/2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	36 mesi
PERIODICITA'	stagionale		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Numero di specie presenti, diversità delle zoocenosi				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Attività didattiche (laboratori di educazione ambientale). Alla scoperta degli antichi mestieri				
CODICE AZIONE	FRU_SIT_05				
LOCALIZZAZIONE	Centro visite SIC "Casa Marrone"				
TIPO AZIONE	PD.01				
DESCRIZIONE AZIONE	Realizzazione di programmi specifici didattico – Artigianato locale sulla biodiversità, corsi di formazione per docenti. Realizzazione di ceste in vimini				
HABITAT INTERESSATI	34.634				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Scuole della provincia di Agrigento e Comune di Sciacca, Caltabellotta, Ribera, Villafranca Sicula e Calamonaci				
OBIETTIVI GENERALI	Sensibilizzazione e divulgazione del patrimonio ambientale.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Coinvolgimento dell'utenza scolastica.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000. Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Scuole della provincia di Agrigento.				
ALTRI SOGGETTI	Ass.ambiente della Provincia di Agrigento , Provveditorato agli Studi, Comuni				
RELAZIONI					
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti.				
COSTI	€ 50 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR 2007/2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	perio dico
PERIODICITA'	Annuale		PRIORITA'	alta	
INDICATORI	Numero di scolaresche coinvolte				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Tabellazione e cartellonistica				
CODICE AZIONE	GES_HAB_11				
LOCALIZZAZIONE	All'imbocco dei sentieri, in prossimità dei punti panoramici, lungo la SS 115, in località Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, Villafranca Sicula e nel centro visite.				
TIPO AZIONE	PD.02				
DESCRIZIONE AZIONE	I pannelli didattico-informativi riporteranno le informazioni su: percorsi presenti nel sito, valenze ambientale e storico-archeologiche, norme di comportamento e divieti				
HABITAT INTERESSATI	Direttamente ed indirettamente gli habitat del SIC				
SPECIE INTERESSATE	Direttamente ed indirettamente le specie del SIC				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Incentivare il turismo eco-sostenibile. Sensibilizzare i fruitori ai fini del rispetto delle normative vigenti e quindi della conservazione del patrimonio ambientale.				
OBIETTIVI SPECIFICI	Realizzare di pannelli didattico - informativi.				
NORME	Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000 Manuale per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS della Regione Sicilia				
BENEFICIARI	Comune interessato e indotto del turismo				
ALTRI SOGGETTI	Enti di ricerca scientifica, monitoraggio ambientale, sovrintendenza BB.CC.AA. e Ispettorato Dipartimentale delle Foreste.				
RELAZIONI	Ripristino e realizzazione della sentieristica.				
PIANIFICAZIONE	Coerenza con gli strumenti urbanistici.				
COSTI	€ 150 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	POR 2007/2013	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	Straordinaria, manutenzione annuale		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Numero di pannelli didattici, numero di visitatori				

DENOMINAZIONE DEL PIANO	Foce del Fiume Verdura				
CODICE SITI	ITA040004				
NOME AZIONE	Regolamentazione dell'uso dei fitofarmaci				
CODICE AZIONE	GES_HAB_08				
LOCALIZZAZIONE	Le aree ricadenti all'interno di sistemi agricoli.				
TIPO AZIONE	RE.01				
DESCRIZIONE AZIONE	Approvazione di un regolamento nell'uso dei fitofarmaci sottoscritto dalle categorie di competenza				
HABITAT INTERESSATI	Tutti gli habitat seminaturali d'interesse comunitario nei quali si svolgono attività agricole				
SPECIE INTERESSATE	Specie utilizzate in agricoltura				
COMUNI INTERESSATI	Sciacca, Ribera, Calamonaci, Caltabellotta, e Villafranca Sicula				
OBIETTIVI GENERALI	Tutela delle specie animali e incremento della biodiversità				
OBIETTIVI SPECIFICI	Regolamentazione dell'uso di fitofarmaci.				
NORME	Normativa vigente				
BENEFICIARI	Proprietari privati; Aziende agricole				
ALTRI SOGGETTI	Provincia di Agrigento; Enti di certificazione.				
RELAZIONI	Tutte le attività agricole presenti nel perimetro del SIC				
PIANIFICAZIONE	Strumenti di pianificazione vigenti				
COSTI	€ 200 000.00	FONTI DI FINANZIAMENTO	Vedi lista delle attività di gestione dei Siti Natura 2000 finanziamenti POR 2007-2013.	TEMPI DI REALIZZAZIONE	24 mesi
PERIODICITA'	Annuale		PRIORITA'	Media	
INDICATORI	Superficie agricola non trattata con fitofarmaci; numero aziende certificate				

APPENDICE

1. Schede interventi
2. **Formulario natura 2000**

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)
PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI
D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
E
PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

1.1. TIPO **1.2. CODICE SITO** **1.3. DATA COMPILAZIONE** **1.4. AGGIORNAMENTO**

B	I	T	A	0	4	0	0	0	4	1	9	9	8	0	6	2	0	0	5	1	2
										Y	Y	Y	Y	M	M	Y	Y	Y	Y	M	M

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000:

NATURA 2000 CODICE SITI

NATURA 2000 CODICE SITI

1.6. RESPONSABILE(I):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma.
Fici Silvio (Botanico) Dipartimento di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Palermo
Lo Valvo Fabio (Faunista)
Fabio Papini (Aspetti cartografici)

1.7. NOME SITO:

Foce del Fiume Verdura

1.8. CLASSIFICAZIONE SITO E DATE DI DESIGNAZIONE/CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

1	9	9	5	0	9
Y	Y	Y	Y	M	M

DATA CONFERMA COME SIC:

Y	Y	Y	Y	M	M

**DATA CLASSIFICAZIONE SITO
COME ZPS:**

Y	Y	Y	Y	M	M

**DATA DESIGNAZIONE SITO
COME ZSC:**

Y	Y	Y	Y	M	M

2.LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E	1	3	1	3	1	8
---	---	---	---	---	---	---

W/E (Greenwich)

LATITUDINE

3	7	2	9	5	7
---	---	---	---	---	---

2.2. AREA(ha):

			8	5	1
--	--	--	---	---	---

2.3. LUNGHEZZA SITO(Km):

--	--	--

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

--	--	--	--

MAX

--	--	--	--

MEDIA

--	--	--	--

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVE:

CODICE NUTS

I	T	A			

NOME REGIONE

SICILIA

%COPERTA

1	0	0

Zona marina non coperta da regioni NUTS

--	--	--

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

--

Boreale

--

Alpina

--

Atlantica

--

Continentale

--

Macaronesica

X

Mediterranea

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1 2 1 0	3	C	C	C	B C
1 4 3 0	3	C	C	C	C
1 5 1 0	4	B	C	C	B
2 1 2 0	3	C	C	C	C
2 1 9 0	7	C	C	C	C
3 2 8 0	1 5	C	C	C	C
5 3 3 2	7	C	C	C	C
6 2 2 0	2 0	C	C	C	C
9 2 D 0	1 0	C	C	C	C
9 3 2 0	4	C	C	C	C

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse:

3.2.a. Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione	Conservaz	Isolam	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
A 2 2 9	<i>Alcedo atthis</i>		P	P					
A 0 2 4	<i>Ardeola ralloides</i>			C		D			
A 2 4 3	<i>Calandrella brachydactyla</i>		P		C		B	C	
A 0 8 1	<i>Circus aeruginosus</i>					D			
A 1 0 3	<i>Falco peregrinus</i>	P				D			
A 1 2 6	<i>Egretta garzetta</i>			P		D			
A 0 2 2	<i>Isobrycus minutus</i>			P	C		B	B	
A 1 7 6	<i>Larus melanocephalus</i>			P		D			
A 1 4 2	<i>Melanocorypha calandra</i>	P				D	B	C	
A 0 2 3	<i>Nycticorax nycticorax</i>					D			
A 1 9 1	<i>Sterna sandvicensis</i>			P		D			
A 1 6 6	<i>Tringa glareola</i>					D			
					A B C	D	A B C	A B C	

3.2.b. Uccelli abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione	Conservaz	Isolam	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
A 2 9 8	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		P			D			
A 1 6 8	<i>Actitis hypoleucos</i>			P		D			
A 0 2 8	<i>Ardea cinerea</i>			P		D			
A 1 3 7	<i>Charadrius hyaticula</i>					D			
A 0 2 6	<i>Egretta garzetta</i>			P		D			
A 3 4 1	<i>Lanius senator</i>		P			D			
A 1 7 9	<i>Larus ridibundus</i>			P		D			
	<i>Oriolus oriolus</i>	P				D			
					A B C	D	A B C	A B C	

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione	Conservaz	Isolam	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
					A B C	D	A B C	A B C	
					A B C	D	A B C	A B C	
					A B C	D	A B C	A B C	

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione	Conservaz	Isolam	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
	<i>Emys trinacris</i>	P			C	D	B	C	
					A B C	D	A B C	A B C	

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		STANZ.	MIGRATORIA		Popolazione	Conservaz	Isolam	Globale
			Riprod.	Svern.				
1111	<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)	1			C		B	C

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		STANZ.	MIGRATORIA		Popolazione	Conservaz	Isolam	Globale
			Riprod.	Svern.				
					A B C	D	A B C	A B C

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO												
			Popolazione			D	Conserv.			D	Isolamento			D	
			A	B	C		A	B	C		A	B	C		
			A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
			U	M	A	R
U	<i>Cettia cettii</i>	P				C
U	<i>Charadrius alexandrinus</i>	R	A			C
U	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	P	A			
M	<i>Crocidura sicula</i> Miller, 1901	P				C
A	<i>Bufo siculus</i>	P		B		C
A	<i>Discoglossus pictus pictus</i> Otth, 1837	P				C
A	<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882	P	A			
R	<i>Natrix natrix</i>	P				D
R	<i>Podarcis w. wagleriana</i> Gistel, 1868	P		B		
I	<i>Coenagrion coerulescens</i>	R				D
V	<i>Astragalus caprinus</i> L. subsp. <i>huetii</i> (Bunge) Podl.	R	A			
V	<i>Limonium catanzaroi</i> Brullo	R	A			
V	<i>Zannichellia palustris</i> L. s.l.	R	A			

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
mare, Bracci di mare	
Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline)	
Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline	
Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair	13
Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	15
Torbiera, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	7
Praterie aride, Steppe	30
Praterie umide, Praterie di mesofite	
Praterie alpine e sub-alpine	
Culture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	10
Risaie	
Praterie migliorate	
Altri terreni agricoli	
Foreste di caducifoglie	
Foreste di conifere	
Foreste di sempreverdi	
Foreste miste	
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	20
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	2
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3
COPERTURA TOTALE HABITAT	100 %
<p>Altre caratteristiche sito: L'area del SIC ricade nei comuni di Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Calamonaci, Ribera. Il paesaggio è caratterizzato dal tratto terminale del fiume Verdura, dalla sua foce e da un limitata fascia del litorale limitrofo. Sotto l'aspetto geologico l'area è costituita da depositi recenti (sabbie, argille, calcareniti) del Pliocene e Pleistocene, dalla Formazione Evaporitica del Messiniano e da depositi d'avanfossa del Pliocene Medio Superiore. Il bioclimate è definibile come <i>Termomediterraneo inferiore secco superiore</i>, con precipitazioni medie annue di 564 mm, temperature medie di 18°C (stazione di Sciacca).</p> <p>Le antiche comunità di macchia della fascia costiera e delle aree interne sono state in massima parte eliminate, ed i suoli migliori sono stati destinati a colture legnose intensive, in particolare fiorenti agrumeti. Si riscontrano inoltre esempi relitti di vegetazione riparia e alofila.</p>	

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA:

L'area circostante l'alveo del Verdura è soggetta ad intensa influenza antropica per la realizzazione di un nuovo campo da golf e da diversi centri urbani ed insediamenti residenziali. Sotto l'aspetto floristico è da sottolineare che il territorio di Ribera ospita il locus classicus di *Limonium catanzaroi* Brullo, entità di recente descrizione che vive su substrati argillosi; questa specie può essere confusa ad un'analisi superficiale con *L. oleifolium*, ma si tratta in realtà di un taxon isolato e noto per poche località della Sicilia sud-occidentale.

Luogo di sosta di uccelli migratori e presenza di *Emys trinacris* e *Bufo siculus*, entrambe specie endemiche siciliane

4.3. VULNERABILITÀ:

Fra i principali fattori di disturbo sono le colture intensive, inquinamento per opera di diserbanti e acque reflue, incendi, alterazione dell'ambiente litoraneo. Canalizzazione. Prelievo idrico a fini irrigui.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO: (osservazioni riguardanti i dati quantitativi seguenti)

4.5. PROPRIETÀ:

4.6. DOCUMENTAZIONE:

- AA.VV. 2004 – Il contributo dei Parchi e delle Riserve Naturali alla conservazione della natura in Sicilia. *Naturalista sicil.* Vol. XXVIII: 810 pp.
- BRULLO S., 1980 – Taxonomic and nomenclatural notes on the genus *Limonium* in Sicily - *Bot. Notiser*, 133: 281-294.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S. (Eds), 1998 – Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati - *WWF Italia*, Roma.
- Corti C., Lo Cascio P., Vanni S., Turrisi G.F., Vaccaro A., 1997. Amphibians and reptiles of the circumsicilian islands: new data and some considerations. *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 15: 179-211.
- Fritz U., D'Angelo S., Pennisi M.G., Lo Valvo M., 2006. Variation of Sicilian pond turtles, *Emys trinacris* – What makes a species cryptic?. *AMPHIBIA-REPTILIA*, 27: 513-529.
- Fritz U., Fattizzo T., Guicking D., Tripepi S., Pennisi M.G., Lenk P., Joger U., WINK M., 2005: A new cryptic species of pond turtle from South Italy, the hottest spot in the range of the genus *Emys*. *Zoologica Scripta*, 34: 351–371
- Frugis S., Groppali R. e Vicini G., 1993. *Aves*. In Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G. – *Vertebrata*. (Minelli A., Ruffo S., La Posta S. eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini Bologna 83 pp.
- Iapichino C. & Massa B., 1989. The Birds of Sicily. B.O.U. Checklist n.11, London.
- IUCN, 1994. Red List Categories. Prepared by IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40th Meeting of the IUCN Council Gland, Switzerland, 21 pp.
- Lanza B., 1993. *Amphibia, Reptilia*. In Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G. – *Vertebrata*. (Minelli A., Ruffo S., La Posta S. eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini Bologna 83 pp.
- LIPU & WWF (a cura di) – Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F. e Fraticelli F., 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv.ital.Orn.*, 69: 3-43.
- LO VALVO F. & LONGO A.M., 2001 – Anfibi e rettili di Sicilia - *WWF-SSSN*, 58 pp.
- Lo Valvo F., 1998. Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana. *Naturalista sicil.*, 22: 53-71.
- LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 – Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio - *Naturalista sicil.*, XVII: 1-376.
- Sarà M., 1998. I mammiferi delle isole del Mediterraneo. L'Epos 1998.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d' Italia. Societas herpetologica italiana. Edizioni Polistampa, Firenze
- Societas Herpetologica Italica, 1996 - Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani - *Annali Mus. Civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 91: 95-178.
- Stöck M., Sicilia A., Belfiore N. M., Buckley D., Lo Brutto S., Lo Valvo M., Arculeo M., 2008. Post-Messinian evolutionary relationships across the Sicilian channel: Mitochondrial and nuclear markers link a new green toad from Sicily to African relatives. *BMC Evolutionary Biology* 8, pp. 56, 2008.
- Tucker G.M. e Heath M.F., 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series No. 3.
- Turrisi G.F. e Vaccaro A., 1998. Contributo alla conoscenza degli Anfibi e Rettili di Sicilia. *Boll.Acc.Gioenia Sci.Nat.*, 30: 5-88.

4.7. STORIA: (da compilare dalla Commissione)

DATA	CAMPO MODIFICATO	DESCRIZIONE

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE			INTENSITÀ			% DEL SITO			INFLUENZA			CODICE			INTENSITÀ			% DEL SITO			INFLUENZA		
1	0	0			C		3	0			-	8	9	0			C		1	5			-
1	1	0			C		2	5			-												
1	2	0			C		3	0			-												
1	4	0			C		3	0			-												
1	6	5			C		1	5			-												
1	8	0			C		3	0			-												
6	9	0			C		1	0			-												
7	0	1			C		1	5			-												

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE			INTENSITÀ			INFLUENZA			CODICE			INTENSITÀ			INFLUENZA		
1	0	0			C			-									
1	4	0			C			-									
1	8	0		B				-									

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO:

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

• Mappa

NUMERO MAPPA NAZIONALE

266-III-NE
266-II-NO
266-I-SO

SCALA

1:25.000
1:25.000
1:25.000

PROIEZIONE

Gauss-Boaga
Gauss-Boaga
Gauss-Boaga

I CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)

CTR 10.000 ARTA Sicilia (*.pdf)

• Mappe dei siti designati e descritti in 5:

Fornire questa informazione su una mappa con le stesse caratteristiche della precedente !

• Fotografie aeree allegate:

SI

NO

NUMERO

LOCALIZZAZIONE

SOGGETTO

COPYRIGHT

DATA

8. DIAPOSITIVE

NUMERO

LOCALIZZAZIONE

SOGGETTO

COPYRIGHT

DATA
