



Studio d'Incidenza Ambientale

Coordinatore e Responsabile dello Studio

Dr. Fausto B.F. Ronsisvalle

Collaboratori e consulenze specifiche	
Inquadramento Trasportistico - Valutazione dei nodi viari e parcheggi	Ing. Andrea Calì
Inquadramento della Rete Ecologica Potenziale	Arch. Urb. Mario Leotta
Inquadramento Fausnistico	Alessio Puglisi
Pianificazione e la valutazione dei livelli di frammentazione territoriale	Prof. Bernardino Romano

Per quanto concerne le matrici di valutazione di incidenza, si è fatto riferimento allo studio "Potenziamento ed introduzione dati nel sistema informativo territoriale del parco dell'Etna – Rapporto Finale" – prodotto dall'Enea per l'Ente Parco dell'Etna nel 2000.



1	V.Inc.Amb PTC	Dr. Fausto B.F. Ronsisvalle	Ing. Giuseppe Di Paola Ing. Cettino Bellia	Ing. Giuseppe Di Paola Ing. Cettino Bellia	25/11/2005
Rev.	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato per l'Ente Parco	Data

1.	Introduzione	4
2.	Obiettivi	5
3.	Aspetti legislativi	8
3.1.	Riferimenti Normativi	8
4.	Il Piano Territoriale di Coordinamento – Storia e Descrizione dei contenuti	11
4.1.	Gli Ambiti territoriali	16
4.2.	Configurazione della normativa	17
4.3.	Sintesi delle normative redatte dal Piano in rapporto alle finalità da perseguire nelle singole zone di Piano	18
5.	Inquadramento Area di studio	27
5.1.	Il Parco dell'Etna	30
5.2.	Influenza antropica	30
5.3.	Inquadramento Geo-Vulcanologico	31
5.3.1.	<i>Inquadramento strutturale</i>	31
5.3.2.	<i>Evoluzione geologica dell'Etna</i>	32
5.3.3.	<i>Le eruzioni dell'Etna</i>	33
5.3.4.	<i>Il "comportamento" dell'Etna ed il rischio vulcanico</i>	34
5.3.5.	IDROGEOLOGIA	35
5.4.	Inquadramento vegetazionale	38
5.4.1.	<i>Vegetazione, considerazioni floristiche e studio fitosociologico - Analisi riferita all'area vasta</i>	38
5.4.2.	<i>Riconoscimento in campo, su basi fisionomiche-strutturali e fitosociologiche delle unità di vegetazione.</i>	44
5.4.3.	<i>Flora e Paesaggio vegetale</i>	44
5.4.4.	<i>Descrizione ecologica degli ambienti naturali e seminaturali. Il paesaggio agrario</i>	66
5.5.	Inquadramento faunistico	69
5.5.1.	ASPETTI E CRITERI GENERALI	69
5.5.2.	<i>La fauna e i suoi rapporti con la biodiversità, gli ambienti naturali, le reti alimentari</i>	69
5.5.3.	<i>Importanza degli invertebrati</i>	70
5.5.4.	STATO DELLE CONOSCENZE SULLA FAUNA DELL' ETNA	70
5.5.5.	<i>Le categorie faunistiche</i>	71
6.	Incidenza del Piano sulla tutela delle zoocenosi e biocenosi	73
6.1.	Incidenza del Piano sulla tutela delle zoocenosi	73
6.2.	Obiettivi settoriali riguardanti la fauna contenuti e metodologia	74
6.3.	Interferenze con gli elementi biotici	74
6.3.1.	<i>Analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei sito</i>	75
6.3.2.	<i>Il paesaggio vegetale</i>	76
6.4.	Viabilità e Parcheggi	77
6.5.	Punti Base	81
7.	Applicazione ed utilizzo dei dati esistenti per la elaborazione di un modello di valutazione	86
7.1.	PREDISPOSIZIONE DELLO SCHEMA DI VALUTAZIONE	86
7.2.	Analisi della biopermeabilità del territorio (valutazione del pregio ecologico)	87
7.3.	Analisi della vulnerabilità degli habitat	88
8.	Valutazione di prefattibilità tecnica	90
8.1.	Metodologia	90
8.1.1.	<i>Analisi a più criteri per la definizione della fattibilità tecnica delle opere</i>	90
8.1.2.	<i>Analisi a più criteri con il metodo AHP</i>	91
8.1.3.	<i>Implementazione del modello a più criteri</i>	95
8.1.3.1.	<i>Definizione dei criteri</i>	95



8.1.3.2. <i>Preferenze (Importanza relativa)</i>	95
8.1.3.3. <i>Indicatori di misura</i>	96
8.1.3.4. <i>Calcolo del giudizio complessivo dell'opera</i>	97
9. ANALISI DEI PRINCIPALI DETERMINANTI E DELLE PRESSIONI AGENTI SUL TERRITORIO	99
10. Valutazione quantitativa e qualitativa degli impatti indotti dall'attuazione del piano	102
11. Provvedimenti di carattere gestionale	105
11.1. La Frammentazione Territoriale	106
11.2. Frammentazione dell'ambiente Naturale e Tutela della Biodiversità.	107
11.3. Implicazioni per la pianificazione locale	108
11.4. Articolazione e contenuti delle "linee guida"	110
11.5. Criteri tecnici per gli interventi di de-frammentazione	110
11.6. Inquadramento della rete ecologica potenziale	112
11.7. Corridoi potenziali e corridoi effettivi	113
12. Valutazione riassuntiva per la dimostrazione di non significatività degli impatti	115
13. Attestazione di non significatività degli Impatti	118
ALLEGATO 1	119
ALLEGATO 2	121
ALLEGATO 3	123
Documentazione Cartografica	124



1. INTRODUZIONE

Nel caso in esame dello Studio *d'incidenza Ambientale del Piano Territoriale del Parco dell'Etna* si vuole approfondire una peculiare analisi territoriale, volta ad un esame dello stato attuale del territorio, attraverso la valutazione delle varie componenti biotiche ed abiotiche, nonché la valutazione della particolare situazione ambientale, connessa ad una ottimizzazione e definizione della presenza antropica sul territorio.

I “*principi di precauzione*” riconducibili a precisi obiettivi di conservazione evidenziati da Natura 2000, richiedono talune attenzioni allo scopo di pervenire alla redazione di un'adeguata valutazione d'incidenza per progetti e piani che per la loro collocazione, richiedono un approfondito esame delle componenti ambientali e degli impatti diretti e indiretti, che la realizzazione comporterebbe sugli habitat e sulle specie presenti nei SIC e ZPS, come definiti nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 3.4.2000.

Si giustifica allora l'attenzione posta nell'esame delle tipologie d'intervento previste nel Piano Territoriale del Parco (dora in poi chiamato Piano) atte a sostenere lo sviluppo naturalistico ed economico del territorio. Si richiede quindi un'adeguata verifica onde accertare eventuali perturbazioni responsabili di possibili condizioni di degrado ambientale e l'esclusione di ogni eventuale alterazione diretta o indiretta a carico degli ecosistemi naturali e degli habitat presenti in un sito d'interesse comunitario (pSIC-ZPS ITA 070009, ITA070010, ITA070012, ITA070013, ITA070014, ITA070015, ITA070016, ITA070018, ITA070019, ITA070020, ITA070023, ITA070024).

Il dettaglio tecnico inerente la descrizione del Piano, di cui costituisce parte integrante, confermerà l'attinenza ai principi proposti sulla G.U. della Regione Siciliana 23.10.97 n. 48, i cui punti salienti riguardano:

- Le tipologie delle azioni e delle opere;
- Le dimensioni e i relativi ambiti di riferimento;
- La complementarietà con altri piani o progetti;
- L'uso delle risorse naturali;
- La produzione di rifiuti;
- L'inquinamento e i disturbi ambientali;
- I dati dimensionali degli interventi;
- Le indicazioni derivanti dagli strumenti di pianificazione;
- Le alterazioni sulle componenti ambientali derivanti dai progetto puntuali del Piano (escavazioni, deposito materiali, dragaggi);
- L'utilizzo delle risorse;
- La viabilità del parco;
- Gli effetti combinati con altri derivati da diversi piani o progetti.



2. OBIETTIVI

L'obiettivo del presente studio è quello di valutare la possibile l'incidenza delle previsioni del Piano sui Sito di Interesse Comunitario e Zona di protezione Speciale interni all'area di parco elencati nella Tabella 2 e riportati nella Figura 1 e 2 ubicati nella provincia di Catania.

Per quanto attiene alle componenti naturalistiche la valutazione degli impatti è stata approfondita puntualmente sull'intera area del parco e li dove necessario su talune aree limitrofe. L'indagine sugli habitat e sulle componenti flora e fauna è stata concentrata sul territorio interessato dal piano che costituisce il 6,12% dell'intera superficie dei SIC della Regione Sicilia e ben il 15,12% del territorio del Parco (vedi Tabella 1). **L'obiettivo dell'analisi è stato indirizzato all'identificazione degli habitat, degli ecosistemi naturali e dei neoeosistemi, in cui è stato possibile accertare particolari elementi di pregio naturalistico ed alla mitigazioni e/o esclusione di ulteriori possibili effetti negativi diretti o indiretti a carico del territorio vincolato.** La metodologia di lavoro ha richiesto la raccolta d'informazioni bibliografiche, di dati naturalistici, la consultazione della scheda del SIC e del Natura 2000 DataForm (vedi allegato 1).

Il lavoro ha inoltre richiesto la consulenza per la valutazione degli aspetti progettuali e trasportistici dell'ing. A. Calì. Per le problematiche riguardanti la pianificazione e la valutazione dei livelli di frammentazione territoriale si è ritenuto opportuno avverarsi della consulenza del Prof. Bernardino Romano docente di Pianificazione Territoriale presso l'Università degli Studi del L'Aquila.

Rapporto tra estensione territoriale dei SIC ed il Parco dell'Etna		
Area SIC del territorio Siciliano	385.932,471 ha	
Territorio Parco dell'Etna	583.68,437 ha	
Area Sic presente nel territorio del Parco	23.781,304	6,16% del territorio SIC Siciliano

Tabella 1- Estensione territoriale dei SIC

Codice	Denominazione
ITA 070009	Fascia Altomontana dell'Etna
ITA 070010	Dammusi
ITA 070012	Pineta di Adrano e Biancavilla
ITA 070013	Pineta di Linguaglossa
ITA 070014	M.Baracca, Contrada Giarrita
ITA 070015	Canalone el Tripodo
ITA 070016	Valle del bove
ITA 070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera
ITA 070018	Piano dei Grilli
ITA 070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera
ITA 070020	Bosco di Milo
ITA 070023	Monte Minardo
ITA 070024	Monte Arso



Tabella 2 Elenco pSIC-ZPS presenti nel Parco

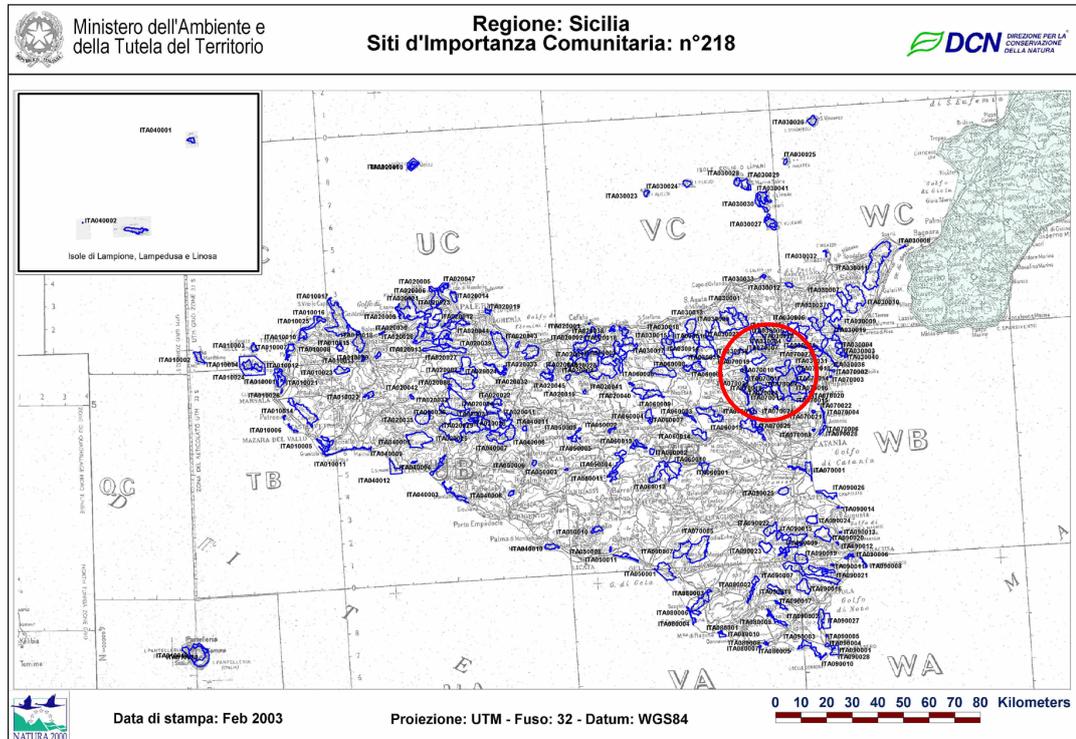


Figura 1 - Siti d'Importanza Comunitaria presenti in Sicilia (Fonte Ministero dell'ambiente-DCN Dipartimento Conservazione della Natura). Evidenziata in rosso l'area d'interesse.

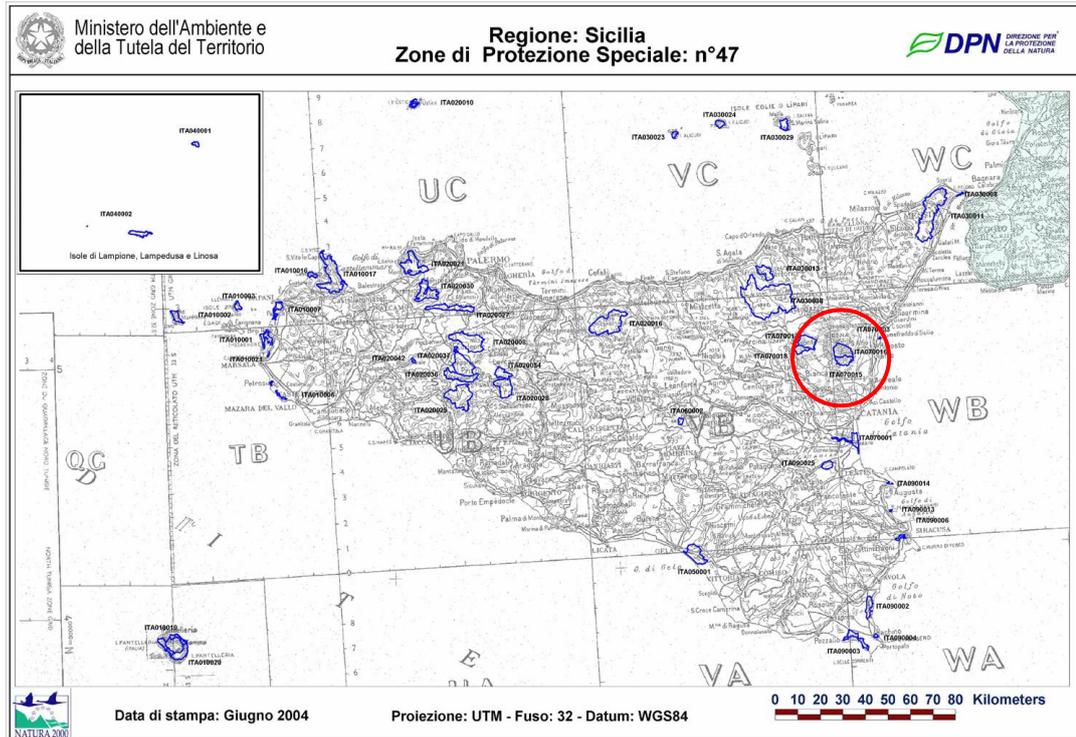


Figura 2 - Zone di Protezione Speciale presenti in Sicilia (Fonte Ministero dell'ambiente-DCN Dipartimento Conservazione della Natura). Evidenziata in rosso l'area d'interesse.



3. ASPETTI LEGISLATIVI

Nel DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, nota come direttiva Uccelli, ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva Habitat, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. Attualmente i SIC sono proposti alla Commissione Europea, e al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). La direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, prevede la creazione della "Rete Natura 2000", con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione Europea. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120. Più in generale la direttiva Habitat ha l'obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo così l'alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad esempio sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) attuali sono preordinati a costituire le ZSC ai sensi della direttiva. La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione; non è, però, il primo strumento normativo comunitario che si occupa di conservazione della diversità biologica. È del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta "direttiva Uccelli" (79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa prevede da una parte una serie di azioni in favore di numerose specie di uccelli, rare e minacciate a livello comunitario e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette ZPS. Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

3.1. Riferimenti Normativi

Lo stato italiano, ha recepito la Direttiva Habitat con il DPR 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e con il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357". Nel DPR 357 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. La legislazione nazionale prescrive all'art. 5 del D.P.R. 357/97 che si attivi un procedimento di valutazione d'incidenza nei casi in cui un'opera o intervento possa avere un'incidenza significativa sui siti di importanza comunitaria (SIC) o sulle zone di protezione speciale (ZPS), così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE. L'art. 6 del D.P.R. 120/03 ha modificato il testo originale dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 introducendo la possibilità che per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale



(VIA) la procedura per la Valutazione di Incidenza sia espletata contestualmente a quest'ultima. A tale fine lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) deve riportare i contenuti previsti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97. In particolare, l'articolo 5 del D.P.R. 357 definisce a livello generale la procedura a cui tutte le regioni e le province autonome devono adeguarsi. Qualora la realizzazione di nuove opere, piani o progetti interferisca anche solo parzialmente con un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) si rende necessaria una valutazione dell'incidenza degli interventi previsti rispetto alle caratteristiche ecologiche del Sito e agli obiettivi di conservazione prefissati. La realizzazione delle attività presentate in sede di Valutazione di Incidenza può essere autorizzata dalla Autorità Competente, se ne viene dimostrata la compatibilità ambientale. L'articolo 5 prevede inoltre che: "Qualora nonostante le conclusioni negative della Valutazione di Incidenza sul sito e di mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le Amministrazioni Competenti adottano ogni misura compensativa necessari a garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'Ambiente per le finalità di cui all'art. 13.". L'articolo 5 comma 10 invece prevede che: "Qualora nei siti ricorrano tipi di habitat naturali e specie prioritari il piano o il progetto di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o con esigenze di primaria importanza per la gente, ovvero, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico".

A livello regionale con la legge n. 14 del 9 Agosto 1988, la regione Siciliana si è dotata, con notevole anticipo rispetto alla situazione nazionale, di uno strumento legislativo volto al riequilibrio territoriale ed alla tutela dell'ambiente con la istituzione di Parchi e Riserve Naturali. La norma classifica le aree protette, ne distingue il regime di protezione e tutela, le modalità di fruizione e getta le premesse per la loro gestione. L'iniziale approccio della legge può oggi apparire superato in quanto volto più alla conservazione del paesaggio e del territorio, principalmente minacciato dai problemi dell'abusivismo edilizio. Non esistono invece leggi regionali che recepiscano il D.P.R. 357/97; l'elenco dei SIC e delle ZPS contenuto nel DM 03/04/00 è stato recepito e diffuso dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia tramite comunicazione pubblicata sul GURS 57/00.

Si riassumono di seguito le direttive a livello comunitario, statale e regionale.

- Direttive comunitarie:
 - Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979
 - Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992
 - Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994
 - Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997
 - Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla



conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997

- Normativa statale:
 - D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
 - Decreto Ministeriale 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.
 - Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE
 - D.P.R. 1 dicembre 2000, n.425 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici.
 - D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Normativa regionale:
 - L.R 47/88: "Norme per l'istituzione nella Regione Siciliana di Parchi e Riserve Naturali".
 - Comunicazione pubblicata sul GURS 57/00: "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive n°. 92/43/CEE e 79/409/CEE".



4. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO – STORIA E DESCRIZIONE DEI CONTENUTI

Il Piano territoriale del Parco dell'Etna è definito dall'art. 17 della LR n.14/88 che sostituisce l'art. 18 della LR n.98/81. In esecuzione delle relative disposizioni, in data 6.3.1992 il Presidente dell'Ente Parco, mediante apposito disciplinare, da incarico a un gruppo di professionisti composto dagli Ingg. G. Belfiore, F. Faro, F. Papale, A. Puglisi e E.D. Sanfilippo (urbanisti) e dall'arch. G. Cervi (paesaggista), nonché dai professori S. Cucuzza Silvestri (vulcanologo), E. Poli Marchese (botanica), M. La Greca (zoologo), C. Sturiale (economista agrario), U. Bagnaresi (forestale). Successivamente nel '96 e nel '98 il gruppo subisce delle sostituzioni dei Proff. F.Faro e E.D.Sanfilippo, con i Proff. Arch. P. Busacca e G. Campo. Una ulteriore modifica alla composizione del gruppo di progettazione avviene nel 1998 per le dimissioni del Prof. Campo e sostituito dall'Ing. Puglisi.

Secondo quanto previsto dal disciplinare d'incarico, il 6.4.1992 viene presentata all'Ente Parco la "Relazione Preliminare" nella quale vengono espressi "Obiettivi generali e di settore, contenuti ed indirizzi metodologici" assunti dal Gruppo di progettazione. In tale relazione il territorio dell'Etna viene esaminato da varie angolazioni con specifiche analisi per le quali – come si legge nella lettera di trasmissione all'Ente Parco - "le firme delle singole relazioni di settore sono apposte dagli specialisti esperti degli specifici settori disciplinari che se ne assumono la relativa responsabilità scientifica".

I contenuti del documento sono ispirati al ruolo ed alle funzioni che si attribuiscono ai Parchi naturali nell'ambito dei quali trovano legittima collocazione le attività economiche "tradizionali" che non confliggono con la conservazione degli equilibri dell'ecosistema. Viene cioè definita la convivenza del binomio sviluppo economico/tutela dell'ambiente, come d'altra parte recitano le norme regionali (e non solo) sui Parchi naturali.

In tale documento vengono pertanto espressi gli obiettivi generali e settoriali da perseguire:

- 1) Obiettivo fondamentale del Piano è quello di garantire nel territorio del Parco la conservazione scientifica delle caratteristiche delle sue componenti naturalistiche abiotiche e biotiche e il naturale svolgimento dei relativi processi evolutivi.
- 2) Il secondo obiettivo, in termini di priorità, è quello di consentire il mantenimento e l'ordinato sviluppo delle attività economiche e produttive agro-silvo-pastorali tradizionali purchè compatibili con le finalità del Parco.
- 3) Terzo obiettivo è quello di consentire la tutela armonica del complesso di tutti gli elementi fisici, biologici ed antropici che costituiscono i tratti fisionomici del territorio, quindi il paesaggio.
- 4) Quarto obiettivo è quello di rendere fruibile il Parco sia dal punto di vista scientifico-culturale che da quello turistico ricreativo.
- 5) Quinto obiettivo, ma non ultimo, è quello di rendere il Piano uno strumento unitario di governo del territorio del Parco che sia flessibile e capace di coniugare i diversi interessi di sviluppo socio-economico, culturale, con i prioritari interessi naturalistici, ambientali e paesistici che hanno determinato la istituzione stessa del Parco.

In data 16 dicembre 1993, viene consegnata all'Ente Parco la "Relazione generale analitica sullo stato di fatto" con annesse tavole grafiche in scala 1/25.000 e la Tavola relativa all'Assetto Territoriale in scala



1/50.000. La fase dello studio dello stato di fatto ha costituito il necessario passaggio conoscitivo per determinare gli elementi informativi utili alla redazione del Piano Territoriale del Parco. In questa fase i singoli esperti competenti hanno quindi operato una approfondita analisi delle caratteristiche ambientali presenti nel territorio del Parco sotto i vari aspetti, al fine di individuare:

- a) aree omogenee ed emergenze da tutelare;
- b) prescrizioni, secondo le metodologie scientifiche più idonee, necessarie per evitare lo scadimento delle condizioni di naturalità dei luoghi;
- c) indicazioni atte a salvaguardare le caratteristiche naturali delle zone più direttamente coinvolte dall'intervento antropico sia per finalità economico-produttive che per servizi ed infrastrutture;
- d) localizzazione delle attività agro-forestali e zootecniche e la consistenza delle aziende interessate, nonché i modelli di intervento più idonei al loro mantenimento, alla loro razionalizzazione ed alle possibili evoluzioni in rapporto alle primarie finalità del Parco;
- e) la definizione e valutazione degli elementi componenti il paesaggio, inteso come sintesi strutturale delle relazioni territoriali, al fine di valutare i parametri di congruenza degli interventi da prevedere;
- f) la individuazione degli interventi indispensabili al mantenimento, alla razionalizzazione ed alla eventuale modernizzazione delle esistenti attrezzature, delle infrastrutture di accesso e di servizio, degli impianti sportivi e tecnologici; interventi questi che, per la loro stessa natura di opere artificiali e permanenti sono a più alto rischio di impatto per la natura ed il paesaggio che il Parco deve istituzionalmente tutelare.

Il 15.2.1994 vengono presentate le Tavole dello Schema di massima del Piano Territoriale del Parco, accompagnati dalla relazione e dal sistema normativo regolamentare dello stesso schema, oltre allo schema di Regolamento del Parco. Gli elaborati grafici vengono redatti in scala 1:25.000, cioè la stessa delle analisi svolte, per una migliore valutazione delle proposte, ed in forma cartacea in quanto l'Ente non era ancora in possesso della cartografia in forma numerica. Nel suddetto Schema di Piano venivano precisate:

- a) le necessarie articolazioni in sub-zone per la differenziazione dei livelli di tutela nell'ambito delle zone A,B,C e D, nel rispetto dei confini di riserva integrale e generale fissati dal decreto istitutivo 17/3/87 ;
- b) il sistema viario carrabile e pedonale ed i relativi parcheggi-nodi scambiatori;
- c) le attrezzature pubbliche o di uso pubblico entro le zone C a servizio delle finalità del parco;
- d) le aree di inedificabilità assoluta per tutte le zone del Parco, là dove imposto da particolari emergenze geovulcanologiche e morfologiche, naturalistiche, paesistiche ed antropico- culturali, secondo livelli di tutela differenziata;
- e) le aree destinate a restauro ambientale e di ripristino idrogeologico, classificate al secondo livello di tutela, dopo il primo, di assoluta conservazione;
- f) le aree forestali ed agricole con le relative norme di utilizzazione, indicanti anche le specifiche infrastrutture di servizio ammissibili;



- g) le altre attrezzature turistico-ricettive e produttive- commerciali/artigianali per la fruizione pubblica del Parco, all'interno delle zone C;
- h) lo schema previsto per le norme che disciplineranno le attività d'uso e di trasformazione ed attrezzatura del territorio nel sistema normativo/regolamentare del Piano;
- i) i serbatoi per la protezione dagli incendi ed i centri attrezzati di primo soccorso e protezione civile (localizzati nelle zone C).

Lo Schema di Piano viene accompagnato da una proposta del sistema **NORMATIVO-REGOLAMENTARE** che si intende, una volta approvato nei suoi criteri e contenuti, elaborare in maniera articolata, suddividendo la materia, nelle Norme di Attuazione e nel Regolamento definitivo che accompagnerà il Piano, per la sua gestione da parte dell'Ente Parco.

Vengono inoltre presentate due planimetrie, in scala 1:25000, che illustrano le essenziali proposte georeferenziate per lo Schema di Piano:

1) planimetria sulle **INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE** che prevede:

- assetto viario, carrabile e pedonale, nodi di scambio e parcheggio, rete dei percorsi pedonali principali di servizio e di fruizione del Parco;
- previsione per i gruppi di attrezzature ed i servizi da allocare entro le zone C pedemontane, proposti in base alle suscettività ambientali dei siti, alle opportunità di servizio ed alla accessibilità stradale esistente;
- punti base dell'escursionismo, contraddistinti per gerarchia di utilizzazione e gestione in quattro diverse categorie tipologiche;
- impianti e piste di sci, nelle zone altomontane, confermando la struttura esistente.

2) Planimetria sui **LIVELLI DI TUTELA DIFFERENZIATA** che mettono a punto una metodologia di maggiore attenzione alle specificità dei vari areali del Parco, individuando - in dipendenza delle valutazioni specialistiche espresse dai componenti il gruppo di progettazione sulla base delle analisi svolte per i singoli aspetti naturalistici, paesistici, agricoli e forestali per tutte le aree del Parco - le specifiche prescrizioni di tutela. In base a tale metodologia lo Schema presentato distingue, oltre alla classificazione operata dal Decreto Istitutivo, cinque categorie di zone da sottoporre a specifiche normative di intervento. I livelli di tutela così individuati sono i seguenti:

- **PRIMO LIVELLO** - Tutela assoluta, con conservazione dei fenomeni e processi naturali, senza alcun intervento antropico ammissibile, e con accessibilità limitata e controllata dall'Ente Parco, attribuito solo a siti di particolare interesse naturale o di particolare rischio per i visitatori, come le sciare dei "dammusi", le grotte vulcaniche e l'area del cratere centrale, o altri con eccezionali fenomeni naturali;
- **SECONDO LIVELLO** - Restauro ambientale e delle condizioni di naturalità delle aree derelitte, con sole operazioni di ripristino dell'ambiente preesistente, attribuito alle cave e discariche da recuperare, ai siti in dissesto, ai manufatti rovinati o resi precari da abbandono o da



manomissioni;

- TERZO LIVELLO - Di conservazione integrale delle colture tradizionali, della vegetazione esistente, delle emergenze paesistiche e geomorfologiche e della morfologia dei suoli, attribuito a tutti i siti che presentano un eccezionale valore nel paesaggio etneo, o rappresentano emergenze paesistiche (come i conetti vulcanici secondari); o aree di agricoltura storica caratterizzante, da mantenere senza trasformazioni e con conduzione ecocompatibile e, preferibilmente, biologica; o presenza di stazioni floristiche e vegetazione naturale di pregio, come per le aree boscate. Questo livello di tutela riguarda anche i manufatti edilizi preesistenti in questi siti, come i terrazzamenti e gli edifici storici caratteristici, da mantenere e restaurare come testimonianze singolari dell'architettura etnea;
- QUARTO LIVELLO - Di tutela del paesaggio agrario e delle colture tradizionali, applicato agli areali caratterizzati da colture etnee tipiche del paesaggio agrario consolidato, come vigneti, nocciolieti, pistacchieti, frutteti, boschi cedui e "chiuse". La conservazione, non ammette la introduzione di nuove specie coltivate estranee alle diverse aree. Nelle aree di zona D, coltivate a pistacchio, devono essere mantenute anche le caratteristiche strutturali (muretti, sistemazioni rustiche, ecc.) delle colture esistenti;
- QUINTO LIVELLO- Conservazione delle visuali paesistiche e dei punti di vista pubblici di maggiore rilevanza, a protezione di fruizioni visuali del paesaggio dai punti emergenti ed accessibili più importanti e con previsione di interventi di ripristino dei punti pubblici di visuale che risultino degradati, per migliorarne fruizione ed accessibilità.

In relazione allo Schema di massima presentato il 15.2.1994. il Consiglio del Parco con delibera n.12 del 2 ottobre 1996 approva, come prime direttive di massima per il gruppo di progettazione, le seguenti indicazioni:

1. Le aree o zone in cui dovranno esercitarsi le attività economiche compatibili o le aree soggette a particolari e differenziati livelli di tutela dovranno essere individuate e riportate cartograficamente con assoluta precisione previa analisi accurata e con le motivazioni necessarie. Esse, comunque, dovranno rispondere a criteri di omogeneità per le attività esercitabili e per la disciplina cui dovranno essere assoggettate;
2. Dovrà programmarsì un riequilibrio tra i vari versanti dell'Etna sia per lo sviluppo delle attività economiche compatibili sia per una migliore fruizione della natura e delle strutture turistiche da parte delle comunità che risiedono nel Parco. Il piano pertanto dovrà prevedere il superamento dell'attuale stato di emarginazione in cui versano tutte le aree intercluse ed in particolare il versante Nord-Ovest, per gli aspetti sopra precisati;
3. Dovrà prevedersi il potenziamento delle infrastrutture di servizio delle aree sommitali (servizi di protezione civile, pronto soccorso, viabilità, parcheggi, ricovero mezzi di Enti Pubblici per servizi essenziali, ecc.);
4. Dovrà verificarsi la possibilità di uno sviluppo integrato tra le aree costiere e le aree montane, anche con la previsione di collegamenti veloci;
5. Dovrà prevedersi il potenziamento delle strutture di fruizione ed in particolare della sentieristica con la individuazione di sentieri destinati a particolari forme di fruizione;



6. Dovrà prevedersi la possibilità di trasformare quelle parti della zone C intensamente urbanizzate e degradate in zone D, prevedendo comunque il recupero di tutte le aree particolarmente degradate;
7. Possibilità di mantenere le attività di cava dove ciò non contrasti con la vigente normativa di settore e con la disciplina del Parco;
8. La presentazione al consiglio del ventaglio di soluzioni possibili con riferimento alle indicazioni e direttive date dal consiglio stesso.

Il 3.11.97 vengono consegnati gli elaborati, in scala 1:10.000, relativi alle Analisi dello Stato di fatto, che riflettono la situazione accertata nel 1992 e riportata dalle cartografie già consegnate in scala 1:25.000, con un livello di dettaglio chiaramente maggiore e con una serie di aggiornamenti, ove possibile, delle principali trasformazioni intervenute. Vengono inoltre riportate alla scala 1:10.000 le previsioni espresse nello schema di massima consegnato nel 1994, con un livello di definizione che, anche in riscontro alle richieste del Consiglio, rendesse facilmente leggibile la relazione tra le caratteristiche ed relativi valori delle singole aree del territorio e le scelte pianificatorie e normative proposte.

Con Delibere n.11 e 12, rispettivamente del 7 e 19 maggio 1998, il Consiglio del Parco non approva il suddetto schema di massima del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Etna in quanto:

- A) per come indicato nella relazione dell'Ufficio del Piano, non sono state rispettate le direttive formulate dal Consiglio;
- B) dall'esame dello schema medesimo risulta evidente come la metodologia seguita, incentrata su 5 livelli di tutela differenziata, non sia accettabile per l'eccessiva frammentazione del territorio, le limitazioni alla fruizione, per l'impossibilità di previsione di sviluppo ecocompatibile, nonché per l'impossibilità di una conseguente gestione del Piano stesso così formulato" e chiede ai progettisti di elaborare la proposta di piano.

Il Consiglio indica inoltre quattro componenti del Consiglio, rappresentativi dei quattro versanti dell'Etna, che, insieme al Vice-Presidente ed ai componenti dell'Ufficio del Piano, devono curare i rapporti con il gruppo di progettazione.

In attuazione alla delibera di Consiglio n.12/98 si sono tenute, tra luglio e novembre 1998, numerose riunioni congiunte tra i rappresentanti del Parco, i rappresentanti del Consiglio ed i progettisti componenti del gruppo di progettazione, durante le quali sono state discusse ed approfondite le problematiche relative ad ogni singola zona del Parco, chiarendo nel contempo le motivazioni a base delle scelte adottate dal gruppo di progettazione.

Il 15.12.98, a conclusione di tale serie di incontri, è stata redatta una sintesi delle decisioni assunte durante le riunioni, alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Con delibera n.4 del 12.2.99 il Consiglio del Parco approva il documento sulle "Indicazioni definitive al gruppo di progettazione".

A seguito di questi incontri il progetto di Piano viene consegnato composto dalle seguenti parti:

- Inquadramento regionale del Parco in scala 1:50.000
- Viabilità del Parco in scala 1:50.000



- Zonizzazione riportata in n.27 tavole in scala 1:10.000
- Norme di Attuazione
- Regolamento del Parco

Logicamente i suddetti documenti fanno parte integrante degli elaborati consegnati negli anni dai progettisti e quindi vanno visti quale loro parte integrante. In definitiva il Piano risulta quindi composto da:

- Inquadramento regionale del Parco in scala 1:50.000
- Viabilità del Parco in scala 1:50.000
- Zonizzazione riportata in n.27 tavole in scala 1:10.000
- Norme di Attuazione
- Regolamento del Parco
- “Relazione Preliminare - Obiettivi generali e di settore, contenuti ed indirizzi metodologici”, presentata il 6.4.1992;
- Tavola relativa all'Assetto Territoriale in scala 1/50.000 consegnata il 16.12.93;
- “Relazione generale analitica sullo stato di fatto” con annesse tavole grafiche in scala 1/25.000, consegnata il 16.12.93;
- Analisi dello Stato di fatto in scala 1:10.000, consegnato il 3.11.97;
- Schema di massima del Piano Territoriale del Parco, consegnato il 3.11.97;

4.1. Gli Ambiti territoriali

In conformità all'art.18 della L.R. 91/81 e successive modifiche ed integrazioni, il territorio oggetto del Piano viene articolato in “Zone differenziate” in relazione ai caratteri specifici di ciascun ambito - in dipendenza delle valutazioni specialistiche espresse dai componenti il gruppo di progettazione sulla base delle analisi svolte per i singoli aspetti naturalistici, paesistici, agricoli e forestali per tutte le aree del Parco - ed a forme e modalità di intervento legate ad uno sviluppo compatibile con i valori del paesaggio e dell'ambiente.

La zonizzazione di Piano prevede pertanto le seguenti aree secondo lo schema di seguito riportato:



Zona	Descrizione
A	Zona di Riserva integrale
B	Zona di Riserva generale
Ambito o Zona differenziata N	Zona di tutela delle emergenze vulcanologiche e degli ecosistemi di rilevante interesse (D.I. art 17 lett. d)
Ambito o Zona differenziata N1	Zona di tutela degli ambienti naturali di pregio (D.I. art. 17 lett. f)
Ambito o Zona differenziata P	Paesaggio agricolo (D.I. art 17 lett f)
Ambito o Zona differenziata R	Risanamento ambientale e paesistico (D.I. art 17 lett e)
C	Zona di protezione
D	Zona di controllo

In base alle dettagliate analisi condotte dal gruppo di progettazione del Piano ed in conformità con le norme del D.I. e con le direttive impartite dal Consiglio del Parco, viene anche proposta la ridefinizione di alcuni confini discendenti dal Decreto Istitutivo. In particolare:

-viene modificato - in conformità con le disposizioni di cui al punto 9 del D.I. il perimetro di Zona A, assoggettando alcune aree, caratterizzate da uso agricolo e contigue al confine della zona B, alla normativa redatta per gli Ambiti "P";

-nel rispetto dei criteri espressi nella Relazione sullo Schema di Massima presentato nel 1997 (al quale si rimanda) e condivisi dall'Ente Parco, viene ridisegnato il perimetro tra la Zona D ed alcune Zone C, in corrispondenza di 5 aree densamente edificate poste ai margini della zona C;

-nel rispetto dei suddetti criteri vengono escluse dal perimetro del Parco 12 aree, poste in diretto contatto con il limite esterno, nelle quali si è in presenza di densa edificazione o di attività estrattiva, ciò al fine di non aggravare il Parco delle procedure di intervento su tale edificazione e di consentire il proseguimento delle attività di cava che vanno vietate all'interno del Parco.

4.2. Configurazione della normativa

In conformità con quanto si è già detto sulla leggibilità delle scelte operate nel Piano, le Norme di attuazione sono articolate secondo tre aspetti, marcati da differenti caratteri tipografici:

-la caratterizzazione ed i valori delle aree sottese alla norma in oggetto;

-le normative che vanno rispettate all'interno della zona o ambito;

-le misure di supporto che possono essere attivate, anche tramite l'utilizzazione di finanziamenti dell'Unione Europea; le prescrizioni dettate nella normativa sono state strutturate in modo da poter accedere alle misure comunitarie.



La elaborazione per zone differenziate ha posto particolare attenzione alla individuazione di aree al loro interno sufficientemente omogenee in modo da rendere più agevole la gestione del piano e delle attività consentite.

4.3. Sintesi delle normative redatte dal Piano in rapporto alle finalità da perseguire nelle singole zone di Piano

-ZONA A - Tanto per la Zona A, quanto per la zona B, la normativa propone una maggiore articolazione della disciplina che si ritiene già sufficientemente dettagliata del D.I.;

- Ambito o Zona differenziata N, risponde alle prescrizioni espresse all'art.17 lett.d del Decreto Istitutivo: sottende aree caratterizzate dalla presenza di elementi e fenomeni naturali di particolare valore - tanto da essere quasi tutti elencati tra i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - che vanno, di conseguenza, preservati per la loro singolarità naturalistica. In tale ambito va perseguita la massima tutela predisponendo ogni azione necessaria per la conservazione dei fenomeni e processi naturali, anche subordinando l'accessibilità e la fruizione alle prioritarie finalità di tutela, e sottoponendo le aree di proprietà dei privati, in qualsiasi Zona del Parco ricadano, ad interventi di acquisizione al demanio pubblico o di convenzionamento con l'Ente Parco.

Nello specifico esse sono:

Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS
Tavoletta M. Etna	N°1	<p>Parte terminale del vulcano comprendente tutti i crateri sommitali, l'orlo del cratere ellittico ove sono frequenti le invasioni di lave di trabocco dal cratere centrale e da bocche subterminali.</p> <p>Vi è compresa la caratteristica emergenza di P.ta Lucia e l'area a Nord-Ovest, ricadente nella grande dagala che include parte della Val di Cannizzola, unico esempio di valle dell'Etna non a disposizione radiale.</p> <p>L'area è interessata dal lato occidentale da alcuni importanti conetti isolati (M. Conca, M. Guardirazzi, conetto 1954, conetto 1840) oltre che dal caratteristico allineamento delle bocche eruttive del 1949.</p> <p>In particolare nella Valle di Cannizzola sono ancora presenti colate laviche di fondo, a lingue fittamente affiancate, ritenute storiche anche se non sicuramente databili, le quali emergono dalla copertura di materiale piroclastico più o meno abbondantemente rimaneggiato, sia per la forte pendenza del versante, sia per l'azione delle acque superficiali. Le dagale comprese fra i bracci lavici esaltano la caratteristica disposizione di tali affioramenti lavici, di cui non sono visibili le bocche di origine. In tale zona sono presenti ecosistemi forestali di grande pregio. Essi sono costituiti per la maggior parte da cenosi relitte di faggio, risalenti al periodo catatermico del Postglaciale. Qui tali cenosi, che si spingono, prostrate, fino al limite massimo di 2300 m che è anche il limite altitudinale massimo che esse raggiungono non solo sull'Etna e in Sicilia, ma in tutta Europa. Le faggete si diradano sempre più verso l'alto fino ad entrare in contatto con gli ecosistemi di alta montagna contenenti specie endemiche; tali ecosistemi qui, quale unica area etnea, raggiungono i più elevati limiti altitudinali. Essi comprendono le cenosi pulviniformi a spino santo e le formazioni pioniere di altitudine. Vi sono inoltre presenti, a contatto cogli ecosistemi forestali, e al loro limite più elevato estesi popolamenti di ginepro (<i>Juniperus hemisphaerica</i>), più o meno compenetrati dai pulvini dello</p>	AC



Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS
		<p>spino santo (unico esempio di ecosistema di tutta l'area etnea).</p> <p>Sul lato orientale l'area comprende parte del Piano delle Concazze, Valle del Leone con Pizzi Deneri e Rocca della Valle e la Valle del Bove dove emergono i resti del sistema eruttivo "primordiale" ("sistema Calanna-Trifoglietto"), oltre che sistemi eruttivi storici e colate laviche del "sistema Mongibello".</p> <p>L'area a Nord è caratterizzata inoltre da un insieme di conetti eruttivi, in parte storici, con fratture, grotte di scorrimento, colate laviche, depositi sabbiosi di varia granulometria, solchi erosivi spesso profondi e singolari.</p> <p>Tutta l'area è dominata da fenomeni biologici di grande interesse scientifico per l'eccezionale ed unico graduale succedersi del "deserto vulcanico" di alta montagna e di piani bioclimatici costituiti via via da formazioni pioniere di altitudine con specie endemiche, da formazioni più mature prossime al loro stadio finale, anch'esse contenenti specie endemiche che penetrano in ecosistemi forestali di grande pregio, a cui vanno cedendo il posto. Il tutto è frequentemente interrotto da colate laviche ove sono in corso particolari processi di colonizzazione di vario livello dinamico. Vi sono presenti altresì le uniche stazioni etnee di specie legnose assenti o rare nel resto della Sicilia, e "stazioni abissali" di significativi elementi legnosi. Di rilevante significato scientifico è la presenza di eccezionali elementi faunistici.</p> <p>Area in buona parte localizzata in Demanio Forestale.</p> <p>Area ricadente nei siti S.I.C. ITA070009, ITA070014, ITA070015, ITA070016.</p>	
	n.2	<p>Grotta delle Vanelle</p> <p>Area ricadente nel sito SIC ITA070009</p>	AC
	n.3	<p>Zona Poggio La Caccia - M. Palestra (quest'ultimo nella Tavoletta M. Frumento Supino) – M. Vituddi - M. Fontanelle – M. Scavo – M. Nero degli Zappini - vasta area a Sud-Ovest di M. Frumento Supino. Essa comprende area frontale di colate laviche, anche recenti, terminali e subterminali, edifici eruttivi di varia morfologia, età ed imponentza, con singolare sistema di marcate incisioni (solchi erosivi), con vari ecosistemi forestali di grande pregio e singolare estesa zona ecotonale al loro limite superiore, con ecosistemi di alta montagna contenenti elementi endemici, con numerose eccezionali dagale boschive (ad esempio: Dagalotti del Diavolo), ecc. Fra gli ecosistemi forestali di grande pregio sono presenti quelli caratterizzati dalla Betulla dell'Etna, specie arborea endemica dell'Etna, differenziatasi da una forma affine nordeuropea, grazie all'isolamento geografico e al particolare ambiente etneo. Vi sono presenti elementi faunistici di grande significato.</p> <p>Area localizzata in Demanio Forestale.</p> <p>Area ricadente nei siti S.I.C. ITA070009, ITA070012</p>	AC
	n. 4	<p>Zona M. Maletto. Area dominata dal grande edificio del M. Maletto, nella quale si spingono le parti frontali delle colate del 1759 e del 1955-78, subterminali. Poco a Sud di M. Maletto si apre la grotta di scorrimento lavico detta "Delle Vanette", sita a quota 1700,2 m.</p> <p>L'area è caratterizzata fra l'altro dalla presenza di ecosistemi forestali di grande pregio.</p> <p>Area in gran parte localizzata in Demanio forestale.</p>	AC



Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS
		Area ricadente nel sito S.I.C. ITA070017.	
	n. 5 e 6	Le due aree comprendono i conetti eruttivi di M. Egitto e M. Lepre. Il primo ha una particolare forma a ferro di cavallo, il secondo, dalla caratteristica imponenza, mostra una cavità craterica imbutiforme, notevolmente ampia, leggermente sfasata verso ovest, cosa che ne accentua la singolarità. Inoltre ambedue i conetti sono ricoperti da interessanti ecosistemi forestali. Area ricadente nei siti S.I.C. ITA070012 e ITA070017.	AC
Tavoletta M. Pomiciaro (in parte Tavoletta M. Nero)	n. 7	Area M. Pomiciaro – M. Spagnolo – M. S. Maria – Sciare del Follone, comprendente, oltre ai citati monti, le lave “del Follone”, “dei Dammusi” (formatesi nel corso dell'eruzione decennale 1614-24) dalla particolare morfologia (lastroni, mammelloni, dossi, gomene, corde), colate effimere, rare dagale, cavità, nicchie di varia ampiezza. Tra le cavità di eccezionale pregio è la famosa “grotta del Gelo” nel cui interno sono presenti ghiaccio persistente pluristratificato, formazioni stalattitiche e specchi d'acqua. Il M. Pomiciaro è singolare essendo una cupola di flusso; i due conetti del “sistema M. Spagnolo” costituiscono gli ultimi conetti vulcanici del settore Nord-Ovest dell'Etna; M. Piluso dalla singolare pianta ellittica, M. S. Maria dall'ampia e regolare cavità craterica, eccezionale rispetto all' attuale altezza del conetto. Vi sono presenti ecosistemi forestali caratterizzati dal faggio, formazioni relitte localizzate su lave non databili ,in dagale, fino ad oltre 2000 m, quote le più elevate raggiunte da tali ecosistemi in tutta Europa; aspetti diversi della colonizzazione vegetale, ancora ai primi stadi dopo oltre tre secoli (fatto eccezionale); aree ecotonali molto singolari, anche interposte fra piani bioclimatici diversi; numerose lingue boschive dalle dimensioni variabili, nella lava del 1981, importanti centri di irradiazione (verso la colata lavica) di preesistenti elementi della flora e della fauna; aree interessate dalla presenza di specie faunistiche di eccezionale rilevanza. Area sita in parte in Demanio Forestale. Area ricadente nel sito SIC ITA070010.	AC
	n. 8	Dagala boschiva significativa inclusa nella lava del 1981, ad est di M. Spagnolo.	AC
Tavoletta M. Nero	n. 10	Area ad Ovest della lava del 1947 con substrato lavico antico e frammenti boschivi di grande pregio. Area ricadente nel sito SIC ITA070010.	AC
	n. 10 bis	Grotta dei Lamponi, cavità formatasi nella “sciara dei Dammusi” Area localizzata nel sito SIC ITA070010.	AC
	n. 11	Vari importanti elementi naturali tra cui l'imponente M. Nero ed altri edifici eruttivi; la Timpa boscosa verso la Guardia Romana, che si prolunga per oltre un chilometro verso Sud-Sudovest e che contiene ecosistemi forestali di grande pregio su vecchi substrati lavici. L'andamento di questa scarpata corrisponde alla disposizione del famoso “rift di Nord-Est”, responsabile di numerose eruzioni storiche. Vi sono anche presenti grotte di scorrimento lavico (“delle femmine” e “delle Palombe”). Area in parte in Demanio comunale e nel sito SIC ITA070013	AC



Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS
	n. 12 e 13	Tre grandi dagale tra le lave del 1646 e dieci piccole dagale tra le lave del 1911 e del 1923, con ecosistemi di pregio, in prevalenza boschivi, quali importanti testimonianze biologiche oltre che importanti centri di diffusione per il ripopolamento animale e vegetale delle aree interessate dalle colate laviche.	AC
	n. 14	Area a Sud della caserma Pitarrone con significativo ecosistema boschivo su substrato lavico antico molto accidentato e con parte estrema (Nord-Est) dell'areale etneo di significativa specie vegetale. Area sita in Demanio comunale - Area localizzata nel sito SIC ITA070013	AC
Tavoletta M. Frumento Supino (in parte in Tavolette La Montagnola e M. Minardo)	n. 15	Gruppo di apparati eruttivi: M. Rosso, M. Capre, M. Fornello con molte caratteristiche e differenziate cavità crateriche, con ecosistemi forestali significativi, con limite altitudinale massimo di essenze legnose e con presenza di importanti elementi della fauna. Area in parte in Demanio forestale Area ricadente nel sito SIC ITA070012.	AC
	n. 16	Monti De Fiore, recente apparato eruttivo (del 1974), formatosi nel corso di una eccezionale attività "laterale".	C
	n. 17	Gruppo di apparati eruttivi di varia età (M. Nespole, M. Leporello) con ecosistemi boschivi che in parte emergono dalla lava del 1974 e con presenza di specie faunistiche di particolare pregio. Area sita in Demanio forestale Area ricadente nel sito SIC ITA070012.	AC
	n. 18	M. Albano, imponente conetto dai pendii ripidi e notevolmente sabbiosi, soggetti a frequenti cedimenti. Area localizzata nel sito SIC ITA070012.	AC
	n. 19	Otto piccole dagale fra le lave del 1971, 1985, 1989, con ecosistemi di grande pregio, localizzati su vecchie lave e/o su recenti apparati eruttivi (del 1910) e contenenti specie endemiche, con popolamenti nani di essenze arboree eccezionalmente localizzati molto al di sopra del limite climatico raggiunto dalla specie in tutto il suo areale ("stazioni eterotopiche"), con presenza di unica stazione etnea di specie significativa. Area sita in parte in Demanio forestale Area ricadente nel sito SIC ITA070009	AC
	n. 20	Piccola dagala boscosa, singolare emergenza biologica tra la lava del 1607 nei pressi delle Mandre. Area sita in Demanio forestale.	AC
Tavoletta M. Minardo	n. 21	- M. Ruvolo, imponente conetto dalle due cime, con particolari ecosistemi, dominati da formazioni boschive.	AC



Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS
		Area ricadente nel sito SIC n. ITA070018 e, in parte, nel sito SIC ITA070017.	
	n. 22	Area M. Tre Frati, M. Peloso, M. Sellato, M. S. Giuseppe, M. Minardo, gruppo di conetti dalle svariate imponenti morfologie; Piano delle Ginestre, singolare pianura d'alta quota, con prevalenza di ecosistemi forestali di particolare pregio, contenenti specie rare o del tutto assenti nel resto del territorio etneo, con Ginestre dall'imponente sviluppo su estesa superficie, con presenza di specie legnosa protetta, che qui raggiunge il suo massimo limite altitudinale, e di specie animali particolarmente pregiate. Area in buona parte in Demanio forestale e nei siti SIC ITA070023, ITA070012 e ITA070018.	AC
	n.23	Grotta della neve, ubicata in vecchie colate laviche. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070018.	AC
	n. 24	Grotta del Santo, formatasi nella estesa colata lavica del 1595.	C
	n. 25	Singolare sistema geomorfologico M.Gallo Bianco-M. Intraleo, con Grotta Intraleo con interessanti ed eccezionali emergenze geovulcanologiche e biologiche.	C
Tavoletta Bronte Est	n.26	Monte Arso, ad ovest di M. Lepre, dalla singolare pianta ellittica con asse maggiore Nord-Sud, ricoperto di boschi in fase di evoluzione. Area ricadente nel sito SIC n. ITA 070012.	AC
	n.27	Dagala a Nord del M. Ruvolo, sede di vegetazione boschiva matura e in corso di evoluzione. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070012.	AC
	n. 28	Due piccole dagale boschive in una imponente distesa lavica (colata del 1651-53), in contrada Brignolo ad Est di Bronte. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070017.	AC
	n. 29	Area in lava del 1651-53 in prevalenza a corde e a lastroni, con interessanti rilievi di accumulo con un gradino morfologico di probabile origine strutturale. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070017	AC
Tavoletta La Montagnola	n. 30	Due piccole dagale con Faggio, aree relitte puntiformi di più vaste aree boschive di un tempo. Aree localizzate in parte in Demanio forestale Aree ricadenti nel sito SIC n. ITA070015.	AC
	n.31	Parte settentrionale del sistema eruttivo laterale del 1892 (M. Silvestri superiore) e bocche iniziali, che dominano il pendio che scende dalla Montagnola, con stadi molto singolari della colonizzazione vegetale su substrato minuto incoerente. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070009.	AC
	n.32	Piccola dagala boscosa tra lave recenti, ad est di M. Calanna.	AC



Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS
		Area ricadente nel sito n. ITA070016.	
	n.33	Settore sudorientale, prevalentemente sabbioso del M. Silvestri Superiore, sede di progressivo avanzamento della colonizzazione vegetale, qui particolarmente estesa e significativa. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070009.	AC
Tavoletta Pizzi Deneri	n. 34	Nove dagale boschive tra la colata lavica del 1865 (dei Monti Sartorius) su paleosuolo in gran parte sabbioso, importanti centri di irradiazione per il ripopolamento delle aree interessate dalla colata lavica. Aree in gran parte in Demanio forestale Aree ricadenti nel sito SIC n. ITA070014.	AC
Tavoletta S. Alfio	n. 35	Stazione di albero monumentale plurisecolare ("Ilice di Carlino"), in contrada Algerazzi, di eccezionale significato scientifico oltre che paesaggistico. Non in Demanio, non in sito SIC.	C
Tavoletta Serra Pizzuta Calvarina	n. 36	Dagala boscosa di particolare significato nella lava del 1892 (dei Monti Silvestri) sede di un antico apparato eruttivo e del materiale sabbioso dovuto al lento disfacimento di questo. Area ricadente in parte nel sito SIC ITA070015.	AC
	n. 37	Area presso la Casa del Vescovo, sul margine di colate laviche storiche, con cavità vulcaniche e con stazioni di significativa specie vegetale. Area localizzata in Demanio forestale Area ricadente nel sito SIC n. ITA070015.	AC
	n. 38	Piccola significativa dagala boschiva, nella lava del 1792, sede di importanti formazioni relitte. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070015.	AC
	n. 39	Significativo esempio della vasta area prevalentemente lavica dove sono a contatto colate di diversa età con parziali sovrapposizioni e accumuli di svariata morfologia, con colonizzazione vegetale di particolare significato per la presenza di elementi molto rari nel territorio etneo.	C
Tavoletta Case del Flascio	n.40	Lago Gurrída, residuo di uno specchio d'acqua originatosi per sbarramento di corso d'acqua da parte di colate di lava, unico esempio in Europa, con presenza di ecosistemi igrofilo e idrofilo (tra cui frammenti di foreste ripariali) unici nel territorio etneo e con presenza di fauna (compresa la ricca avifauna) di eccezionale valore scientifico.	C
Tavoletta M. Vetore	n. 41	Grotta di S. Barbara, dalla particolare morfologia a pozzo. Area localizzata in Demanio forestale Area ricadente nel sito SIC n. ITA070009	AC



Tavoletta	N°	Descrizione	Effetti sui pSIC/ZPS		
	n. 42	Resti di un antico conetto boscoso (M. Faggi), in buona parte distrutto dalla colata lavica del 1983, con presenza di elementi biologici di grande pregio.	C		
	n. 43	M. Capriolo, antico conetto boscoso avente struttura e morfologia quanto mai irregolari e con presenza di significativi elementi biologici.			
	n. 44	M. Arso, in contrada Inchiuso, antico conetto ritenuto di età storica con presenza di emergenze biologiche significative per il territorio etneo. Area ricadente nel sito SIC n. ITA070024.	AC		
Tavoletta Nicolosi	n. 45	Piccolo apparato eruttivo a pozzo ("Pit crater"), singolare anche per la sua posizione nel basso versante meridionale del vulcano.	C		
	n. 46	Grotta delle Palombe, importante grotta vulcanica del sistema eruttivo del 1669, che si prolunga tanto verso Nord che verso Sud, con presenza, nell'area circostante, di stazioni di specie vegetale di recente segnalazione per il territorio etneo.	C		
Legenda degli Effetti sulle Aree SIC/ZPS		Altamente Conservativi	Conservativi	Regressivi	Negativi

- **Ambito o Zona Differenziata "N1"**: risponde alle prescrizioni espresse all'art.17 lett.f del Decreto Istitutivo. In relazione ai suoi valori, in queste aree va attuata la conservazione del suolo, delle emergenze vulcanologiche e geomorfologiche, nonché della morfologia dei luoghi, delle biocenosi, degli ecosistemi e di tutti gli elementi anche se isolati della flora e della fauna.

- **Ambito o Zona Differenziata "P"**: risponde alle prescrizioni espresse all'art.17 lett.f del Decreto Istitutivo. Ricadono in tale ambito aree caratterizzate dai tipici elementi del paesaggio agrario dell'Etna, cui si associano sostanziali fenomeni di conservazione della biodiversità, di mirabili opere di ingegneria rurale e di preservazione della frastagliata, fragile e vulnerabile sagomatura orografica dovuta in primo luogo all'attività effusiva del vulcano. Le attività agrozootecniche ivi esercitate hanno connotati economici importanti, in rapporto specifico alle qualità organolettico-sensoriali e nutrizionali dei prodotti che esaltano gli aspetti edonistici dell'alimentazione e che in un mercato trasparente e privo di asimmetria informativa (a danno delle categorie consumatrici) avrebbe immediato riscontro nei livelli di prezzo elevati incassabili dai produttori.

- **Ambito o Zona differenziata "R"**: risponde alle prescrizioni espresse all'art.17 lett.e del Decreto Istitutivo. Sono caratterizzati dalla presenza di agglomerati edilizi, che presentano situazioni di degrado fisico, igienico, paesaggistico ed ambientale. Esse non sono state trasferite in zona D in quanto non adiacenti a tale zona o con presenza, all'interno di esse, o nelle aree limitrofe di valori ambientali da salvaguardare. La normativa prescrive per tali ambiti il recupero paesaggistico, ambientale ed urbanistico da attuarsi tramite Piani Attuativi di riqualificazione, di iniziativa pubblica o privata convenzionata.

- **Zona "C"** : In tale zona, accanto ad aree utilizzate per l'agricoltura - che assolvono un ruolo importante sotto il profilo paesaggistico ed economico – sono presenti aree urbanizzate, con una edificazione che ha notevolmente alterato la fisionomia dei luoghi dando origine a concentrazioni di unità abitative di seconda



casa inframezzate al paesaggio agrario ed a quello naturale. Vi sono inoltre presenti “segni” del paesaggio agrario etneo - contraddistinto da terrazzamenti in stato di abbandono, muretti, cisterne, trazzere -, manufatti edilizi sparsi, anche di interesse storico e testimoniale nonché nuclei boschivi, arbusteti, piante arboree isolate o riunite in piccoli gruppi, formazioni boschive, siepi o muretti a secco tra le colture o ai loro margini, dagale con varie biocenosi.

- Zona D: Per tali Zone, in conformità con quanto definito dal Decreto Istitutivo, il Piano detta direttive che mirano ad definire i criteri metodologici da seguire nella redazione degli strumenti urbanistici nonché a dare le indicazioni necessarie perché nella pianificazione urbanistica comunale si persegua uno sviluppo compatibile con la salvaguardia dei valori ambientali.

Prioritariamente si ritiene necessario, in considerazione della funzione che tali zone assumono nel territorio, che le scelte dei P.R.G. siano fondate su approfondite analisi dei valori socio-economici ed ambientali presenti nel territorio. Le direttive definiscono pertanto, in maniera più puntuale, quali analisi devono accompagnare la redazione degli strumenti urbanistici comunali.

Per quanto attiene alle Zone Territoriali Omogenee vengono definite alcune limitazioni tanto per la scelta delle specifiche zone, quanto per i contenuti normativi. In particolare vengono indicate le destinazioni di zona da attribuire ad alcune aree che presentano particolari caratteristiche per le quali sono state indicate come Ambiti N1, P ed R nella Tavola di zonizzazione del Piano Territoriale. Tali indicazioni vengono riportate nel paragrafo denominato “Direttive di carattere specifico” e riguardano aree caratterizzate da elementi di pregio sotto l'aspetto geomorfologico o sotto l'aspetto biologico, aree caratterizzate da uso agricolo su terreni di origine vulcanica, a scheletro prevalente ed a roccia affiorante, da densa edificazione con carenze, spesso gravi, di opere di urbanizzazione primaria e secondaria, da cave e discariche in stato di abbandono.

Il Piano definisce inoltre Direttive particolari per singolo Comune che derivano sia da particolari aspetti e condizioni emerse nelle analisi del territorio, sia dalla verifica di compatibilità tra scelte degli strumenti urbanistici comunali in itinere e configurazione ambientale delle aree.

-PUNTI BASE: Il Piano individua quattro diverse categorie tipologiche, in base all'uso ed alle ipotesi di gestione, per ognuna delle quali vengono previste specifiche normative di intervento. Per molti dei punti base la localizzazione è stata definita in relazione alle determinazioni del Decreto Istitutivo, mentre, per alcuni di essi, si sono operati degli spostamenti per scelta di un migliore sito, o per aderire ad indicazioni dettate dai Comuni, o a conferma di interventi effettuati od in programma da parte dell'Ente.

Il livello prestazionale di ogni singolo Punto Base è stato definito in rapporto al Programma Triennale di Intervento 1999-2001 predisposto dall'Ente Parco.

- NODI VIARI: Il Piano localizza, in corrispondenza di luoghi di intersezione tra assi stradali di particolare percorrenza, in special modo in prossimità di zone C, nodi di interscambio da adibire a parcheggio, nonché a luoghi a servizio delle attività di informazione per i visitatori e, laddove possibile ed opportuno, ad aree attrezzate.

Ulteriori nodi di interscambio vengono indicati nelle Direttive relative alle Zone D.

- SENTIERISTICA: Il Piano, anche in conformità alle direttive impartite dal Consiglio del Parco, detta disposizioni sulle procedure di elaborazione del Piano dei Sentieri che va redatto dall'Ente Parco, e sulle caratteristiche tecniche del Piano e degli interventi di ripristino e manutenzione dei sentieri. La rete dei sentieri, infatti, oltre a consentire la fruibilità dei beni naturali e culturali del Parco, deve legarsi in maniera



coerente con le iniziative ed attività di commercializzazione e valorizzazione di prodotti tipici che si auspica vengano attivate, anche con il sostegno dell'Ente Parco, da soggetti privati. Il Piano dei sentieri non può essere quindi uno strumento rigido ma deve accompagnare il nascere delle attività private e pubbliche di cui deve costituire il coerente supporto.

- **ATTIVITA' ESTRATTIVE:** Poiché il Piano, in accordo con le decisioni assunte nelle riunioni con la committenza, ha confermato il divieto di espletamento di tale attività nei territori del Parco, viene definito un regime transitorio per il mantenimento di tale attività, subordinandolo alla stipula di una convenzione con l'Ente Parco che garantisca il controllo e la sorveglianza al fine di evitare danni ambientali.

La seconda parte delle Norme di Attuazione riunisce sotto il titolo di Disposizioni di Ordine Generale tutte quelle Norme che possono costituire supporto alle scelte tecniche di intervento. In particolare esse riguardano: le Attività economiche dell'Ente Parco, le modalità di intervento sui manufatti edilizi distinti per tipologie, tecniche costruttive e valori, viabilità e parcheggi, sentieri e mulattiere, fronti dismessi di cava, postazioni di avvistamento incendi, costruzioni di cisterne e serbatoi per uso agricolo ed antincendio, aree attrezzate, piste per sci di fondo e sci alpino esistenti, elettrodotti ed altre reti tecnologiche, rilevamento e monitoraggio.

Esse sono inoltre accompagnate da un Allegato relativo alle misure di sostegno per i metodi di produzione ecocompatibili e per l'imboschimento dei terreni agricoli, e da un Allegato – Atlante grafico relativo ai materiali, segnaletiche e tecniche di intervento.



5. INQUADRAMENTO AREA DI STUDIO

L'Etna, situato nella porzione nordorientale della Sicilia, si distacca nettamente dal territorio circostante dal quale è separato dai fiumi Alcantara e Simeto, rispettivamente a Nord e ad Ovest, e dalla Piana di Catania a Sud; ad oriente affonda le sue pendici nello Jonio.

Il vulcano, la cui superficie complessiva è di oltre 1500 Km², è sorto all'inizio del Quaternario; il suo edificio vulcanico poggia su una base di argille pleistoceniche, che costituiscono una grande piattaforma ellittica ed inclinata che da 1000 m ca. (Maletto) discende fin quasi al livello del mare nella zona di Acitrezza, ove si possono osservare affioramenti del basamento; su questa piattaforma è andato costruendosi il complesso edificio vulcanico etneo. Come precisa Rittmann (64) non si tratta di un semplice cono vulcanico, ma di «un assieme di diversi vulcani, più o meno smantellati da successive eruzioni esplosive e dall'erosione e poi parzialmente ricoperti o totalmente seppelliti dai materiali emessi dai vulcani più recenti».

Il territorio etneo risulta in effetti costituito (68) da numerose unità vulcano-stratigrafiche le une sovrapposte alle altre. Vi sono stati distinti numerosi centri eruttivi e fra gli edifici vulcanici sono ritenuti più importanti: il « Trifoglietto s. » e il « Mongibelio », il primo dei quali interessò l'area oggi occupata dalla Valle del Bove, nella quale sono stati riconosciuti cinque diversi centri eruttivi.

Il più recente edificio vulcanico: il Mongibelio, che è l'attuale vulcano attivo, si è insediato sul lato nordoccidentale del Trifoglietto s.l. ed è caratterizzato da due distinti periodi eruttivi denominati: Mongibello antico e Mongibelio recente.

L'attività, a carattere prevalentemente esplosiva, del Mongibello antico volgeva al termine circa 3000-4000 anni fa, mentre il Mongibello recente iniziava le sue prime manifestazioni che furono a carattere prevalentemente effusivo.

Nel corso dei secoli con il susseguirsi delle eruzioni il vulcano è venuto ad assumere l'attuale fisionomia; fra gli elementi caratterizzanti il paesaggio fisico uno dei più rilevanti è dato dalle colate laviche che, sovrapponendosi le une alle altre, solcano da monte a valle le pendici del vulcano influenzandone il paesaggio vegetale.

Nelle zone più elevate l'elemento geomorfologico di maggior rilievo è dato dai numerosi conetti secondari (oltre 200), sparsi qua e là o raggruppati lungo determinate linee di frattura e formati nel corso delle numerose eruzioni laterali e eccentriche succedutesi nel corso dei secoli.

Un elemento particolarmente degno di rilievo fra quelli caratterizzanti la morfologia del vulcano è la Valle del Bove, enorme sprofondamento che ha interessato buona parte del versante orientale del vulcano, che appare squarciato. Si tratta della grandiosa caldera di sprofondamento dell'edificio vulcanico Trifoglietto s.l., dalle dimensioni enormi, con ripide pareti, che la delimitano da tre lati raggiungendo sul lato occidentale i 1000 m di altezza. Il fondo-valle (circa 7 Km lungo e 5 Km largo) è solcato da numerose colate laviche, tutte più o meno recenti, da cui emergono alcuni apparati eruttivi secondari di età storica.

Ma l'interesse di maggiore rilievo dell'Etna, soprattutto dal punto di vista paesaggistico, è senza dubbio costituito dal cratere centrale e dal vicino cratere subterminale di NE, attualmente in attività persistente.

Cenni climatici

L'Etna oltre ad essere un vulcano attivo è anche un'alta montagna posta al centro del Mediterraneo e



sottoposta a condizioni climatiche variabili con l'altitudine e con l'esposizione.

Dai dati sul clima e dai diagrammi ombrotermici ricavati si rileva che nel piano basale del versante Sud il clima è di tipo termomediterraneo (xeroterico caldo) per diventare mesomediterraneo ad altitudini più elevate e oroxeroterico (xeroterico freddo) nel piano di alta montagna. Il clima della regione etnea è pertanto a carattere tipicamente mediterraneo anche alle maggiori altitudini, analogamente a quanto si verifica su tutte le alte montagne del Mediterraneo sulle quali, come sull'Etna, non esiste un clima « alpino » né quindi un « piano alpino », bensì un piano di alta montagna mediterranea.

Per quanto riguarda le variazioni della temperatura e delle precipitazioni con l'altitudine si può rilevare che, mentre le isoterme si distribuiscono piuttosto regolarmente tutt'attorno al vulcano, seguendo più o meno le curve di livello, le isoiete si abbassano notevolmente lungo il versante orientale al punto che a 600 m di altitudine si registrano ca. 1250 mm di pioggia, mentre sui versante occidentale le stesse altitudini sono interessate dall'isoieta di 600 mm (cfr. tab. 1). A questa asimmetria è probabilmente da attribuire la irregolare distribuzione delle fasce di vegetazione, con conseguente abbassamento o innalzamento dei limiti altitudinali di talune di esse e differenziazione di tipi all'interno della stessa fascia.

VERSANTE	STAZIONE	ALTITUDINE (m s.l.m.)	PRECIPITAZIO NI (annue in mm)
NORD	PASSOPISCIARO	650	1.027
NORD-EST	LINGUAGLOSSA	560	1.046
EST	PIEDIMONTE ETNEO	348	1.043
	SANT'ALFIO	550	1.090
SUD-EST	ACIREALE	194	822
	VIAGRANDE	405	1.041
	ZAFFERANA ETNEA	590	1.224
SUD	RAGALNA	750	701
	CASA CANTONIERA	1.880	978
SUD-O VEST	PATERNO'	285	493
	ADRANO	589	590
OVEST	BRONTE	780	622
NORD-OVEST	MALETTO	960	660

Tabella 3 - Distribuzione delle precipitazioni annue in alcune stazioni del territorio etneo.

Il Parco, esteso 59.000 ha, tutela tutta la fascia medio-montana e montana del più grande vulcano d'Europa e dell'intero bacino del Mediterraneo.

L'Etna rappresenta un ambiente sicuramente unico e particolare, non solo dal punto di vista paesaggistico, vulcanologico e geologico, ma anche per le sue peculiarità ecologiche e la grandissima varietà di ambienti e di specie animali e vegetali.

Il vulcano, infatti, con i suoi 3350 metri sul livello del mare, è la montagna più alta dell'Italia meridionale e



insulare e le sue pendici ospitano tutte le fasce vegetazionali che, dalla macchia mediterranea posta al livello del mare, arrivano fino alle praterie di alta quota, dove la vegetazione arborea non può più crescere. Ponendosi come ostacolo sulla rotta dei venti dominanti, inoltre, l'Etna presenta condizioni di temperatura e di precipitazioni molto diverse nei vari versanti. Tutto ciò condiziona sia la tipologia delle associazioni vegetali e le specie animali ad esse associate, sia le modalità con cui i suoli e le lave si evolvono nel tempo. La grande biodiversità riscontrabile sull'Etna, infatti, dipende principalmente dalle diverse condizioni di macroclima e di microclima.

Nello stesso tempo, poiché l'Etna è ancora un vulcano attivo, accanto a boschi ormai secolari e suoli maturi, si trovano colate laviche recenti o recentissime che hanno appena iniziato il processo di colonizzazione da parte della vegetazione. Si tratta di ambienti molto fragili e sensibili a qualsiasi pressione che modifichi il microclima o la già scarsa presenza di sostanza organica che permette a piante sempre più esigenti di colonizzare le lave. Considerando che, ancora dopo secoli, le lave non sono coperte da vegetazione in maniera uniforme, si può comprendere come sia importante la tutela di questi ambienti vulcanici.

L'Etna non è distante dalle catene montuose dei Peloritani, dei Nebrodi e delle Madonie, con cui forma un ambito territoriale continuo e con cui condivide la maggior parte delle specie animali e vegetali. Considerata l'altitudine e il differente substrato geologico, inoltre, vi sono endemismi etnei tra le specie animali, e ancor più nell'ambito della flora, considerando che le piante sono più strettamente legate alle specifiche condizioni del microambiente in cui vivono.

Di particolare interesse sono le specie colonizzatrici delle lave, che talvolta si trovano abbondanti e numerose, sebbene localizzate, come la *Genista aetnensis* o l'*Astragalus siculus* e specie che, come il faggio (*Fagus sylvatica*) hanno sull'Etna il limite più meridionale (e la maggior quota) del proprio areale di distribuzione.

Nel territorio dell'Etna, ai fini della Direttiva 92/43/CEE Habitat, sono stati individuati 13 Siti di Importanza Comunitaria tre dei quali sono anche Zone di Protezione Speciale che coprono quasi interamente l'area protetta. Ben 21 sono gli habitat di interesse comunitario identificati sull'Etna, 6 dei quali prioritari. Tra le specie di interesse comunitario, invece, vivono sull'Etna 24 specie animali e 26 specie vegetali.

Il territorio dell'Etna appartiene a 20 comuni, i cui centri abitati si trovano, in genere, alle falde del vulcano, attorno ai 700 metri di quota, e sono congiunti da una rete viaria che forma un anello alla base della montagna.

I centri urbani, quindi, si trovano al di fuori dell'area protetta, mentre sono all'interno, oltre alle aree demaniali, ampie aree coltivate o usate per il pascolo, ma anche alcune aree residenziali e due importanti vie di accesso che penetrano sulle falde del vulcano con insediamenti sportivi e turistici di notevole rilievo e impatto.

L'economia dei centri abitati è legata all'agricoltura, ma, soprattutto, all'industria turistica, sia direttamente che come indotto. Ecco, allora, che "la montagna" come viene chiamato familiarmente il vulcano, rappresenta una enorme risorsa per le collettività locali. Essendo una attrattiva unica a livello mondiale, dovrebbe essere tutelata come un capitale di cui utilizzare gli interessi. Il "capitale" consiste nelle manifestazioni geologiche e vulcaniche nell'ambito di un clima e di un paesaggio mediterraneo, non visibili in altre parti del mondo.



5.1. Il Parco dell'Etna

In Sicilia come tutte le altre regioni Italiane, non esiste una natura incontaminata (cioè una natura in grado di esprimere massimi valori di biodiversità). La causa di tutto ciò viene attribuita all'intensa antropizzazione del territorio che ha provocato taluni dissesti ambientali. A testimonianza dei dissesti ecologici, prodotti dall'intensa ingerenza antropica, si possono citare tutti quei casi che contrastano con le realtà naturalistiche di un tempo, molto diverse da quelli attuali in tutta la Sicilia. Uno degli ambienti più apprezzati per la unicità e ricchezza di vegetazione, per le presenze faunistiche, per le peculiarità climatiche è il Parco dell'Etna. Il Parco si estende dalle vette sommatiali alla cintura superiore dei paesi etnei, sino a pochi chilometri dal mare. Le quote più alte rappresentano dei veri e propri spazi incontaminati, (regno dei grandi rapaci tra cui l'aquila reale) Le quote più basse mostrano con chiarezza la presenza di attività agricola. In queste zone lo scopo del parco è quello di incoraggiare gli agricoltori a continuare a svolgere la propria attività per impedire che questo immenso patrimonio venga distrutto. Il Parco dell'Etna è tra i più grandi parchi regionali d'Italia. Il suo ambiente è unico, caratterizzato e frequentemente modificato dall'attività eruttiva, che nel corso dei decenni ne ha modificato la sua struttura. La istituzione del parco è stata quando mai opportuna per avviare gli opportuni.

5.2. Influenza antropica

Fin da epoca remota l'uomo si è insediato nel territorio etneo esercitando sempre più un'azione modificatrice sull'ambiente naturale. Per molti secoli, fino a quando cioè l'economia si basava su condizioni di tipo familiare, la sua presenza attorno al vulcano non apportò eccessivi disturbi all'ambiente naturale.

Con l'attivarsi degli scambi e con l'incremento della popolazione, mentre si intensificavano le tradizionali attività silvopastorali, si sviluppò, con la diffusione delle colture arboree che nei terreni sciolti del vulcano trovavano ambiente favorevole, un'agricoltura il cui prodotto era destinato alla commercializzazione. Iniziò quindi una graduale azione di disturbo che si poneva sempre più in contrasto con gli equilibri naturali. Si disboscavano sempre più le zone pedemontane per guadagnare terra da coltivare e si ricorreva al taglio di boschi posti ad altitudini sempre più elevate per soddisfare le esigenze di legname. Si impiantavano colture da legno, quali i castagneti, al posto dei boschi naturali, si trasformavano alcune foreste in cedui e altre venivano rese artificialmente monofitiche.

Le colture si diffusero enormemente, a spese della vegetazione naturale, fino ad altitudini notevolmente elevate grazie alla bontà del clima (sull'Etna la vite raggiunge le quote più elevate del territorio italiano). Fra esse prevalsero le tipiche colture arboree mediterranee e in particolar modo la vite; nei terreni maggiormente accidentati era più diffuso l'ulivo. A queste colture si aggiungevano quelle del pistacchio e del nocciolo con una localizzazione limitata rispettivamente al versante occidentale e a quello orientale. Solo nell'ultimo secolo si è diffusa definitivamente, nelle zone più favorite dal punto di vista climatico (fino a ca. 500 m s.l.m.), la coltura degli agrumi.

L'intensa utilizzazione agricola del territorio ha raggiunto il suo apice nell'immediato ultimo dopoguerra, causando con l'enorme diffusione delle colture variazioni ambientali considerevoli; basti pensare alla fascia sempreverde degli agrumeti abbondantemente irrigati nel periodo estivo.

Oltre che con ingenti opere di disboscamento e con la messa a coltura di vaste superfici, oggi l'uomo è diventato ancor più artefice di significativi interventi; basti ricordare l'abbandono di aree coltivate e il proliferare degli incendi nel periodo estivo, la diffusione dell'edilizia specie su1 litorale e nelle zone collinari, la distruzione totale o parziale di conetti eruttivi, il moltiplicarsi delle strade ad altitudini elevate,



ecc.

Nel corso dei secoli pertanto, insieme e spesso contro i fattori naturali, l'uomo ha modificato, deteriorato, distrutto, trasformato radicalmente l'ambiente al punto da comprometterne per sempre certi equilibri. Ciononostante l'Etna conserva ancora elementi del paesaggio fisico e biologico di grande pregio e di eccezionale significato scientifico.

5.3. Inquadramento Geo-Vulcanologico

L'Etna è il più alto vulcano d'Europa (3310 m nel 2002), e il secondo vulcano attivo del mondo (dopo il vulcano Kilauea sull'isola di Hawaii). Le sue eruzioni sono documentate per più di 3500 anni, anche se è solo dall'inizio del 17° secolo che questa documentazione può essere considerata esauriente. Nonostante questa lunga storia di eruzioni e la sua persistente attività, l'Etna è tuttora circondato da un alone di mistero, soprattutto per quanto riguarda le motivazioni geodinamiche connesse alla sua origine ed attività. Pertanto, come si è dimostrato drammaticamente nell'ottobre 2002, la previsione delle sue eruzioni resta un'impresa ardua fino ai giorni nostri. Dall'altra parte questo vulcano rappresenta un affascinante laboratorio per studi multidisciplinari, non solo perché costituisce una continua sfida con i suoi insediamenti urbani in continua espansione lungo i suoi versanti e per lo sviluppo di un'infrastruttura moderne e sempre più vulnerabile, ma anche perché si impone come uno dei vulcani più complessi e dinamici della Terra. Alla luce degli eventi che condussero all'eruzioni del 2001 e 2002 è stata formulata, in occasione di quei frangenti, una ipotesi che prevede una possibile e sostanziale modificazione nel sistema d'alimentazione del vulcano, fatto alquanto eccezionale nel campo degli eventi vulcanologici.

5.3.1. Inquadramento strutturale

L'Etna si trova al confine tra le due placche litosferiche Africana ed Eurasiatica, la cui collisione è ritenuta la causa principale del vulcanismo e della sismicità in Italia. Mentre però la maggior parte dei vulcani italiani possono essere spiegati bene con i differenti meccanismi della tettonica delle placche (i vulcani delle Isole Eolie, per esempio, sono il prodotto della subduzione della crosta oceanica Ionica sotto l'Arco Calabro; Barberi et al., 1973), l'Etna è meno facile da interpretare, e la complessità del quadro geodinamico nel quale questo vulcano è ubicato si dimostra nella quantità notevole di ipotesi proposte per spiegare la sua esistenza. A seconda la scuola di pensiero, si assume che l'Etna venga alimentato da un punto caldo (hot spot, oppure mantle plume) (Tanguy et al., 1997), da magma che risale lungo sistemi di fratture distensive (il sistema della scarpata ibleo-maltese) (Monaco et al., 1997), oppure sul bordo di un graben che si troverebbe sotto la Piana di Catania (Di Geronimo et al., 1978). Le più recenti ipotesi vedono una "migrazione" di magma verso l'Etna causata dall'arretramento della "cerniera" di subduzione dello Ionio, e perfino una continua, anche se lenta subduzione della crosta continentale africana sotto il margine meridionale eurasiatico lungo la Falda di Gela (Doglioni et al., 2001), che causerebbe il magmatismo etneo. Nel 2001, una pubblicazione di Schiano et al. (2001) ha innescato molte polemiche tra gli scienziati; secondo questi Autori l'Etna riceverebbe, da circa 100.000 anni fa, una certa quantità di magma dalla subduzione che comporta il vulcanismo eoliano, un magma più "acido" e perciò esplosivo.

Quello che sembra chiaro è che l'Etna è nient'altro che la struttura più recente in una lunga catena di eventi eruttivi, che per più di 230 milioni di anni hanno interessato la Sicilia orientale e che mostrano una graduale migrazione verso nord. Difficilmente si può spiegare un'attività vulcanica talmente stabile nonostante i molteplici cambiamenti del quadro geodinamico dell'area con la sola considerazione dell'assetto tettonico attuale, e pertanto occorreranno ulteriori studi per trovare le vere cause del



vulcanismo, non solo etneo, ma anche ibleo che sembrerebbero strettamente collegati.

5.3.2. Evoluzione geologica dell'Etna

La storia dell'Etna inizia circa 500.000 anni fa, allorché si manifestano le prime attività eruttive nell'area dell'attuale vulcano. Esse sono ben diverse dell'attività recente, in quanto si tratta di brevi episodi di emissione di lava basaltica da estesi sistemi di fessure eruttive, che per il loro carattere assomigliano piuttosto alle eruzioni precedenti nel settore settentrionale dei Monti Iblei (Schmincke et al., 1997; Behncke, 1999). Allo stesso tempo una parte di questa attività si manifestava sotto il livello del mare (di cui gli affioramenti spettacolari di Acicastello e Acitrezza fanno testimonianza) (Corsaro & Cristofolini, 2000). Risale a circa 300.000 anni fa l'emissione di lava anche in un ambiente subaereo, con la messa in posto di estese colate laviche, molto sottili, che adesso si osservano negli affioramenti del territorio di Adrano, a sud-ovest del vulcano attuale.

Successive eruzioni, sempre molto localizzate, nel settore meridionale etneo, condussero alla formazione di minori centri eruttivi con la crescita di coni di scorie ed emissione di colate di lava di breve durata. I resti di tali centri si riconoscono a Motta S. Anastasia e Paternò; la loro età gira intorno a 300.000 anni. Il chimismo dei prodotti mostra una transizione verso un carattere più alcalino (con contenuti elevati di potassio e sodio).

Solo circa 170.000 anni fa il vulcanismo nella regione etnea assume un carattere più centrale e continuo, ed inizia la formazione di quello che oggi consideriamo l'Etna vero e proprio, un grande edificio caratterizzato da un sistema di alimentazione centrale e numerosi punti d'emissione sui fianchi di esso. La crescita di questo vulcano non è lineare, ma consiste nella costruzione di diversi centri eruttivi sovrapposti, ognuno dei quali subisce, nella fase finale della sua attività, un collasso catastrofico e formazione di grandi bacini di sprofondamento, conosciuti come calderas.

I primi edifici, chiamati "centri alcalini antichi", vengono seguiti dalla crescita del primo grande vulcano centrale, composto dagli edifici di "Calanna" e "Trifoglietto I", poi si formano il "Trifoglietto II", il "Vavalaci" ed il "Cuvigghiuni", la cui attività diventa man mano più esplosiva.

Il più grande edificio etneo formatosi durante questa lunga evoluzione è quello dell'"Ellittico", che, secondo le ricerche più recenti, avrebbe raggiunto un'altezza di ben 3800 metri; questo vulcano probabilmente accumulava una spessa coltre di ghiacciai (Neri, 2002), influenzando notevolmente il carattere della sua attività. Molte eruzioni infatti sono fortemente esplosive, dovuto all'interazione tra il magma ed i ghiacciai. Ma questo non è il solo fattore che attribuisce all'Ellittico particolare violenza parossistica. Per lunghi periodi il vulcano rimase inattivo, mentre il magma si accumulava in un serbatoio grande alla base del suo edificio e subiva un processo di differenziazione composizionale. Come risultato, la porzione più "acida" del magma si trovava al tetto di questo serbatoio, mentre quella più "basica" scende nella parte più bassa dello stesso serbatoio. Quando il vulcano si risvegliò, circa 15000 anni fa, il primo magma eruttato fu quello più "acido" (e più esplosivo), che provocò le eruzioni più violente conosciute nella storia dell'Etna. Queste eruzioni furono caratterizzate dalla dislocazione di enormi ignimbriti (depositi di nubi ardenti, anche conosciute come flussi piroclastici), i cui depositi affiorano presso Biancavilla, accompagnati dalla emissione di grandi volumi di cenere che sparsa su una vasta area nel Mediterraneo, raggiunse persino l'area dell'odierna Roma. Questi eventi catastrofici condussero al collasso della sommità dell'Ellittico



formazione di una caldera di cui si riconoscono ancora le tracce sugli alti versanti nord e nord-orientale. Un'altra, più piccola caldera testimonia la breve vita di un ulteriore centro eruttivo, denominato "Leone".

La fine dell'Ellittico segna l'inizio della costruzione di un nuovo edificio vulcanico, che comincia a crescere nella parte meridionale della caldera dell'Ellittico. Questo edificio è il "Mongibello recente", che è tuttora in attività e in crescita, anche se i processi distruttivi hanno sempre di nuovo interrotto quelli costruttivi. Tra quest'ultimi si hanno la formazione della Valle del Bove, sul versante orientale dell'Etna, e lo sprofondamento della piccola caldera del Piano. Si sa adesso che questi eventi si sono svolti in tempi geologicamente estremamente recenti: per il collasso della Valle del Bove si assume una data di meno di 10000 anni fa (probabilmente ci sono stati più eventi di collasso nella Valle del Bove, di cui quello più recente, secondo le ultime ricerche, avrebbe avuto luogo solo 3500 anni fa) (Calvari et al., 1998); la caldera del Piano è il risultato di una eruzione fortemente esplosiva nel 122 a.C. Minori collassi nell'area sommitale sono descritti in diverse fonti storiche, l'ultimo tra questi è quello che seguì alla disastrosa eruzione laterale del 1669.

Nel corso dell'ultimo secolo, l'area sommitale dell'Etna ha subito una consistente evoluzione. Mentre all'inizio del 20° secolo c'era un solo cratere (il Cratere Centrale) alla cima del vulcano, adesso se ne contano ben quattro la Voragine, la Bocca Nuova (questi due occupano il luogo dove prima si trovava il Centrale), il cratere di Nord-est e quello di Sud-est, formatisi, rispettivamente, nel 1911 e 1971. Questa complessità strutturale coincide con un aumento della frequenza ed intensità di eruzioni da questi crateri, come si è visto nella spettacolare successione di eventi eruttivi tra il 1995 e l'eruzione del 2001.

5.3.3. Le eruzioni dell'Etna

L'attività dell'Etna può essere classificata in modi diversi. La più semplice classificazione distingue eruzioni sommitali (cioè eruzioni che hanno luogo nei crateri sommitali o lì vicino) ed eruzioni laterali. Quest'ultime si distinguono ulteriormente da quelle eccentriche, essendo le sommitali caratterizzate dallo svuotamento del sistema dei condotti centrali mentre le eruzioni eccentriche vengono alimentate da condotti indipendenti da quelli centrali. Questa distinzione, che per un certo periodo era stata quasi abbandonata nella considerazione delle eruzioni etnee, ha assunto una nuova importanza nella luce delle eruzioni del 2001 e 2002, come verrà spiegato sotto.

In termini di modalità eruttive, l'Etna si dimostra di una versatilità raramente riscontrata in altri vulcani terrestri, tutto ciò in stridente contrasto con l'appellativo di "vulcano buono". Purtroppo l'Etna è in grado di apportare eventi diretti od indiretti particolarmente distruttivi. Il classico tipo di attività consiste nell'emissione di notevoli volumi di lava, spesso accompagnata da una debole attività esplosiva denominata stromboliana. Quasi tutte le eruzioni laterali nell'ultimo secolo sono state di questo tipo, trattasi infatti di classiche eruzioni laterali. Il basso livello di esplosività di questi eventi è dovuto al fatto che lo stesso magma che viene emesso ha precedentemente perso una gran parte del suo gas attraverso i crateri sommitali. Durante il 20° secolo, una sola eruzione laterale è stata particolarmente esplosiva (quella del 1974 sul versante ovest), ed a quel tempo si pensò ad un raro caso di un'eruzione eccentrica, la cui elevata esplosività era connessa ad una risalita del magma in un nuovo condotto che aveva impedito una sufficiente degassificazione.

Le eruzioni del 2001 e 2002 furono notevolmente più esplosive di quasi tutte le eruzioni laterali precedenti (Behncke & Neri, 2003; Neri et al., 2003), con di magma diverso da quello dei condotti centrali, per questi motivi gli eventi menzionati vengono considerati eccentrici. Si avanza l'ipotesi che queste eruzioni siano



state alimentate da un nuovo serbatoio magmatico formatosi sotto il versante meridionale del vulcano. Se questo serbatoio continuerà a ricevere del magma da una fonte più profonda, si devono aspettare ulteriori eruzioni eccentriche, e quindi esplosive, nel futuro – una prospettiva poco incoraggiante per chi vive intorno all'Etna.

Nei testi classici, le eruzioni sommitali vengono generalmente descritte come prevalentemente debolmente stromboliane con lenta emissione di lava. La lunga durata di tali eventi ha portato all'introduzione del termine "attività persistente" (Rittmann, 1958). Per molto tempo, specialmente durante gli anni 50 e 60, questo tipo di attività si è osservata al cratere di Nord-est, in maniera tale da essere descritto come la tipica attività sommitale. Si parlava anche di eventi parossistici, piuttosto rari, che erano caratterizzati da fontane di lava, alte colonne di cenere, e colate laviche più rapide, ma generalmente di poca durata. Durante gli ultimi 30 anni però eventi di questo genere sono diventati sempre più frequenti; durante i 6 anni che hanno preceduto l'eruzione del 2001, non meno di 120 parossismi sono stati osservati ai crateri sommitali. I più violenti di questi eventi, nel 1998 e 1999, hanno prodotto fontane di lava alte fino a 2000 metri e colonne di cenere che si sono alzate fino a 10 km sopra la cima dell'Etna. Le eruzioni sommitali degli ultimi anni hanno mostrato una faccia finora poco conosciuta di questo vulcano: quella di un vulcano esplosivo, la cui cenere cade sui centri abitati e sulle strade e che minaccia il traffico aereo. Se questi eventi non hanno ancora causato una riconsiderazione del potenziale dell'Etna, le eruzioni eccentriche del nuovo millennio hanno fatto sì che si è capito che questo vulcano non è né buono né cattivo, ma è semplicemente un vulcano attivo, un fatto che finora non era stato veramente assunto nella consapevolezza di chi ci vive vicino. Visto che già ci si è resi conto di tutto questo è lecito allora chiedersi, cosa sarà capace l'Etna nel futuro?

5.3.4. Il "comportamento" dell'Etna ed il rischio vulcanico

Per avere un'idea di ciò che può accadere nel futuro ad un vulcano attivo, si guarda generalmente nel suo passato. Nel caso dell'Etna si ha una documentazione eccezionale della sua attività storica, anche se questa documentazione può essere considerata completa soltanto per gli ultimi 400 anni. Questo periodo comunque è ricco di eventi molto diversi, che possono servire come "scenari" di quello che ci si deve aspettare nel futuro, assumendo che non ci saranno cambiamenti drammatici nel comportamento del vulcano.

L'attività dell'Etna del 17° secolo è stata caratterizzata da una serie di eruzioni laterali molto voluminose, spesso devastanti, alle quali è seguito un periodo piuttosto tranquillo con poche, e piccole eruzioni di fianco fino a metà 18° secolo. Da allora in poi, le eruzioni laterali sono di nuovo diventate più frequenti, senza però assumere un carattere simile a quello delle eruzioni del 17° secolo. Negli ultimi 140 anni si è osservata una marcata alternanza di lunghi periodi di attività sommitale e successioni di eruzioni laterali, che potrebbe far pensare a veri e propri cicli eruttivi. Un esempio è rappresentato dai 20 anni di attività sommitale tra il 1951 e il 1971, ed i successivi 22 anni con le 13 eruzioni laterali; in maniera simile l'attività tra il 1993 ed il 2001 si presentava di tipo sommitale. Una nuova serie di eruzioni laterali si manifestò nel 2001. Il confronto dell'attività attuale con quella del 1951-1993 potrebbe far supporre numerose eruzioni laterali nei prossimi 10-20 anni. Infatti l'intervallo tra le eruzioni del 2001 e del 2002 è stato di un anno e tre mesi. Quindi se questo ritmo rimane immutato, la popolazione, le amministrazioni locali, la protezione civile ed i vulcanologi dovranno aspettarsi nuove situazioni d'emergenza.

Il potenziale distruttivo di future eruzioni ha pertanto assunto rilevante interesse nei vari temi di ricerca. Generalmente le eruzioni dell'Etna non minacciano vite umane (tranne quei casi che hanno coinvolto chi



si era avventurato troppo vicino ai luoghi di attività eruttiva – tutte le 80 persone che sono morte sull'Etna durante gli ultimi 2000 anni si erano avvicinate alle bocche eruttive o colate di lava, senza intuirne il pericolo. Tutte le colate laviche emesse durante le eruzioni laterali hanno minacciato zone coltivate e centri abitati. Il rischio di distruzioni per invasione di colate laviche dipende fortemente dal luogo dell'eruzione (se si trova sopra una zona densamente o scarsamente abitata), dai tassi d'emissione di lava (più questo è alto, più rapidamente avanza la lava), e dalla durata dell'eruzione. Due esempi: l'eruzione del 1981 sul versante nord-nord ovest avvenne lungo un esteso sistema di fessure eruttive fino a 1150 m s.l.m., emettendo circa 18 milioni di metri cubi di lava con tassi massimi di circa 300 metri cubi al secondo. Questa eruzione minacciò seriamente il paese di Randazzo e distrusse più di 200 case, oltre ad interrompere tutte le linee di comunicazione tra Randazzo e la costa ionica. Nel 1991-1993, un'eruzione a 2400 m s.l.m. produsse un volume enorme di 235 milioni di metri cubi di lava, ma a tassi ben più bassi (massimo 30 metri cubi al secondo), e solo due case di campagna vicino all'abitato di Zafferana Etnea vennero distrutte. Se un'eruzione come quella del 1981 avesse luogo sul versante sud-sudest, le conseguenze sarebbero disastrose.

Ma la storia geologica recente dell'Etna insegna che non sono soltanto le colate laviche che possono arrecare danni. E' noto che ad intervalli di qualche millennio questo vulcano produce eruzioni altamente esplosive, com'è si ricorda nel 122 a.C. quando una fitta pioggia di cenere causò lo sprofondamento di quasi tutti i tetti nella città di Catania. Questi eventi possono inoltre essere accompagnati da nubi ardenti, il fenomeno vulcanico più distruttivo e letale per la grande velocità alla quale queste valanghe incandescenti si muovono. Fortunatamente si tratta di eventi molto rari, ma il recente aumento dell'attività esplosiva nella zona sommitale lascia riflettere.

Un fenomeno di ben più grandi dimensioni è stato riconosciuto all'Etna solo recentemente. Si tratta del collasso gravitativo di una parte dell'edificio vulcanico, che si riconduce ad una enorme valanga di detrito vulcanico ("debris avalanche"). Tali valanghe si muovono a velocità vertiginosa, come si è osservato nel 1980 al vulcano Mount St. Helens negli Stati Uniti. Le ultime ricerche (Calvari et al., 1998) dimostrano che la Valle del Bove sul fianco orientale dell'Etna si è formata in questo modo, producendo una valanga di detrito che in pochi minuti ha raggiunto il Mar Ionio. Inoltre si osserva che tutto il versante orientale del vulcano è tuttora instabile e scivola lentamente verso mare (Borgia et al., 1992; Rust & Neri, 1996). Questo movimento a volte è lento e continuo, ma in alcuni casi, come durante l'eruzione del 2002, il movimento ha manifestato un'accelerazione di 1 m in un giorno (Neri et al., 2003). Le cause di questo scivolamento sono complesse. E' noto che l'edificio vulcanico resta su uno strato di argille pleistoceniche (pre-etnee), che formano un substrato scivoloso anche perché ospitano le falde acquifere principali dell'area, e questo strato è inclinato verso est. Ogni movimento del fianco orientale viene perciò osservato con molta attenzione, non solo perché potrebbe segnalare l'inizio di un collasso gravitativo, ma anche perché questi movimenti sono accompagnati da terremoti a bassa profondità. Tali terremoti, che sono ben localizzati ma distruttivi, sono avvenuti durante lo spostamento del versante orientale nei primi giorni dell'eruzione del 2002.

Da ciò che si è detto in questi paragrafi risulta che l'Etna è un vulcano estremamente dinamico, ed è per questo un oggetto affascinante di ricerca, ma anche una continua fonte di rischi di cui si è presa coscienza solo recentemente.

5.3.5. IDROGEOLOGIA

Data l'importanza dell'acquifero sotterraneo dell'Etna in relazione al bilancio idrico delle risorse idriche della regione Sicilia, al mantenimento degli equilibri ecologici esistenti nei diversi habitat del parco si è ritenuto necessario introdurre un capitolo specifico che illustrasse le principali problematiche relative alla



quantità ed alla qualità della risorsa idrica dell'acquifero vulcanico dell'Etna.

Tale studio non entrerà nel merito della descrizione dei complessi idrogeologici del vulcano ma si limiterà a riportare i risultati di due lavori scientifici effettuati negli anni '90 (Ferrara, 1991, Parello et al., 2001).

Brevemente, in relazione alla circolazione idrica sotterranea, le direzioni del deflusso sotterraneo permettono di individuare tre grandi settori, **corrispondenti ad altrettante strutture acquifere. Sulla base di dati geologici, strutturali e geofisici, vengono distinti tre bacini idrogeologici principali, tributari rispettivamente del Simeto (settore occidentale) dell'Alcantara (settore settentrionale) e del mar Ionio (settore orientale), all'interno dei quali sono poi state distinte strutture più piccole ed in parte indipendenti. Nella delimitazione dei tre bacini non è stato tenuto conto delle aree poste al di sopra dei 1800 m s.l.m. per via dell'incertezza della loro attribuzione alle varie strutture.**

In relazione alla disponibilità della risorsa idrica sotterranea ed alla sua variazione nel tempo, il lavoro di Ferrara riporta quanto segue:

- Dal confronto tra le curve isopiezometriche del 1970 e del 1990 nel settore orientale si è verificato un apprezzabile abbassamento delle falde, risultando mediamente di 70 metri. Negli altri due settori, anche se con valori minori, sono state riscontrate variazioni negative del livello di falda. Anche la portata delle sorgenti è molto diminuita, di cui il caso più eclatante, riportato dallo studio dell'Università di Palermo, è quello delle sorgenti alimentanti Fiume Freddo che fino agli anni '50 avevano una portata superiore ai 1000 l/s e che negli anni dello studio erano ridotte a meno di 100 l/s a causa, principalmente, delle opere di captazione dell'acquedotto di Messina
- Sempre nel settore orientale sono presenti sintomi di ingressione marina che sono evidenti in ristretti settori con più alta concentrazione di pozzi prossimi alla costa
- Sempre **nel settore orientale c'è stato un incremento dei prelievi** che sono passati da 52 milioni di m³/anno negli anni '30 a 120 milioni m³/anno negli anni '90.
- Incremento del numero di opere di captazione nei tre settori e nell'intero territorio etneo: da un totale di 700 opere nel 1960 ad oltre le 1100 opere agli inizi degli anni '90. Il maggior incremento è stato più marcato nel settore orientale.
- Aumento progressivo della profondità dei pozzi sia nel caso di opere di nuova realizzazione, sia per approfondimento di quelle esistenti, reso necessario dal diminuire della loro capacità produttiva. Nel lavoro di Ferrara si parla di profondità massime di 250 metri e nel lavoro dell'Università di Palermo si parla di 400 metri, con il miglioramento delle tecniche di trivellazione.

Nelle conclusioni Ferrara attribuisce il deterioramento della risorsa idrica sotterranea, soprattutto nel settore orientale, ai consistenti prelievi la cui utilizzazione è finalizzata al settore civile.

Nel lavoro dell'Università di Palermo viene valutata la qualità delle acque dell'Etna tenendo in considerazione i valori di background relativi all'area in esame, ossia a quelle caratteristiche strettamente legate alla composizione del substrato roccioso ed a fattori naturali locali, consentendo così di poter dare una valutazione all'impatto antropico.

Tale valutazione è stata fatta su 284 campioni di acque sotterranee in tutta l'area etnea: 140 nel bacino sud-occidentale, 113 al bacino orientale e 31 a quello settentrionale, disomogeneità determinata dalla diversa distribuzione delle opere di captazione. I campioni sono stati prelevati lungo una fascia compresa



tra il livello del mare ed i 1000 m di quota con una densità media di un campione ogni tre Kmq. 189 campioni provengono da pozzi, 75 da sorgenti e 20 da gallerie di drenaggio. L'acqua di 90 siti di campionamento alimenta acquedotti pubblici o privati e quella di 5 viene imbottigliata come acqua minerale.

I parametri misurati sono stati: temperatura, pH, Eh (potenziale redox), Sodio, potassio, magnesio, calcio, bicarbonato, cloro, nitrati, silice, sali disciolti, fluoro, bromo, ammoniaca, fosfato, solfato, boro, CO₂ disciolta, metano, composizione isotopica dell'acqua.

Inoltre su 53 campioni sono stati misurate le concentrazioni di 22 metalli in tracce.

I risultati conseguiti sono stato poi confrontati con la direttiva europea 778/80 per le concentrazioni massime ammissibili e con le linee guida proposte dalla normativa europea 98/83 per le acque destinate ad usi potabili ed igienici.

Dai risultati emerge che per molti dei parametri misurati le concentrazioni sono al di sopra sia dei valori massimi ammissibili che di quelli delle linee guida.

In particolare:

- Non conformità del potassio e del manganese legata alla natura delle rocce vulcaniche
- Presenza del sodio e del cloro in concentrazione superiore ai valori guida nell'80% dei campioni ed in percentuali più basse (rispettivamente del 16% e del 5%) alla concentrazione massima ammissibile (CMA). La non conformità viene attribuita primariamente ad i processi naturali non escludendo un' influenza dei processi antropici su tali processi. Tali elevate concentrazioni incidono sulle qualità organolettiche dell'acqua ma non dovrebbero comportare effetti nocivi sulla salute.
- Presenza di ferro ed manganese in concentrazione superiore alla CMA nel 34% e nel 23% dei campioni rispettivamente riconducibile a processi naturali. Tali elevate concentrazioni incidono sulle qualità organolettiche dell'acqua
- L'arsenico, elemento cancerogeno per l'uomo, è presente in concentrazioni mediamente inferiori ad i 10 µg/l che rispetto al limite posto per l'assunzione giornaliera non desta preoccupazione (2µg/kg). Solo in due campioni sono state rilevate concentrazioni critiche. La non conformità viene attribuita ai processi naturali.
- Il vanadio, che in concentrazioni elevate può indurre effetti indesiderati o tossici, presenta per il 70% dei campioni analizzati una concentrazione superiore a quella prevista per le acque sotterranee (10µg/l). Nel passato nacque un "caso vanadio" per le acque potabili dell'Etna. Minelli et al. (2000) rilevarono la necessità di una più attenta valutazione di questo limite in quanto gli elevati valori di vanadio nelle acque dell'Etna erano generalmente riferibili alla specie meno dannosa per la salute. La non conformità viene attribuita ad i processi naturali.
- Il nitrato è presente con concentrazioni superiore alle linee guida nel 65% dei campioni e alle CMA nel 18%. Tali concentrazioni sono spesso pericolose per la salute umana, e particolarmente per quella dei neonati (metaemoglobinemia). Una relazione tra assunzione di nitrati e sviluppo tumorale è stata dimostrata soltanto per il linfoma di non Hodgkin (Ward et al., 1994), ma parecchie evidenze indicano un collegamento con altri tipi di tumore. Le CMA per la legislazione italiana per i nitrati è di 50 mg/l.



Le acque campionate mostrano concentrazioni fino a 415 mg/l. i campioni raccolti nel bacino idrogeologico orientale mostrano i valori medi più alti (45mg/l) rispetto a quello sud-occidentale (24 mg/l) ed a quello settentrionale (16 mg/l). Significative differenze nelle concentrazioni medie sono state anche osservate fra i differenti tipi di captazione; i valori più alti, infatti sono stati misurati in pozzi poco profondi (51mg/l) e sorgenti (33mg/l) rispetto a pozzi più profondi (12 mg/l) ed alle gallerie drenanti (8 mg/l).

Tale arricchimento di nitrato è accompagnato anche da un considerevole incremento nei tenori in solfato ed in calcio. Ciò rappresenta una chiara evidenza della contaminazione della falda da parte delle attività agricole a causa del diffuso utilizzo di solfati misti di calcio ed ammonio come fertilizzanti nelle pratiche agricole

- Le concentrazioni di fluoro, boro ed ammonio sono generalmente al di sotto dei VG o delle CMA (solo l'ammonio supera per il 23% i valori guida e per l'1% le CMA). Tuttavia i bassissimi livelli di fondo previsti per queste specie chimiche, i picchi di concentrazione rilevati nel versante orientale del vulcano rappresentano un ulteriore segnale del progressivo deterioramento della risorsa idrica e del ruolo assunto dalle attività antropiche.

A conclusione di questo capitolo si è ritenuto necessario allegare a questo rapporto un piano di monitoraggio che consenta di definire un livello di background definito per quelle specie chimiche le cui concentrazioni sono superiori ad i limiti stabiliti nelle CMA e la cui causa è determinata dai processi naturali. **Ciò consentirebbe da una parte alla regione Sicilia di chiedere una deroga ai valori di questi parametri rispetto alla normativa vigente, dall'altra consentirebbe di poter valutare l'influenza su tali processi delle attività umane, dagli emungimenti, agli scarichi civili, alle pratiche agricole. Si ritiene necessario anche condurre uno studio epidemiologico approfondito.**

5.4. Inquadramento vegetazionale

5.4.1. Vegetazione, considerazioni floristiche e studio fitosociologico - Analisi riferita all'area vasta

Codice	Prioritario	Denominazione
3130		Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanijuncetea</i>
3170	*	Stagni temporanei mediterranei
3260		Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
4090		Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose
5210		Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici
6220	*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420		Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
8310		Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8320		Campi di lava e cavità naturali
9180	*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
9210	*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
9260		Foreste di <i>Castanea sativa</i>
9340		Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
92D0		Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)



Tabella - Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione

Nel corso della nostra indagine abbiamo adottato il concetto fitosociologico che propone per le associazioni vegetali, l'aggruppamento vegetale come struttura più o meno stabile nel tempo e in equilibrio con il mezzo ambiente. Questi aspetti di vegetazione sono caratterizzati da specie, alcune delle quali (specie caratteristiche) denotano, grazie alla loro presenza, un'ecologia specifica ed autonoma " di quel tipo di vegetazione in ben determinati habitat. (v. riferimento ad habitat di natura 2000 , nella tabella sono evidenziati gli habitat di riferimento per il territorio del Parco dell'Etna).

Si anche ritenuto utile, in questo contesto, di tenere presenti anche i "criteri di valutazione del sito per un tipo di habitat naturale" determinati nell'Allegato I della Direttiva CEE 92/43, che vengono di seguito riportati:

- Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito.
- Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale.
- Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino.
- Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione.

Un ulteriore elemento di valutazione, per il caso in esame, riguarda le considerazioni da noi affrontate, più avanti, sull'importanza comunitaria del sito, sulla scorta di quanto sopra accennato.

Le associazioni individuate per l'area territoriale vasta sono state gerarchizzate, cioè ordinate secondo similitudini ecologiche e floristiche e riunite in gruppi corrispondenti alle relative "alleanze". E' stata anche prevista la possibilità di riunire le associazioni vegetali in ordini e questi in classi, ravvisando in tal modo una sintesi in "schemi sintassonomici", in grado di fornire in modo sintetico indicazioni sulle comunità vegetali e i vari tipi di ambienti presenti nel territorio esaminato.

Si vuole comunque precisare che le associazioni vegetali individuate rappresentano un modello di riferimento, in quanto sul campo non sempre è possibile riconoscere le comunità di riferimento ed ancor più l'accostamento alle *tipologie Corine*. Fattori come quelli che insistono nell'area in esame, riferibile a svariate azioni di disturbo antropico (incendio, attività vulcanica, danno da calpestio dovuto al turismo escursionistico, ed in certi casi pascolo ed agricoltura, ecc.), alterano profondamente la composizione delle comunità vegetali.

Un attenta osservazione degli aspetti di vegetazione attuale, in queste aree soggette a persistente disturbo antropico, conduce alla definizione di aspetti di vegetazione in corso di evoluzione, che spesso raggiungono un'eccessiva frammentazione ed in taluni casi predispongono a veri e propri neoecosistemi.

Il confronto o la conoscenza di aree meno disturbate, nel contesto di area territoriale vasta, ha predisposto il riconoscimento degli aspetti di degradazione e di avanzare talune previsioni sulle possibili tendenze evolutive, in siti di "compensazione" in cui monitorare successive azioni di interferenza antropica.

Si precisa che il disturbo di queste aree non sempre risulta causato dall'uomo ma bensì molte volte è lo stesso vulcano che causa una vasta e profonda frammentazione territoriale nel corso degli eventi magmatici.

Nell corso di precedenti osservazioni ed elaborazione dei dati fitosociologici in nostro possesso sono state acquisiti i risultati utile alla formulazione della valutazione di incidenza, anche attraverso l'individuazione di determinate associazioni vegetali, alcune delle quali ben rappresentate in condizioni di



incipiente frammentazione.

Esamineremo nelle pagine seguenti, le associazioni vegetali presenti nel territorio ed a cui si fa riferimento nell'allegato elaborato cartografico di riferimento.

Distretto etneo - specie endemiche
<i>Adenocarpus bivonae</i> (C. Presl) C. Presl
<i>Anthemis aetnensis</i> Schouw
<i>Astracantha sicula</i> (Rafin.) Greuter
<i>Betula aetnensis</i> Rafin.
<i>Buglossoides splitbergi</i> (Guss.) Brullo
<i>Celtis aetnensis</i> (Tornabene) Strobl
<i>Erysimum aetnense</i> Jordan
<i>Hieracium pallidum</i> Biv.
<i>Limonium catanense</i> (Lojac.) Brullo
<i>Poa aetnensis</i> Guss
<i>Rumex aetnensis</i> C. Presl
<i>Scleranthus aetnensis</i> Strobl
<i>Scleranthus vulcanicus</i> Strobl
<i>Senecio aetnensis</i> Jan
<i>Senecio ambiguus</i> (Biv.) DC.
<i>Senecio glaber</i> Ucria
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>aetnensis</i> (Strobl) Pign.
<i>Viola aetnensis</i> Parl.

Tabella 4 - Elenco delle Endemiche più significative del Distretto etneo - Floristicamente il territorio etneo è ben caratterizzato da diversi endemismi localizzati soprattutto nella fascia altomontana.

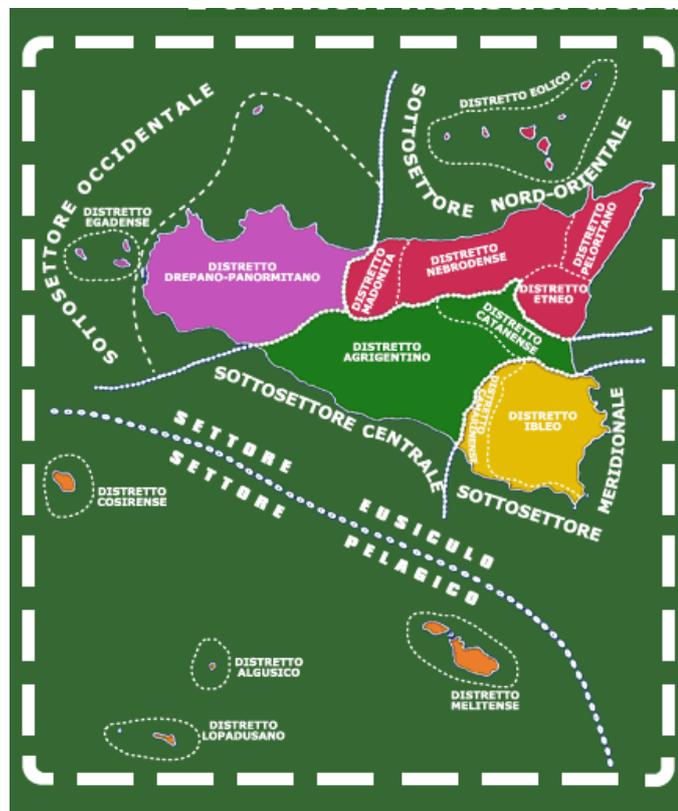


Figura 3 - I territori floristici del dominio siculo



Distretto etneo - endemismi ad areale esteso

Acinos granatensis (Boiss. & Reuter) Pereda subsp. aetnensis (Strobl) Pign. - Endem. It. Sic
 Alyssum minutum DC. - Circum Medit.
 Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. - Circum Bor.
 Bombycilaena erecta (L.) Smolj. - Paleo Temp
 Calamagrostis epigejos (L.) Roth - Euro Asiat.
 Chenopodium hybridum L. - Circum Bor.
 Epipactis meridionalis Baumann & Lorenz - Endem. It. Sic.
 Epipactis placentina -
 Genista aetnensis (Biv.) DC. - Endem. Sic. Sard.
 Micropyrum tenellum (L.) Link - Euro Medit.
 Pinus nigra Arnold ssp. calabrica (Land.) E. Murray - End. Cal. Sic.
 Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab. - Euro Medit.
 Robertia taraxacoides (Loisel.) DC. - C Medit.
 Sedum aetnense Tineo - N Medit.
 Teesdalea nudicaulis (L.) R. Br. - Euro Medit.
 Thalictrum minus L. subsp. minus - Paleo Temp.

Tabella 5 - Endemismi presenti anche all'esterno del Distretto etneo – Ben rappresentato è il contingente di specie non endemiche presenti in Sicilia solo sul territorio etneo.

Categoria in italiano	Categoria in inglese	Sigla
Estinto	Extinct	EX
Estinto in natura	Extinct in the wild	EW
Gravemente minacciato	Critically endangered	CR
Minacciato	Endangered	EN
Vulnerabile	Vulnerable	VU
A minor rischio Dipendenti dalla protezione Quasi a rischio A rischio relativo	Lower Risk Conservation Dependent Near Threatened Least Concern	LR cd nt lc
Dati insufficienti	Data Deficient	DD
Non valutato	Not Evalued	NE

Tabella 6 -Legenda delle categorie IUCN:





Specie	Limite altitudine	versante	Presenza allegato II Direttiva Habitat	Presenza in area SIC	Codice IUCN	Località	Exclusive units	Endemic units	Protected units
<i>Adenocarpus bivonae</i> (C. Presl) C. Presl			no	Presente	LR		X	X	-
<i>Anthemis aetnensis</i> Schouw	3050	NO	no	Presente	NT	Regione montana dell'etna (Piano del Algo presso la Casa degli Inglesi, ec., comune soprattutto sul lato N)	X	X	-
<i>Astragalus siculus</i> Raf	2550	N	no	Presente	NT	Etna oltre i 1000 m (Nicolosi) sino a 2850 m (Timpe del Barrile)	X	X	-
<i>Betula aetnensis</i> Raf.	2110	E	no	Presente	R	Etna al Milo, Bosco Cerrita, B ronte, Linguaglossa, Maletto, Randazzo, Valle del Bove, Fornazzo, Rifugio Citelli, Sciara del Follone.	X	X	-
<i>Buglossoides splitbergi</i> (Guss.) Brullo			no	Presente	EN				-
<i>Celtis aetnensis</i> (Tornabene) Strobl			no	Presente	LR		X	X	-
<i>Erysimum aetnense</i> Jordan			no	Presente				X	-
<i>Hieracium pallidum</i> Biv.			no	Presente	NE		X	X	-
<i>Limonium catanense</i> (Lojac.) Brullo			no	Presente	EX		X	X	-
<i>Poa violacea</i> Bell. subsp. <i>Aetnensis</i> (C. Presl) Cif. & Giac	2675	N	no	Presente	NT	Etna		X	-
<i>Rumex aetnensis</i> Presl.	3000	O	no	Presente	NT	Etna	X	X	-
<i>Scleranthus annuus</i> L. subsp. <i>Aethnensis</i> (Strobl) Pignatti	2450	S	no	Presente	R	Etna da 750 a 2100 (2450 presso il rifugio piccolo)	X	X	-
<i>Scleranthus perennis</i> L. subsp. <i>vulcanicus</i> (Strobl.) Bég.	2680	S	no	Presente	R	Etna da 1900 a 2680 m	X	X	-
<i>Senecio aetnensis</i> Jan	3050	NO	no	Presente	E	ETNA (piano del Lago, Casa degli Inglesi, Serra del Solfizio, Valle del Bove, sopra il Bosco della Cerrita sino al Montagnolo e Torre del Filosofo), Catanese, Sic orientale e Settentrionale, Isole Eolie e Ustica	X	X	-
<i>Senecio ambiguus</i> (Biv.) DC.			no	Presente	EN		X	X	-
<i>Senecio glaber</i> Ucria			no	Presente	LR		X	X	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench.) Garcke subsp. <i>aetnensis</i> (Stobl) Pignatti			no	Presente	R	Etna presso Bronte	X	X	-
<i>Viola aethnensis</i> Parl. subsp. <i>aethnensis</i>	2800	N	no	Presente	R	Etna da 1700 a 2600 (2800 a nord di Punta S. Lucia)	X	X	-

Tabella 7 - Elenco delle Endemiche dell'Etna presenti nei SIC



5.4.2. Riconoscimento in campo, su basi fisionomiche-strutturali e fitosociologiche delle unità di vegetazione.

La conoscenza della flora, la ricostruzione del dinamismo della vegetazione a breve e lungo termine, il riconoscimento della serie di vegetazione, sono gli elementi di base che hanno guidato la stesura della valutazione d'incidenza del Piano territoriale.

Un Piano per essere efficace ha, in ogni caso, necessità di basarsi su conoscenze molto precise del contesto ambientale locale, evitando di seguire logiche specialistiche prive di finalità progettuali e quindi di difficile integrazione nell'ambito di un quadro unitario.

Si è ritenuto, allora, estremamente utile definire un metodo progettuale che, tenendo conto della complessità del problema, sappia recuperare le conoscenze acquisite e definire i necessari approfondimenti e integrazioni, evitando una difficile integrazione, nell'ambito di un quadro unitario territoriale coerente con i vincoli imposti dalla vigente normativa.

Essenziale, è stata in ogni caso, una quanto mai opportuna verifica di fattibilità allo scopo di raggiungere proposte conclusive.

La verifica in campo, estesa inizialmente all'area vasta allo scopo di consentire l'inquadramento della vegetazione presente attualmente nel territorio circostante, ha consentito i riferimenti all'area in esame e il riconoscimento delle tipologie sotto elencate. Al fine di chiarire la reale dislocazione nell'area interessata e la superficie occupata dalle singole tipologie, si è proceduto a riportarle in una apposita carta degli habitat, che si acclude in allegato.

5.4.3. Flora e Paesaggio vegetale

Il patrimonio vegetale costituisce un elemento di grande rilevanza nell'insieme delle caratteristiche naturali del territorio etneo, acquistando anche significato ai fini paesaggistici.

I caratteri distintivi della flora e della vegetazione dell'Etna, alcuni dei quali esclusivi del vulcano, rendono il territorio particolarmente interessante sotto molteplici aspetti. Le manifestazioni degli aspetti naturali assumono inoltre un particolare ed esclusivo significato, in quanto si concentrano nel territorio di un vulcano attivo, di oltre 3300 m di altitudine, ubicato nel cuore della regione mediterranea.

Si tratta di una realtà biologica estremamente fragile, ampiamente diversificata nel tempo e nello spazio, altamente qualificante il territorio etneo. Le possibilità di fruizione che in essa risiedono, anche a scopo educativo e ricreativo, si basano fondamentalmente sulla garanzia di continuità nel tempo dei valori che essa racchiude e che potrà racchiudere. Tali valori vanno pertanto tutelati.

Prima di entrare in argomento si ritiene opportuno fare alcune precisazioni per chiarire il significato da attribuire ai termini "flora" e "vegetazione", che non sono sinonimi.



Se si considera non già l'insieme dei vegetali organizzati in comunità, ma i singoli elementi delle comunità, cioè le specie vegetali come tali, si entra in argomenti che hanno a che fare con la "flora". Se invece si considera una sola di queste specie in relazione col suo ambiente naturale e quindi con le altre piante che in esso vivono, già si entra in argomento di "vegetazione", la cui definizione può essere così formulata: " il complesso delle piante che vivono in un ambiente, allorché si considerino realisticamente nel loro modo di aggregarsi e in stretta relazione con i fattori attuali e storici dell'ambiente stesso".

Considerata la finalità di questa relazione nelle pagine che seguono vengono evidenziate talune tematiche inerenti la flora e la vegetazione, attribuendo opportuno significato a quelle che maggiormente si prestano per una evidenziazione delle emergenze naturalistiche del vulcano.

Flora

Dovendo soffermarci su questo argomento riteniamo opportuno qualche breve riferimento prima di approfondire quanto richiesto dalla presente trattazione.

Più che lunghi elenchi floristici poco utilizzabili per le finalità richieste si è piuttosto ritenuto opportuno evidenziare la presenza nel territorio etneo, del parco in particolare, di un numero di specie vegetali di un certo significato biogeografico, rinviando per una approfondita conoscenza della flora etnea alle opere e ai testi specialistici.

Il corteggio floristico dell'Etna si avvale della presenza di numerose entità che hanno occupato il circostante territorio e gradualmente colonizzato il territorio etneo. La flora etnea presenta pur tuttavia caratteri originali determinati, oltre che dalla natura vulcanica del territorio, dall'altitudine raggiunta dal vulcano. In esso la zona che si estende dai 1900-2000 m in su, che coincide, "grosso modo", con il piano di alta montagna, non più di dominio della vegetazione forestale.

I vegetali che popolarono la giovane montagna etnea si dovettero adattare alle nuove difficili condizioni che essa loro offriva: una colonizzazione di substrati lavici, talvolta anche abbastanza recenti e posti ad altitudini mai prima riscontrate in Sicilia.

Ciò ha comportato una forte selezione tra i vegetali e in modo particolare tra quelli che colonizzarono le più alte pendici etnee che offrivano le condizioni meno ospitali, a causa della più intensa attività vulcanica e dei maggiori rigori del clima.

Dovendosi adattare a tali difficili condizioni, la vita dei vegetali nella zona più elevata del vulcano è rappresentata da pochi elementi, tutti altamente specializzati e con un certo grado di differenziazione morfologica.. Ciò ha determinato l'affermazione di spiccati processi "di speciazione", peraltro ancora in corso di svolgimento, considerata la giovane età del vulcano.

Detto processo ha portato alla formazione di nuove entità, che rappresentano il contingente più interessante della flora etnea, in quanto comprende specie "endemiche", cioè esclusive del vulcano, non rappresentate quindi in nessun'altra parte del globo.

Altra caratteristica degna di nota è la presenza di specie rare o molto rare nel territorio o di specie che hanno trovato rifugio nel particolarissimo ambiente vulcanico, al quale si sono successivamente adattate.



Tali preziosi elementi della flora etnea, mantenutisi sovente in condizioni di vita estreme, negli ambienti più inospitali alla maggior parte dei vegetali, richiedono particolare attenzione. Essi, anche se ad ampio spettro ecologico, vanno opportunamente tutelati per la loro singolare presenza ed unicità.

La flora dell'Etra è molto povera, comprendendo complessivamente poco più di 1400 entità; di esse circa 160 sono localizzate nel piano di alta montagna, delle quali solo 22 oltrepassano i 2100 m di altitudine, raggiungendo solo in quattro le quote massime di 3000-3050 m. E' quanto si può verificare nella tabella di seguito presentata nella quale sono riportati i records altitudinali delle specie che colonizzano le più alte pendici del vulcano.

Quanto sopra accennato conferma le esclusive peculiarità tassonomiche della flora etnea. Tutto ciò contribuisce a rendere particolarmente interessante nell'area del Parco, il ricco e diversificato patrimonio flogistico. Tutto ciò è stato particolarmente attenzionato nella redazione del Piano e nella stesura del Regolamento, considerato che uno degli obiettivi primari delle aree protette in Sicilia, e nei " parchi naturali in particolare, è la salvaguardia della flora, oltre che della fauna.

Le leggi regionali n.98/81 e 14/84 sanciscono infatti, con molta chiarezza, l'assoluta priorità della conservazione del patrimonio naturale, con esplicita menzione della flora e della fauna. Basti ricordare l'art.2, comma 2 della citata legge 98/81 che definisce parchi naturali: "*quelle aree territoriali o marine di vaste dimensioni, che presentano rilevante interesse generale a motivo delle loro caratteristiche morfologiche, paleontologiche, biologiche ed estetiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna, per provvedere alla conservazione delle caratteristiche stesse ai fini*"

Non potendo passare in rassegna i vari elementi della flora etnea per evidenziarne il significato, ci si limita a ricordare qui di seguito, a titolo di esempio, alcuni fra quelli che si ritiene abbiano particolare pregio naturalistico. Le relative stazioni sono degne della massima attenzione ai fini della salvaguardia della flora e della vegetazione nell'area del parco. La scomparsa di uno solo di essi dal territorio etneo comporterebbe la perdita di parte del patrimonio genetico, frutto di una selezione che dura da secoli.

Salvaguardia di tali elementi significa salvaguardia dei loro habitat e dell'insieme delle specie presenti nel complesso delle interrelazioni che si vengono a stabilire nelle comunità e negli ecosistemi di cui fanno parte.

Si ricordano in particolare:

1 - Tutte le endemiche etnee.

Vi sono comprese specie caratterizzanti formazioni arboree (*Betula aetneris*), specie diffuse nelle radure e nei **schiarite dei boschi** (*Adenocarpus bivonaei*, *Senecio glaber*), specie caratterizzanti la vegetazione di alta montagna (*Astragalus siculus*, *Cerastium tomentosum aetnense*, *Scleranthus aetnensis*, *Scleranthus vulcanicus*, *Poa aetnensis*, *Senecio aetnensis*, *Rumex aetnensis*, *Anthemis aetnensis*), tre delle quali (le ultime citate) si spingono fino al limite altitudinale massimo raggiunto dalle fanerogame sull'Etna.



Figura 4 - *Astragalus siculus*



Figura 5 - *Adenocarpus bivonae*



Figura 6 - *Senecio glaber*



Figura 7 - *Scleranthus aetnensis*



Figura 8 - *Scleranthus vulcanicus*



Figura 9 - *Senecio aetnensis*



Figura 10 - *Rumex aetnensis*



Figura 11 *Anthemis aetnensis*

2 - Altre specie, ad habitus arboreo e arbustivo.

Fra i tanti elementi appartenenti a questa categoria ci si limita a ricordarne solo alcuni: specie sufficientemente distribuite nelle stazioni più calde e più secche del territorio etneo, che nell'area del parco hanno poche isolate stazioni (*Euphorbia dendroides*, rappresentata nel territorio di Bronte); specie rare o molto rare, le cui poche stazioni sono localizzate sul versante orientale, più umido (*Acer campestre*, *Ilex aquifolium*, *Ostrya carpinifolia*); specie rare o molto rare rappresentate, in elementi isolati, per lo più nella fascia più elevata della vegetazione forestale (*Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, *Prunus spinosa*, che talora forma dei popolamenti); specie localizzate sul versante occidentale, più asciutto, nell'area di dominio della foresta di leccio, del cui corteggio floristico fanno parte (*Celtis tournefortii*, *Phillyrea latifolia*); specie a carattere mesofilo localizzate in particolari stazioni rifugio (*Fagus sylvatica*, specie del genere *Salix*) tutti gli individui arborei di ginestra dell'Etna (*Genista aetnensis*). Le stazioni di dette specie vanno salvaguardate anche se ricadenti fuori dell'area del parco.

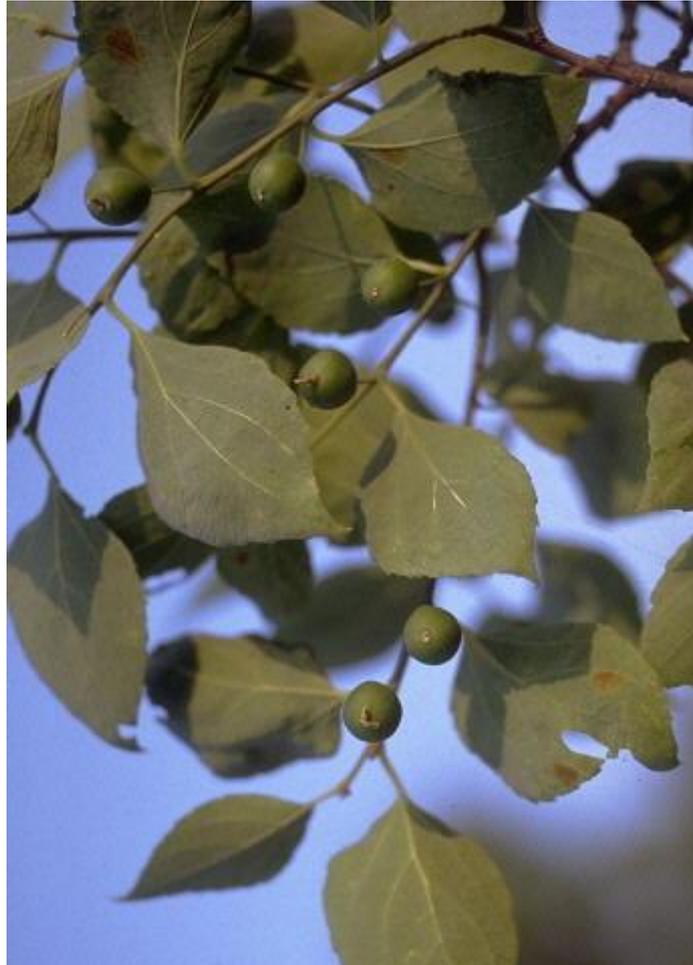


Figura 12 - *Celtis aetnensis*

3 - Altre specie, ad habitus erbaceo.

Sono numerose le specie erbacee della flora etnea degne di attenzione. Ci si limita a ricordare qui di seguito solo alcuni fra i più significativi e rari elementi. Si fa riferimento ad esempio ad una specie appartenente alla classe delle felci (*Asplenium septentrionale*); a due specie del genere *Carex* (*Carex otrubae* e *Carex pedula*); alla *Sternbergia aetnensis*; ad un suffrutice, *Cistus salvifolius*; ad alcune orchidee (*Neottia nidus-avis*, *Serapias lingua* ed altre); a specie di recente segnalazione per il territorio etneo, ne è un esempio la piccola crucifera a ciclo annuale *Arabis verria*, presente sulle pendici dei monti Rossi e nel territorio limitrofo, in zona D del parco.

Tutte le stazioni di tali specie vanno salvaguardate anche se ricadenti al di fuori dell'area del parco.

4 — Tutti i “grandi alberi” plurisecolari (o plurimillennari) anche se ubicati al di fuori dell'area del parco.

Si fa riferimento al castagno dei 100 cavalli, già monumento naturale e agli altri vicini castagni: di S.Agata



e della Nave; all'Ilice (*Quercus ilex*) della contrada Algerazzi; alla ceppaia di faggio ubicata alla base del M.Rinatu, detta "trota camperi", e ad altri individui di faggio; alla roverella localizzata sulla pendice orientale del M.Fontane e a tanti altri elementi sparsi nel territorio del vulcano: querce, pini, betulle, pioppi, ecc.

Per tutte le specie vegetali presenti occorre garantire la salvaguardia dei rispettivi areali che non dovranno subire alcuna modifica nel territorio etneo e in modo particolare le stazioni poste agli estremi limiti altitudinali, massimi e minimi.

La progressiva contrazione o la frammentazione dell'areale di una specie potrebbe essere causa di scomparsa della stessa dal territorio, con inevitabili conseguenze a danno della diversità biologica e quindi della salvaguardia del patrimonio genetico del nostro vulcano, frutto di una selezione che si protrae nel tempo.

Viene ricordato, a titolo d'esempio, l'areale etneo di una specie arborea, il bagolaro di Tournefort (*Celtis tournefortii*), che vive sul versante occidentale del vulcano, ai margini delle colture, sui muretti e sugli spuntoni rocciosi.

Un tempo certamente molto più esteso, detto areale è andato incontro a notevoli contrazioni, a causa dell'intensa antropizzazione del territorio in cui ricade. Considerato che l'areale etneo di questa specie (ivi comprese le poche contigue stazioni del limitrofo territorio nebrodense) coincide col suo areale italiano, che a sua volta è l'unico della regione mediterranea occidentale, ben si comprende il valore delle stazioni etnee della specie, che vanno tutte salvaguardate, comprese quelle ricadenti al di fuori dell'area del parco.

Vegetazione reale e vegetazione attuale potenziale

Nella relazione generale e analitica sullo stato di fatto è stata trattata la vegetazione, e in modo particolare la vegetazione reale, quale punto di riferimento per la descrizione della situazione attuale della copertura vegetale sulle pendici del vulcano.

Qui si terrà presente la vegetazione reale quale punto di partenza per una interpretazione in campo sinecologico, sinsistemico e sindinamico della vegetazione, onde poter pervenire alla individuazione, nelle varie situazioni, dello stadio evolutivo finale della vegetazione **esaminata ed alle** attuali condizioni dell'ambiente.

E' a questo stadio, oggi solo ipotizzabile, che viene dato il nome di "vegetazione attuale potenziale".

La **conoscenza** dei vari tipi di vegetazione attuale potenziale e di grande importanza per la formulazione di ipotesi circa le tendenze in atto della vegetazione reale e quindi per orientare opportunamente le scelte in relazione ad eventuali interventi **nel** territorio.

Zonizzazione altitudinale della vegetazione

La vegetazione dell'Etna si distribuisce secondo piani altimetrici, che comprendono esempi di vegetazione tipicamente mediterranea, anche se molto frammentari, nel piano basale, esempi di vegetazione forestale a carattere mesofilo e a carattere termofilo del piano montano, esempi di



vegetazione xerofila tipica dell'alta montagna mediterranea.

Tali differenze, che corrispondono, appunto, a differenze d'ordine climatico, hanno consentito di localizzare attorno a fianchi del vulcano specifiche fasce altitudinali contraddistinte oltre che dalle differenti condizioni climatiche anche da corrispondenti, e spesso singolari aspetti di vegetazione. Sono molteplici gli AA. che si sono interessati al problema della zonazione altitudinale della vegetazione etnea, uno di essi, sollevando la difficoltà insita nella problematica si esprimeva cautamente, ponendo alcune riserve da noi condivise.

Senza addentrarci in questo argomento, cosa che si suggerisce di affrontare in altra sede, ci limitiamo in questa breve relazione ad indicare la zonazione altitudinale che abbiamo ritenuto di adottare in funzione della realizzazione della carta della vegetazione. Ciò allo scopo di rendere più agevole la lettura della stessa, pur essendo convinti che in certi casi tale zonazione ha valore solo nelle linee generali, tenuto conto che nella realtà ci si trova talora di fronte a situazioni contrastanti con gli schemi prefissati.

Piani	Orizzonti		Formazioni dominate da:
	Deserto vulcanico		
	Vegetazione Pioniera di altitudine Orizzonte del Rumici-Anthemidetum aetnesis		Rumex aetnensis e Anthemis aetnensis
Alto mediterraneo			
	Vegetazione dei pulvini spinosi Orizzonte dell'Astragaletum siculi		Astragalus siculus
	Boschi montani di faggio (Epipactido meridionalis-Fagetum sylvaticae)		Fagus Selvatica Betula aetnensis
Montano mediterraneo			
			Pinus laricio
			Quercus cerris
	Boschi di querce caducifoglie mesofile (Pino-Quercion congestae)		
			Quercus congesta
			Quercus virgiliana
Mediterraneo basale	Macchia e boschi di sclerofille e caducifoglie termofili (Quercetea ilicis)		
			Euphorbia dendroides

Piano mediterraneo basale

1.1) Vegetazione delle coste

Sulle spiagge rocciose della fascia costiera meridionale, tra Catania e Riposto, le colture si spingono fino al mare e la breve zona più prossima alla battigia è oggi interessata da intensa antropizzazione. Proprio nella zona periodicamente raggiunta dagli spruzzi del mare, si insedia un aggruppamento a *Crithmum maritimum* ascritto ai *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. 1947, ricco in specie dei *Chenopodietae* Br.-Bl. 1951 em.



Lohm., J. et R. Tx. 1961, a cui si associano entità dell'Oleo-Ceratonion Br.-Bl. 1936; nelle aree più riparate dalla salsedine riesce ad organizzarsi l'aggruppamento vegetale caratterizzato dall' *Euphorbia dendroides* che, solitamente predilige le stazioni più termofile e più assolate del territorio etneo.

Ancora più frammentati della vegetazione a *Crithmum* sono, su queste spiagge rocciose, gli aspetti di vegetazione da riferire all'Obioneto-Suaedetum fruticosae Molinier et Tallon 1969 (56).

Lungo il litorale, tra Riposto e la foce del Fiumefreddo, al limite nordorientale del territorio studiato, la spiaggia, delimitata da una strada, fino a cui si spingono le colture, è costituita da materiale incoerente (ciottolame e ghiaia) avente una granulometria superiore a quella della sabbia. Lungo questa fascia, in cui specialmente nel periodo della balneazione è più intenso il disturbo antropico, la porzione più lontana dal mare è stata rimboschita ad eucalipti ed acacie, mentre la porzione più prossima al mare è caratterizzata da una vegetazione alofila, a *Matthiola tricuspidata* (tipo 0) (*), da riferire agli Ammophiletea Br.-Bl. et Tx. 1943 (Maugeri ined.). Questo aggruppamento, che a causa dell'influsso antropico è ricco in specie dei Chenopodieta, mostra dei legami dinamici con aggruppamenti dei Cakiletea maritimae Tx. et Prsg. 1950 che per la ristrettezza della spiaggia non arrivano a costituirsi. Essi evolvono rapidamente verso aggruppamenti degli Ammophiletea che rappresentano esempi più stabili di vegetazione. La presenza di elementi dell'Oleo-Ceratonion, quali ad esempio *Asparagus albus* e *Asparagus aphyllus*, consente di ritenere che l'ulteriore evoluzione della vegetazione, almeno nelle zone più lontane dal mare, possa condurre verso aggruppamenti da inquadrare in tale alleanza.

In prossimità di questa fascia costiera al limite Nord, presso le sorgenti del fiume Fiumefreddo e nel fiume stesso, si rilevano gli unici aspetti di vegetazione acquatica del territorio. In particolare, nelle acque correnti del fiume, si osserva un popolamento vegetale da riferire al *Ranunculion fluitantis* Neuhs 1959; in prossimità delle sue sorgenti si rilevano esempi di vegetazione a *Urtica dioica* che ricordano cenosi degli ambienti umidi e nitrofilici da riferire ai *Convolvuletalia sepii*, mentre lungo le rive del fiume si rinvengono aggruppamenti ad *Apium nodiflorum* e *Nasturtium officinale* da collegare al *Glycerieto-Sparganion* Br.-Bl. et Sim. 1942 (Leonardi, Maugeri, Ronsisvalle inedito); interessante è inoltre la stazione a *Cyperus papyrus*, di origine antropica, presso le sorgenti «Quadare».

1.2) Macchia ad *Euphorbia dendroides* (Oleo-Ceratonion)

Nella fascia più termofila del nostro vulcano la macchia ad euforbia (*Euphorbia dendroides*), da ascrivere all'Oleo-Ceratonion, è uno degli aspetti più interessanti di vegetazione naturale. La sua localizzazione è limitata alle aree marginali non fruibili dalle coltivazioni intensive, diffuse nel territorio, pertanto si ritrova, altrove, su spuntoni e creste rocciose, interessando modeste aree non sempre cartograficamente rilevabili.

A questo aggruppamento si è voluta riconoscere una propria individualità. Rispetto all'associazione, *Euphorbietum dendroides*, descritta da Guinochet presenta alcune entità termofile e si differenzerebbe da altri aggruppamenti dell'Oleo-Ceratonion per la carenza delle entità caratteristiche e l'abbondanza dell'*Euphorbia dendroides* che ha un ben preciso ruolo sinecologico, floristico e strutturale.

La presenza dell'*Euphorbietum dendroides* è circoscritta alla porzione meridionale del territorio etneo lungo la fascia compresa tra Pozzillo (versante Est) e Bronte (versante Ovest), penetrando, nelle stazioni

particolarmente favorite, nella fascia climacica superiore, ove si spinge fino all'altitudine massima di 600 m, sul versante occidentale. Sul versante sudorientale il limite altitudinale massimo dell'associazione si



attesta intorno ai 200 m.

1.3 - Aggruppamenti del *Quercion ilicis*

Il *Quercion ilicis* sul nostro vulcano occupa una larga fascia di vegetazione per buona parte interessata dalle colture, certamente più diffuse nel passato. I suoi limiti altitudinali differiscono da un versante all'altro a causa delle differenti condizioni climatiche, in particolare per quanto concerne l'andamento delle precipitazioni e il connesso gradiente di umidità atmosferica..

Le conoscenze attuali consentono di differenziare sull'Etna, all'interno del *Quercion ilicis*, cinque diversi aggruppamenti vegetali, ecologicamente ben caratterizzati. La loro descrizione è di seguito riportata, nelle linee principali richieste nella presente relazione.

— Vegetazione a *Quercus ilex* e *Celtis tournefortii* (*Celtido-Quercetum ilicis*)

Rappresenta un aggruppamento vegetale lungo la fascia più xerotermofila dell'areale etneo del *Quercion ilicis*, tra Belpasso e Nicolosi, o presso Bronte. L'aggruppamento è caratterizzato dalla *Celtis tournefortii* e si differenzia per la presenza di *Pistacia terebinthus* ed *Euphorbia characias*, per l'assenza di *Teucrium siculum* e la scarsa presenza di *Quercus pubescens*.

— Vegetazione a *Quercus ilex* (*Quercetum ilicis* sl.)

Un altro tipo di lecceta, che predilige stazioni termofile e con consistenti precipitazioni, è presente sul versante Sud, in una limitata zona compresa fra 200 e 800 m ca.. L'aggruppamento che presenta un corteggio flogistico abbastanza vicino al *Celtico-Quercetum ilicis* si può accostare al *Quercetum galloprovinciale* Br.-Bl. (1915) 1936. E' stata notata l'assenza di *Celtis tournefortii* e la frequenza di *Quercus pubescens*.

— Vegetazione a *Quercus ilex* e *Fraxinus ornus* (*Orno-Quercetum ilicis* s.l.)

Un terzo tipo di lecceta è localizzato sul versante orientale dell'Etna tra Acireale e Linguaglossa, dove si spinge fino a 1000 m ca..

L'aggruppamento è differenziato dal *Fraxinus ornus*, dall' *Ostrya carpini/olia*, dal *Cytisus villosus*, dal *Laurus nobilis* e dall' *Evonimus europaeus*; All'interno dell'aggruppamento è stata distinta una variante a *Pistacia terebinthus* localizzata alle altitudini inferiori e meglio rappresentata sul versante sudorientale del vulcano.

Questa lecceta a frassino, è favorita dalle peculiari condizioni pluviometriche del territorio, a cui ci riferiamo, ed è in queste condizioni, particolarmente favorevoli al suo insediamento, che su questo versante orientale, può raggiungere ambienti costieri. E' noto in che misura, le abbondanti precipitazioni e l'elevata umidità atmosferica, causano, in molti territori, un abbassamento del limite altitudinale superiore della lecceta, che in questo versante dell'Etna raramente supera i 1000 m. Ad altitudini superiori si instaurano aggruppamenti da riferire al *Quercion pubescentis-petraeae* Br.-Bl. 1931.



— Vegetazione a *Quercus pubescens* e *Cytisus villosus*

Precipitazioni sempre elevate e temperature lievemente inferiori, rispetto ad altri siti, nella zona tra Linguaglossa e Randazzo favoriscono una vegetazione a carattere arboreo, da riferire sempre al *Quercion ilicis*, che si distingue per la sporadica presenza di leccio. Trattasi di un aggruppamento del *Quercion ilicis*, con roverella quale essenza arborea dominante descritto da vari Autori per la regione mediterranea.

L'assenza di frassino e ostraia, la sporadica presenza di leccio la presenza di *Cytisus villosus* ed *Euphorbia characias*, nonché l'assenza di *Teucrium siculum* sono gli elementi salienti del corteggio floristico di questa vegetazione.

— Vegetazione a *Quercus ilex* e *Teucrium siculum* (*Querco-Teucrietum siculi*)

Rispetto agli altri tipi di vegetazione del *Quercion ilicis* sopra descritti, questa tipologia di vegetazione, estesa dal versante sud al versante nord, presenta una ampia distribuzione. Occupa, in definitiva, la zona meno calda e relativamente xerica della fascia del *Quercion ilicis*, e raggiunge le maggiori quote altitudinali (1400 m ca.) sul versante occidentale. Inoltre si differenzia dagli altri tipi per la particolare abbondanza di leccio e per la presenza del *Teucrium siculum*.

Dove le precipitazioni sono più abbondanti, l'associazione entra in contatto con l'Orno *Quercetum ilicis*, assumendo anche l'aspetto della variante a *Cytisus villosus*.

Dei cinque tipi di lecceta descritti solo i primi tre entrano in contatto con l'Oleo-Ceratonion; essi pertanto presentano aspetti differenziati da elementi appartenenti a quest'ultima alleanza (tipi 3, 6, 9); ove possibile essi sono stati distinti cartograficamente.

1.4) Vegetazione erbacea discontinua di origine primaria e secondaria dei *Thero-Brachypodietea* e dei *Tuberarietea guttatae*.

Numerose aree con vegetazione erbacea, utilizzate per lo più a pascolo e di solito di origine postcolturale interessano quelle zone maggiormente degradate dell'orizzonte del *Quercion ilicis* e dell'Oleo-Ceratonion.. Molte volte, in questi ambienti, l'evoluzione della vegetazione è resa quanto mai difficile, oltre che per l'eccessivo carico di bestiame al pascolo, per la frequenza di ricorrenti incendi nel periodo estivo.

Su gran parte del territorio etneo, sia a causa della persistente incidenza antropica, sia per la peculiarità dei substrati lavici gli aggruppamenti vegetali non riescono ad organizzarsi in modo inequivocabile per consentirne l'appartenenza ai *Thero-Brachypodietea* od ai *Tuberarietea guttatae*.

L'ulteriore evoluzione di questi esempi di vegetazione conduce a tipi, che, pur mantenendo molti elementi floristici preesistenti, si arricchiscono in entità erbacee ed arbustive, venendo a costituire aggruppamenti da considerare stadi preparatori di formazioni più mature (macchie e boscaglie).

2 - Piano sopramediterraneo e montano-mediterraneo

Una fascia di vegetazione con fisionomia non più tipicamente mediterranea, accompagna le formazioni boschive che al di sopra dell'orizzonte mediterraneo (tra i 1.000 e i 1.500 m) sono prevalentemente



costituiti da querceti a roverella. Queste cenosi forestali sul versante orientale e alle maggiori altitudini si arricchiscono in *Q. cerris*, ovvero costituiscono estese pinete a pino lancio, o aspetti pionieri su talune colate laviche sono sostituite dalle faggete sulle pendici più fresche, alle maggiori altitudini o con i popolamenti a *Populus tremula* puri o misti a faggio, a pino od a querce. Altro esempio è offerto dai castagneti, di chiara origine colturale, che ricadono nell'area un tempo interessata dai boschi di querce caducifoglie.

Altri esempi di vegetazione arborea sono da ricercare con i betuleti a *Betula aetnensis*, che costituiscono delle boscaglie aperte.

Frequenti, infine, tra la vegetazione arborea sopra menzionata svariati aspetti di vegetazione pioniera, alternati ad esempi di vegetazione arbustiva, caratterizzati in prevalenza dalla *Genista aetnensis*, e pascoli xerofili (gramineti aperti), caratterizzati per lo più dalla *Festuca circumediterranea* e dal *Phleum hirsutum*.

2.1) Boschi e boscaglie a *Quercus pubescens* (*Quercetalia pubescentis*)

Le formazioni a Roverella *Quercus pubescens* s.l. hanno un'ampia distribuzione su tutto il vulcano ed il loro areale giunge ad interessare anche l'orizzonte mediterraneo propriamente detto. Nell'orizzonte sopramediterraneo, caratterizzano popolamenti arborei floristicamente molto poveri in una fascia compresa fra 1000 e 1400-1600 m;

Sul versante orientale, la vegetazione a *Quercus pubescens* ospita un'altra quercia a foglie caduche, *Quercus cerris*, che caratterizza vaste superfici boschive come quelle che si rinvengono in contrada « Giarrita » e « Cerrita », un tempo molto più estese. Le cerrete non si differenziano floristicamente dai boschi di roverella, ma ne costituiscono solo una facies più mesofila.

Nella fascia climacica delle querce caducifoglie è ben rappresentato il castagno (*Castanea sativa*) che è qui largamente diffuso, nonostante sia anche presente nell'orizzonte del *Quercion ilicis*.

Si tratta di una facies antropica della vegetazione a roverella pertanto cartograficamente i castagneti sono stati indicati come facies antropica della vegetazione arborea naturale.

Nelle stazioni più mesofile dell'orizzonte delle querce caducifoglie si possono rinvenire molto raramente esempi frammentati del cosiddetto « bosco misto » ove fra le essenze arboree sono rappresentate da *Q. pubescens* e *Q. cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *A. obtusatum*, ecc., quali quelli rinvenuti nella Valle S. Giacomo.

La presenza di frammenti del « bosco misto » sull'Etna (cartograficamente insignificanti) assume invece notevole significato fitogeografico oltre che ecologico.

2.2) Pineta a *Pinus lancio* (*Querco-Fagetea*)

Il pino lancio (*Pinus calabrica*) è una delle specie più caratteristiche del paesaggio etneo, raggiunge tra i 1.800 – 1.900 m il limite della vegetazione arborea sull'Etna. Occupa le stazioni più xerofile ed i substrati poco adatti alla roverella ed al cerro e nel piano montano quelle sfavorevoli al faggio.

Si può quindi comprendere il ruolo di primaria importanza esercitato dalle pinete, in quegli ambienti in cui rappresentano l'unico esempio di vegetazione possibile localmente.



La presenza del pino laricio, intesa come valori di copertura, si esprime sulle colate laviche con differente consistenza, così mentre sulle colate recenti si diffonde in individui isolati o in gruppi sparsi con funzione pioniera sulle vecchie colate costituisce boschi floristicamente molto poveri.

Per la presenza del *Galium rotundi/olium*, ove il bosco è più fitto, le pinete etnee potrebbero accostarsi al *Galieto-Pinetum laricionis* descritto da Gamisan per la Corsica.

Inoltre le pinete etnee non sono tutte da riferire al *Geranio-Fagion*, essendo esse abbondantemente diffuse anche nell'orizzonte delle querce caducifoglie. Benchè il loro corteggio floristico in questo caso si avvicini a quello dei boschi di querce caducifoglie, la povertà floristica non ne permette una chiara distinzione.

2.3) Boschi e boscaglie a *Fagus sylvatica* (*Geranio-Fagion*)

Sono le stazioni più mesofite, esposte a Nord, le più adatte ad ospitare le formazioni boschive a faggio. In ogni caso la faggeta, a motivo delle sue spiccate esigenze sia edafiche che climatiche, non costituisce una fascia di vegetazione continua, bensì una presenza alquanto frammentata, anche a causa delle colate laviche e della azione antropica. Queste faggete, un tempo molto più estese, si considerano un relitto del periodo oceanico del postglaciale ed assumono uno spiccato significato fitogeografico poiché toccano il limite estremo meridionale dell'areale della specie.

In talune stazioni isolate e molto frammentate, ricadenti nell'orizzonte del faggio, molto fresche e magari lungo gli impluvi, si notano popolamenti monofitici o misti sia a faggio sia a pino, di *Populus tremula* (*versanti Nord e Nord-Ovest, pendici esposte a Nord*).

Ove si realizzano condizioni microclimatiche ed edafiche favorevoli il pioppo tremulo si può trovare anche nell'orizzonte delle querce caducifoglie e talora del *Quercion ilicis*, ove raggiunge la quota minima di 600 m.

Particolare significato assume la stazione ubicata nel piano di alta montagna a 2250-2300 m, in località Timpa dell'Albanello sul versante Sud, ove il pioppo, assume portamento nano.

2.4) Popolamenti pionieri a *Betula aetnensis*

Sul versante nordorientale del vulcano nel piano montano e fino al limite superiore dello stesso la vegetazione boschiva è caratterizzata dalla presenza della *Betula aetnensis*.



Figura 13 - *Betula aetnensis*

La betulla assume un ruolo ecologico e dinamico alquanto significativo, al suo limite altitudinale inferiore si può mescolare con roverella e cerro, mentre, più frequentemente, si associa con pino e faggio sino al limite superiore della vegetazione forestale (2000-2100 m).

Floristicamente i betuleti, che costituiscono più che altro delle boscaglie aperte, sono molto poveri; il loro corteggio floristico non si differenzia di solito da quello delle forme di vegetazione circostanti. Ove la betulla si mescola ad altre essenze arboree (faggi, pini, querce, ecc.) il corteggio floristico è quello proprio dei boschi che tali essenze caratterizzano.



Anche se floristicamente i betuleti dell'Etna non hanno una propria individualità, ecologicamente e dinamicamente essi hanno un ruolo ben preciso. A carattere spiccatamente pioniero essi assumono una precisa funzione nell'opera, lenta ma tenace, di ricostituzione della foresta

Opportunamente possiamo richiamare il significato di « Vorwald » (=pre-bosco) che gli Autori tedeschi danno abitualmente alle formazioni a betulla.

2.5) Arbusteti con prevalenza della *Genista aetnensis* tendenti alla costituzione di boschi dei *Quercus-Fagetea*.

Gli aspetti caratterizzati prevalentemente dalla *Genista aetnensis*, sono sovente interessati da essenze tipiche dei boschi come: *Quercus pubescens* s.l., *Quercus cerris*, *Betulla aetnensis*, *Fagus sylvaticus*. Colonizzano superfici laviche e rappresentano formazioni di macchia primaria o secondaria in dipendenza delle stazioni in cui sono ubicati.

Presentano un corteggio floristico molto variabile dovuto a differenze ecologiche e dinamiche e soprattutto in rapporto al posto che ciascun esempio di vegetazione occupa nella serie evolutiva alla quale appartiene. Di solito il corteggio floristico, per nulla definito, è più ricco negli aggruppamenti di origine secondaria.

L'aggruppamento a *Genista aetnensis*, ampiamente diffuso su tutto il vulcano assume un ruolo di primo piano nei processi di colonizzazione delle colate laviche ed ha il suo optimum nell'orizzonte dei *Quercus-Fagetea*, ove talora è anche rappresentata allo stato arboreo.

2.6) Vegetazione xerofila a *Festuca circumediterranea* e *Phleum hirsutum*

Questo aggruppamento vegetale si insedia nella porzione più elevata del piano di vocazione forestale, dove, sulle superfici scoperte, tende a costituire una vegetazione erbacea discontinua caratterizzata prevalentemente dalla *Festuca circumediterranea* alla quale si associano altre graminacee fra cui *Phleum ambiguum* ssp. *hirsutum*, *Poa aetnensis* e altre

Questa vegetazione sul versante settentrionale, ove è maggiormente diffusa, , probabilmente a causa del più uniforme influsso antropico (pascolo), sul versante settentrionale, dove si differenzia per la presenza del *Cynosurus cristatus*.

— Vegetazione pioniera delle lave.

Il paesaggio vegetale è dovunque interrotto da lingue di lava che attraversano radialmente le pendici del vulcano.

Le superfici laviche di ferente età ospitano una ricca serie di stadi pionieri iniziali, tutti poveri in specie, difficilmente tipizzabili. Questi stadi non riescono a formare esempi di vegetazione gregaria, se non frammentariamente e su superfici piuttosto limitate.

Il primo stadio della colonizzazione, dopo l'insediamento dei primi organismi microscopici (Alghe e Batteri), è caratterizzato da specie crittogamiche, fra cui particolare significato assumono: lo *Stereocaulon vesuvianum*.



L'insediamento sulla lava avviene anzitutto ad opera di specie pioniere come il *Rumex scutatus*, che può ritenersi la specie pioniera per eccellenza. Più tardi compaiono qua e là altre suffruticose quali ad esempio *Centranthus ruber*, *Helichrysum italicum*, *Scrophularia canina*, ecc, e alcune terofite effimere dei *Tuberarietea guttatae* e dei *Thero-Brachypodietea*.

A tali aggruppamenti, quale primo stadio di vegetazione fanerogamica, succedono altri via via più ricchi e più maturi fino alla costituzione di stadi arbustivi ed arborei, quali ad esempio quelli che si possono già osservare sulle lave del 1669, del 1892, del 1381 e su tante altre.

Studi su questo interessante argomento sono stati approfonditi da E. Poli ed ad essi si rimanda per ulteriori chiarimenti, sul ruolo e significato della vegetazione pioniera sull'Etna.

3) Piano altomediterraneo

Il piano di alta montagna mediterranea si estende al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea verso i 1800-1900 e talora 2000 m. Definito ecologicamente per l'esistenza di un periodo di siccità estiva e di basse temperature nel periodo invernale, questo piano è chiaramente riconoscibile attraverso la vegetazione pulviniforme a xerofite spinose, con prevalenza di specie tragacantoidi, che caratterizza un'ampia fascia altitudinale. E' proprio questo il Questo significativo carattere consente di accostare il paesaggio vegetale dell'Etna agli altri massicci montuosi del Mediterraneo.

Lungi dal voler entrare in descrizioni dettagliate, e rimandando ogni approfondimento agli studi svolti da E. Poli diamo qui di seguito i riferimenti utili per la lettura della carta della vegetazione realizzata.

3.1) Vegetazione pulvini/orme ad *Astragalus siculus* (*Astragaletum siculi*).

La vegetazione che differenzia in maniera inconfondibile il paesaggio dell'alta montagna etnea, conferendole una nota di eccezionalità e di unicità allo stesso tempo, è l'associazione a pulvini spinosi caratterizzata dall'*Astragalus siculus* (*Astragaletum siculi*), endemica dell'Etna .



Figura 14 - *Astragalus siculus*

L'astragaleto si estende lungo una fascia altitudinale discontinua compresa tra 1800 e 2500 m, inferiormente si spinge fino a toccare il limite delle foreste.

Si possono distinguere due forme altitudinali, la forma altitudinale superiore (tra 2100 e 2450 m) e la forma altitudinale inferiore (tra 1700 e 2100 m). Alla prima si assegna il significato di climax, cioè di vegetazione in equilibrio con il clima ed il suolo mentre alla seconda si riconosce una fisomia strutturale differenziata dalla prima per la presenza di alcune interessanti nanofanerofite: *Berberis aetnensis* e *Juniperus hemisphaerica*, che richiamano in qualche modo gli arbusti nani e contorti che caratterizzano sui rilievi alpini l'orizzonte subalpino. Per questi e altri caratteri a questa forma dell'astragaleto, insediatasi nel territorio una volta di dominio forestale, è stato dato il significato di vegetazione secondaria.

La forma alto- montana inferiore dell' *Astragaletum* fra 1600 ed i 1800 m si differenzia ulteriormente in quanto si arricchisce di un certo numero di specie, fra cui ruolo di primo piano assume la ginestra dell'Etna. Tale aspetto dell'astragaleto, distinto come « variante a *Genista aetnensis* » indicherebbe le superfici di vocazione forestale nelle quali, nelle attuali condizioni e se non intervengono fattori di disturbo, si può prevedere il ritorno della foresta.



Figura 15 - *Genista aetnensis*

Talune forme di vegetazione abbastanza specializzate ed a carattere pioniero occupano un preciso ruolo nell'orizzonte dell' *Astragaletum siculi*. Trattasi di popolamenti specializzati che colonizzano le creste rocciose di altitudine e le lave a blocchi, quale l'aggruppamento a zolle sparse con *Festuca circummediterranea* e *Poa aetnensis*, i popolamenti a *Juniperus hemisphaerica* con *Astragalus siculus* fra le anfrattuosità della lava, tra un blocco e l'altro e in prossimità della fascia di vocazione forestale, i detriti mobili dei canali colonizzati da *Luzula sieberi* e *Hieracium crinitum*, all' altitudine di 1700-1800 m.

3.2) Vegetazione pioniera di altitudine a *Rumex scutatus* fo. *aetnensis* e *Anthemis aetnensis* (*Rumici-Anthemidetum aetnensis*).

Una vegetazione molto povera e spiccatamente pioniera riesce ad organizzarsi oltre i 2400 m circa, con specie per maggior parte endemiche, così da costituire un esempio estremo di vegetazione alle più alte quote del vulcano. Il *Rumici-Anthemidetum aetnensis*, si distribuisce tra 2400 e 3000 m, e caratterizza la porzione più elevata del piano di alta montagna dell'Etna.

Inoltre nell'orizzonte dell'*Astragaletum siculi*, colonizza i substrati più inospitali arricchendosi in elementi termofili.

Al di sopra del *Rumici-Anthemidetum aetnensis*, cioè oltre i 2900-3000 m, scompare ogni forma di vita vegetale macroscopica.

Dinamismo della vegetazione

I risultati acquisiti sulla vegetazione potenziale attuale, distribuita sui vari piani altitudinali del nostro vulcano, consentono talune previsioni sui cambiamenti, nel tempo, della vegetazione, riferiti a specifiche situazioni e in un determinato contesto di livelli altitudinali.



A fini pratico-applicativi, le conoscenze acquisite nel corso degli anni, offrono le condizioni per individuare il complesso delle relazioni dinamiche tra le unità di vegetazione attuale potenziale e concorrono alla programmazione degli interventi sul territorio finalizzati al restauro della vegetazione e al recupero di ambienti degradati.

Le unità della vegetazione reale possono essere riunite in alcune serie dinamiche, nell'ambito dei rispettivi piani, altitudinali. Dette serie, ai vari livelli altitudinali comprendono le successioni progressive e regressive della vegetazione.

Per il territorio di vocazione forestale gli schemi, dinamici costruiti corrispondono rispettivamente all'area vocazionale dei boschi dominati dal leccio (*Quercetalia ilicis*) e all'area vocazionale dei boschi di latifoglie decidue (*Quercus-Fagetalia*), dominati rispettivamente dalle querce caducifoglie (*Quercetalia pubescentis*) e dal faggio (*Fagetalia sylvaticae*).

I boschi attuali, verso cui tendono le altre forme della vegetazione reale, sono rappresentati, nel piano vocazionale dei boschi di leccio, principalmente dal bosco di leccio, bosco di leccio e roverella, bosco di roverella. Quest'ultimo rappresenta l'unità della vegetazione reale verso cui tenderebbero gli arbusteti insediatisi nelle aree un tempo coltivate e poi abbandonate.

La vegetazione attuale potenziale ipotizzata sarebbe costituita da unità boschive mature dominate dal leccio (*Quercion ilicis*) nella maggior parte del territorio. Verso le stesse unità tendono i castagneti delle quote più basse, se trascurati.

La vegetazione dei piani altitudinali occupati dai boschi di latifoglie decidue (*Quercus-Fagetalia*) la vegetazione può essere riferita a due distinte serie dinamiche: la serie delle querce caducifoglie (*Quercetalia pubescentis*) e la serie del faggio (*Fagetalia sylvaticae*).

Nelle aree di dominio, un tempo, delle foreste di latifoglie decidue o sui substrati lavici la vegetazione erbacea tende a costituire popolamenti arbustivi o basso-arborei caratterizzati dalla intrusione della *Genista aetnensis* e anche del *Pinus calabrica*.

Gli aggruppamenti pionieri a pino laricio tendono a costituire esempi di vegetazione che sembrano evolvere verso formazioni potenziali caratterizzate, in basso, dalle querce caducifoglie (*Quercetalia pubescentis*) e alle maggiori altitudini e nelle stazioni più fresche dal faggio (*Fagetalia sylvaticae*). Verso queste ultime formazioni tendono inoltre gli attuali boschi di faggio e di betulla; verso formazioni potenziali caratterizzate dalle querce a foglie caduche tendono gli attuali boschi di roverella e la maggior parte dei castagneti.

Sulle colate laviche il dinamismo della vegetazione ha inizio con le prime fasi della colonizzazione vegetale e procede fino all'affermazione di stadi a carattere erbaceo, quindi a carattere arbustivo e infine di stadi dominati da vegetazione boschiva.

Nel piano alto-mediterraneo la vegetazione pioniera delle lave e le forme più mature di vegetazione erbacea tendono alla costituzione della vegetazione pulviniforme a spino santo (*Astragalus siculus*) fino all'altitudine di circa 2400 m. Alle quote superiori l'unico esempio di vegetazione reale, l'aggruppamento pioniero a romice e antemide (*Rumici-Anthemidetum aetnensis*), non evolve ulteriormente in quanto



massima espressione localmente possibile di vita vegetale gregaria. Esso sembra coincidere pertanto con la stessa vegetazione attuale potenziale.

5.4.4. Descrizione ecologica degli ambienti naturali e seminaturali. Il paesaggio agrario

Connotato fondamentale dell'agricoltura attiene alle effettive superfici occupate dai singoli indirizzi produttivi o specie agrarie, notizie queste non desumibili da documentazione ufficiale, ma acquisite direttamente attraverso una ricognizione capillare di tutto il territorio del Parco, avendo quale punto di partenza dei dati sull'uso del suolo forniti dall'Ente Parco ed elaborati avendo come base di riferimento foto aeree del territorio risalenti al 1987.

In dettaglio, allo scopo primario di definire lo scenario agricolo del territorio nelle relazioni di settore del Piano è stata condotta una indagine puntiforme sulla reale destinazione per specie vegetali delle aree agricole ricadenti nell'ambito del Parco, attraverso la ricognizione dell'intero territorio trasferendo su carta in scala 1:25000 ed in secondo tempo 1:10000, le singole specie vegetali presenti, nonché la loro dislocazione geografica ed estensiva. Il suddetto lavoro ha portato allo sviluppo di una tabella riportante la consistenza attuale delle singole specie (vedi Tabella 8 -)

COLTURA	Zona A	Zona B	Zona C	Zona D	Totale
Oliveto	-	115	95	1.073	1.293
Vigneto	-	570	341	1.571	2482
Frutteto	24	857	138	177	1.196
Noccioleto	-	235	303	205	743
Pistacchiato	3	287	-	362	652
Mandorleto	-	147	-	241	388
Ficodindieto	-	-	-	45	45
Seminativo	-	-	124	288	412
Ortaggi	-	-	-	5	5
TOTALE PARZIALE	27	2.211	1.011	3.967	7.216
	0,4%	30,6%	14,0%	55,0%	100,0%
Terreno agricolo abbandonato	16	1.192	593	1.496	3.297
TOTALE GENERALE	43	3.403	1.604	5.463	10.513
	0,4%	32,3%	15,3%	52,0%	100,0%

Tabella 8 - Consistenza delle specie vegetali d'interesse agrario nelle zone del Parco dell'Etna

Escluse le superfici boschive e pascolive, quelle in atto coperte da specie agrarie erbacee ed arboree si attestano su 10.513 ettari, distribuiti per 43 ha in zona A (lo 0,4%), per 3.403 ha in zona B (il 32,3%) per 1.604 in zona C (il 15,3%), per 5.463 ha in zona D (il 52,0%). Della predetta superficie quasi 3.300 ha risultano abbandonati, nel senso che in esse non sono più effettuate le ordinarie pratiche colturali da svariate e imprecisabili annate a causa soprattutto della decrescente convenienza economica.

La distribuzione della reale superficie coltivata, di 7.216 ha, tra le colture evidenzia una marcatissima prevalenza di quelle arboree (6.799 ha) su quelle erbacee (417 ha) rappresentate da seminativi e orti.



Tra le specie arboree al primo posto si colloca il vigneto con 2.482 ha, seguono l'oliveto con 1.293 ha, il frutteto con 1.196 ha, il nocciolo con 743 ha, il pistacchieto con 652 ha, il mandorleto con 388 ha e il ficodindieto con appena 45 ha. La ripartizione per zona attribuisce 27 ha alla zona A (0,4%), 2.211 ha alla zona B (30,6%), 1.011 ha alla zona C (14,0%), 3.967 ha alla zona D (55,0%).

La dislocazione delle diverse specie può essere abbastanza generalizzata sul territorio (vigneto, oliveto e frutteto), ovvero circoscritta (pistacchieto nell'area di Bronte-Adrano, nocciolo nel tratto Linguaglossa-S.Alfio, seminativi sull'asse Bronte-Maletto).

La gran parte delle colture arboree è in stazione di piena maturità o di decremento, stante la carenza o l'assenza di nuovi impianti, eccezion fatta per limitati investimenti soprattutto in vigneti, e, in misura minore, in oliveti e frutteti.

Non si osservano invece nuovi impianti di pistacchieto, nocciolo e mandorleto, per motivi che attengono anche allo sfavorevole trend del mercato dei relativi prodotti che ormai si prolunga da troppo tempo, mentre non esistono interventi mirati all'estensione del ficodindieto.

Un breve esame delle strutture produttive delle aziende agrarie consente di osservare stati di conservazione dei fabbricati rurali insoddisfacenti, rari interventi di manutenzione, abbandono di parte di essi per il ridimensionamento dell'attività agricola, inadeguatezza per un esercizio agricolo e zootecnico tecnologicamente più avanzato, etc.

Le sistemazioni dei suoli effettuate con muretti paraterra a secco in non pochi casi appaiono cadenti o franate, con ridotti interventi di riattamento, così per l'onerosità che esse comportano, come per assenza o carenza di mano d'opera specializzata.

Sempre meno curate si presentano le opere di recinzione e la viabilità aziendale e, talora, quella vicinale, in rapporto alla continua pressione dei redditi aziendali ritraibili.

Sull'attuale stato insoddisfacente in cui versano le strutture delle unità produttive incide anche l'alta frequenza dei furti, contro i quali efficienti opere di recinzione e fabbricati ben tenuti non pare siano deterrenti determinanti.

Situazioni molto più curate si osservano viceversa nelle aree un tempo ad esclusivo esercizio agricolo ed oggi sede di insediamenti suburbani o di case di villeggiatura di varia forma e dimensione, soprattutto negli ambiti geografici maggiormente punteggiati dal fenomeno (Adrano, Biancavilla, Pedara, Trecastagni, Viagrande, Zafferana Etnea, etc.).

In tali ambiti l'agricoltura ha ormai un ruolo del tutto secondario, si esercita più spesso con finalità di autoconsumo familiare, assumendo non raramente anche significato hobbistico, e la convenienza economica lascia il posto ad altre variabili come: ottenimento di produzioni proprie più o meno genuine o saietistiche, impiego del tempo libero, etc.

Anche l'esercizio dei processi produttivi ha subito delle evoluzioni significative con riduzione delle lavorazioni del terreno e sostituzione del lavoro umano con la zappa o quello con aratro trainato da bovini o equini con lavoro meccanico in gran parte attraverso l'impiego di motozappatrici.

Al riguardo occorre puntualizzare che le attività agricole sono insediate su terreni in pendio, con giaciture assai irregolari e con terreni di dimensioni variabili e spesso anguste. A tutto ciò si associano tipi di terreno vulcanici e pietrosi, con rocce affioranti (residui anche di remote colate laviche), tanto che le



superfici aziendali non utilizzate da colture agrarie possono rappresentare aliquote anche sensibili (dal 15% al 25% di quelle totali).

Esistono ovviamente aree con giaciture pianeggianti (seminativi nel tratto MalettoBronte, frutteti di Piano Milia, nocioleti di S.Alfio, vigneti del randazzese, etc.), ma la loro estensione è abbastanza circoscritta ed esse non modificano sostanzialmente i profili panoramici inclinati, tipici delle pendici etnee.



5.5. Inquadramento faunistico

5.5.1. ASPETTI E CRITERI GENERALI

Nell'art. 2 della legge regionale n.98/81 è precisato che le caratteristiche che rendono un ambiente naturale degno di essere eretto a Parco naturale sono costituite dal rilevante valore ambientale, scientifico, estetico e sociale delle sue formazioni fisiche, geologiche, biologiche (con particolare riguardo alla flora ed alla fauna). Non vi è quindi dubbio che tali caratteristiche di tipo naturalistico devono essere conservate nel Parco dell'Etna affinché non vengano meno le ragioni che hanno portato alla sua istituzione. Ogni indicazione contenuta nel Piano e nel Regolamento dovrà perciò attenersi a questa norma basilare. E' opportuno precisare che, al di là di specie o razze endemiche, di specie di particolare significato biogeografico, o di popolazioni relitte, il rilevante valore presentato dalla flora e dalla fauna, come è attualmente considerato in ambito internazionale, va inteso fondamentalmente sotto il profilo della conservazione del grado di biodiversità dell'area. Il principio della "conservazione" è fondamentale: esso è implicitamente presente anche nei principi di "salvaguardia" e di difesa enunciati nell'art. 1. Comma 1 ed è riaffermato nel citato art. 2. Comma 2 della stessa legge. Nei successivi punti di questa relazione saranno indicate le vie che devono essere seguite per garantire l'osservanza di questo principio, che significa che non sono leciti quei mutamenti ambientali che sono incompatibili col mantenimento delle formazioni biologiche. E' opportuno precisare che il concetto di ambiente naturale, quale si configura nella letteratura scientifica ambientalistica internazionale e come appare implicitamente inteso e utilizzato nelle leggi 98/81 e 14/88, non sta ad indicare un "originario" ambiente naturale (che è del tutto immaginario) ma un ambiente capace di conservarsi e di evolvere autonomamente senza l'intervento antropico. Anche un'area modificata da un'eruzione vulcanica o da tempo abbandonata dalle colture, in assenza di un intervento antropico, in grado di dar vita a nuove biocenosi che possono anche comprendere specie endemiche, o rare, o in via di estinzione.

5.5.2. La fauna e i suoi rapporti con la biodiversità, gli ambienti naturali, le reti alimentari

La fauna, e quindi la sua diversità, essendo costituita, esclusivamente da consumatori, dipende direttamente dalla presenza del manto vegetale e dalla varietà di nicchie ecologiche che esso può presentare, sia sotto il profilo trofico sia per la varietà di rifugi che può offrire: la tutela della fauna è quindi strettamente legata in primo luogo alla tutela flora, ed in secondo luogo, per quanto riguarda le specie geofile, alla varietà di substrati del suolo con scarsa copertura vegetale. Per quanto attiene agli interventi di restauro degli habitat, soprattutto per la trasformazione di cedui in fustaie, che sono operazioni delicate per la componente faunistica, nel Piano va precisato, sempre ai fini della conservazione della fauna, che essi vanno eseguiti con grande gradualità e con una metodologia (che, per legge, dovrà essere indicata dal Comitato tecnico scientifico del Parco) che eviti stravolgimenti del suolo, determinati sia dall'apertura temporanea di vie d'accesso in zona, sia dai mezzi meccanici impiegati nei lavori..



5.5.3. Importanza degli invertebrati

Le reti alimentari stabilizzate o in corso di assestamento, che costituiscono l'elemento di base dell'equilibrio ecologico degli habitat e degli ecosistemi (che è un equilibrio dinamico), a parte la loro struttura specifica vanno considerate, sia pure schematicamente, come piramidi di biomasse. Senza tener conto della componente di base delle piramidi, rappresentata dai produttori, i livelli trofici inferiori dei consumatori sono costituiti da invertebrati; esclusivamente da invertebrati è costituita la fauna del suolo e quella dei degradatori delle parti organiche morte che partecipano ai processi di umificazione e di riciclaggio della materia negli ecosistemi. Come biomassa e come biodiversità gli insetti prevalgono numericamente su tutto l'insieme degli altri invertebrati e vertebrati; ed essi hanno un ruolo insostituibile anche nei processi di conservazione delle specie di piante a fiore presiedendo alla impollinazione: nessun uccello o mammifero insettivoro, nessun orchidea, nessuna labiata potrebbe continuare ad esistere nel Parco dell'Etna senza gli insetti. La tutela degli invertebrati è quindi un elemento fondamentale da perseguire, certamente non meno importante della tutela di uccelli e mammiferi. Non di rado possono venire a determinarsi situazioni di incompatibilità fra la conservazione, le attività economiche consentite nel Parco, e la sua pubblica fruizione, ma esse possono essere risolte a monte, stabilendo volta per volta delle priorità fra conservazione ed uso antropico, in relazione alla diversità strutturali delle zone B, C e D del Parco; in ogni caso però, ove permangano incertezze non risolvibili altrimenti, deve valere il principio metodologico che fra un danno ad elementi del Parco importanti naturalisticamente e paesaggisticamente ed un danno a prospettive di sviluppo di un'attività economica sia il primo a dover essere evitato. Questo principio è del resto immanente ed espresso nella legislazione regionale, quando ripetutamente viene usata l'espressione "purchè compatibile con le finalità del Parco", alle quali ci si deve costantemente richiamare.

5.5.4. STATO DELLE CONOSCENZE SULLA FAUNA DELL' ETNA

Va anzitutto precisato che quando ci si riferisce alla fauna, questa deve essere considerata nella sua interezza, sia vertebrati, sia invertebrati; del resto tutte le leggi delle aree protette considerano giustamente la fauna in questo senso, che è l'unico scientificamente corretto. La fauna dell'Etna è parzialmente conosciuta. Soltanto di 4 gruppi animali si ha una discreta conoscenza per l'area del Parco: Anfibi, Mammiferi, Rettili, Uccelli, di altri si ha una-conoscenza sommaria: Lepidotteri, Ortotteri, Omotteri Cicadellidi, Imenotteri Apoidei, Formicidini, Opinions, Coleotteri Carabidi, Eterotteri, Omotteri non Cicadellidi, Imenotteri non Apoidei e non Formicidini, Diplopodi, Isopodi, Tardigradi; per altri, infine, manca quasi ogni notizia: Oligocheti, Molluschi, Pseudoscorpioni, Acari, Aracnidi, Chilopodi, Collemboli, Dipluri, Tisanuri, Odonati, Microlepidotteri, Coleotteri non Carabidi, Ditteri, ecc. Per gli animali non è possibile ripartire tutti gli elementi della fauna in associazioni, paragonabili a quelle della vegetazione, e quindi non è possibile una cartografia analoga a quella delle associazioni vegetali. Ciò dipende dalle differenze tra animali e vegetali, soprattutto dal fatto che i primi sono vagili ed eterotrofi, con fonti trofiche enormemente differenziate. Le associazioni sono riconoscibili soltanto all'interno di singole famiglie o di singoli ordini; così, ad esempio, nell'ambito di un solo ordine, i Coleotteri, le associazioni dei Carabidi che sono cacciatori al suolo non hanno nulla in comune con le associazioni dei Coccinellidi che sono predatori sui



vegetali, o con le associazioni dei Crisomelidi che sono fitofagi. Del resto le uniche associazioni animali conosciute per l'Etna riguardano gli Ortotteri e i Cicadellidi, per i quali esistono studi effettuati come tesi di dottorato di ricerca. Tali associazioni o sono legate a determinati tipi di formazione vegetale (foresta, gariga, pascolo), o a determinati tipi di suoli (cumuli di detriti rocciosi, sabbia), o nel caso di specie erbivore monofaghe alla pianta ospite. Ma anche nel caso di una determinata situazione ambientale possono esistere associazioni diverse; ad esempio, nella gariga, si possono distinguere associazioni dei cespugli, da quelle delle zone aperte, da quelle del suolo, ecc.

5.5.5. Le categorie faunistiche

Sotto il profilo scientifico possiamo ripartire le specie indigene o le popolazioni animali autoctone del Parco dell'Etna in varie categorie faunistiche, in relazione alla loro funzione nell'ambito degli ecosistemi o al loro valore culturale, enucleando le specie a rischio; queste ultime sono tali sia quando l'ambiente in cui esse vivono è minacciato o è in via di crescente degradazione, e quando la rete alimentare in cui sono inseriti viene ad essere interrotta in qualche punto; sia per eliminazione diretta mediante l'uso improprio di insetticidi o con la caccia di frodo; per il disturbo arrecato dalla presenza umana o a causa dell'inquinamento acustico.

- Specie ampiamente diffuse nell'area del Parco ed al suo esterno, almeno in tutta, la Sicilia: sono molto numerose, non sono a rischio, e la loro importanza è limitata a ruolo che ciascuna di esse svolge in seno all'ecosistema di cui fa parte;
- Specie e sottospecie comuni nel continente, che in Sicilia raggiungono sull'Etna il limite meridionale della loro diffusione: sono specie invasive pleistoceniche a distribuzione eurosiberica, o transionica, o appenninica, per lo più rare (e quindi a rischio), che sull'Etna sono rappresentate da popolazioni autoctone, per lo più relitte, di grande interesse culturale;
- Specie o sottospecie della categoria precedente che in Sicilia sono presenti soltanto sull'Etna, rappresentate da popolazioni relitte a rischio;
- Specie e sottospecie endemiche siciliane presenti anche sull'Etna, talvolta rappresentate da una o pochissime popolazioni a rischio;
- Specie e sottospecie endemiche dell'Etna: si tratta di taxa a rischio;





6. INCIDENZA DEL PIANO SULLA TUTELA DELLE ZOOCENOSI E BIOCENOSI

6.1. Incidenza del Piano sulla tutela delle zoocenosi

Il censimento delle specie faunistiche, rilevate nell'area di indagine, e lo studio delle relazioni emergenti in seguito alla considerevole frammentazione del paesaggio naturale ad opera delle attività antropiche sul territorio, permettono di affermare che buona parte della fauna, presente nell'area, mostra una elevata adattabilità comportamentale alla presenza dell'uomo e alle sue attività. L'etologia di talune entità faunistiche è da ricercare nel fatto che si tratta di specie caratterizzate da ampia diffusione nel territorio regionale e nazionale, nonché da elevata adattabilità alle trasformazioni in atto negli ambienti naturali, causati dall'incremento dello sviluppo urbanistico ed industriale, particolarmente accentuato in alcune aree della Sicilia.

L'incalzare di questa politica territoriale ci pone di fronte ad una situazione veramente mutevole nei confronti della tutela del patrimonio naturalistico che rischia profonde modificazioni a causa di un processo di industrializzazione in continua espansione e competizione con le componenti naturali degli ambienti in cui si alterano i delicati equilibri ecosistemici. Ci sembra però quanto mai opportuno, quanto del resto già evidenziato nelle pagine precedenti e accertato per l'area in esame, che un certo numero di esemplari della fauna mettono in atto dei meccanismi di adattamento, che gradualmente consentono loro di rispondere adeguatamente ai cambiamenti del loro habitat. Non è difficile constatare come talune entità faunistiche riescono a trarre vantaggio dalla presenza dell'uomo sul territorio, che involontariamente incrementa le fonti di alimentazione con gli accumuli di rifiuti in prossimità dei centri abitati. Dall'indagine da noi condotta si evince, nell'area interessata dal progetto, una incipiente trasformazione delle condizioni del territorio e delle sue intrinseche condizioni ecologiche, pertanto ne consegue un'alterazione delle cenosi vegetali che, nel complesso ecosistemico delle aree umide, non risponde a garantire adeguatamente un sicuro rifugio per la nidificazione, ma risponde solamente a zona di sosta temporanea per l'avifauna migratoria. Le osservazioni condotte mostrano, comunque, una frequenza ed una quantità, del contingente faunistico, caratterizzata da una saltuaria presenza delle entità censite nell'area vasta

A conclusione della nostra indagine si può affermare che il progetto in itinere eserciterà poche ed irrilevanti alterazioni a carico degli attuali ecosistemi, peraltro alquanto precari, in quanto legati a condizioni di afflusso di acque meteoriche, distribuite irregolarmente nel corso dei mutevoli andamenti stagionali. Questa situazione, incombente sul territorio a causa delle note condizioni meteorologiche locali, può felicemente essere condotta a risultati meno catastrofici allorché si adotteranno quelle misure compensative e di mitigazione capaci di minimizzare le risposte all'ingerenza antropica; Si propone di garantire e conservare nei siti industriali una naturalità, seppur frammentata, utile a favorire la connettività ecologica dell'area naturale del Biviere di Gela con gli agroecosistemi diffusi del territorio circostante. La linea di interventi da seguire mira in primo luogo ad una riduzione della frammentazione ecologica degli ambienti umidi, evitando la formazione di un mosaico di acquitrini di dimensioni eccessivamente ridotta e non funzionale al mantenimento vitale di talune specie faunistiche. Altri interventi tenderanno a garantire una stabilità ecologica mediante il mantenimento del flusso reggimentato delle acque meteoriche verso gli specchi d'acqua, favorendo la ricostituzione di popolamenti vegetali più consoni ad ospitare la tipica fauna acquatica. Ciò consentirà, nel tempo, un arricchimento di naturalità nel territorio attraverso la graduale ricostituzione della vegetazione igrofila ed idrofila. Attraverso queste procedure, riusciremo anche ad intraprendere tutti quei processi di deframmentazione indispensabili per l'affermazione di una veritiera sostenibilità ambientale e per un buon assetto della biodiversità e della riqualificazione ambientale.



6.2. Obiettivi settoriali riguardanti la fauna contenuti e metodologia

Sempre allo scopo di assicurare una elevata diversità ecologica e quindi di nicchie, nel Piano è stato precisato che, nella attività gestionale del Parco, vanno assicurati i seguenti punti:

- Abolire in qualsiasi caso, anche ai fini della prevenzione degli incendi, sia nella zona A che nella zona B (in zone montuose la diversità di quota è uno dei fattori fondamentali della diversità faunistica) quella attività forestale nota come pulizia del bosco, che comporta tagli al sottobosco o la sua asportazione, nonché asportazione di lettiera e di legname secco; la scusa della lotta antincendio non può giustificare un danno che risulterebbe più devastante del fuoco stesso.
- Conservare, senza procedere alla loro riforestazione, ampie zone a vegetazione erbacea quali radure, margini di foreste, pascoli, ecc., zone a gariga e zone a vegetazione arbustiva o ad alberatura diradata, che costituiscono insostituibili habitat per la fauna; sono esse che nei punti di contatto con le foreste danno luogo agli ecotoni (veri e propri rifugi ove si concentra una grande diversità biologica). In esse l'attività antincendio dovrà essere assicurata esclusivamente mediante sorveglianza ed il pascolo dovrà essere consentito con prescrizioni, indicate dal Comitato tecnico - scientifico del Parco, che evitino una totale brucatura della vegetazione erbacea, onde garantire la permanenza di piccoli e diffusi centri di ripopolamento analoghi a quelli rappresentati dalle siepi di erbe e di cespugli che si trovano attorno a piccoli appezzamenti di colture agricole; a tale fine sarà bene favorire il mantenimento di tali strutture vegetali anche nelle colture incluse nell'interno del Parco, come pure i muretti a secco divisorii, le "chiuse" e le "torrette", che costituiscono importanti centri di rifugio, anche di specie rare ed a rischio.

6.3. Interferenze con gli elementi biotici

Per uccelli e mammiferi la garanzia della esistenza delle fonti alimentari, non costituisce l'unica condizione per la loro conservazione nel Parco: date le loro più elevate capacità psichiche essi necessitano di luoghi di rifugio, di nidificazione, di corteggiamento, di accoppiamento, di cura della prole, al sicuro da ogni fonte di disturbo derivante dalla semplice presenza dell'uomo e da suoni diversi da quelli ad essi famigliari; la stessa ricerca e presa del cibo possono esserne disturbate. Ciò impone una rigorosa cautela nel pianificare la viabilità del Parco che dovrà essere ridotta al minimo indispensabile e nel regolamentare il passaggio di mezzi motorizzati nelle zone A e B, al fine di ridurre al massimo le fonti di inquinamento, soprattutto quello sonoro. Una previsione pianificatoria di tipo opposto contrasterebbe con le intenzioni del legislatore, esplicitate con la prevista richiesta di parere al Comitato tecnico-scientifico del Parco in merito ad accesso e transito con veicoli a motore nell'interno del Parco (art. 15, comma 2e della L. R. 14/88). Ove il transito di automezzi è consentito dalla legge istitutiva del Parco dovrà essere richiesto l'uso di marmitta catalitica, ed instaurato un severo controllo della intensità di emissione di rumori e segnali acustici. Ciò si impone anche nei percorsi delle zone C altomontane. Sotto il profilo dell'inquinamento sonoro, nel Regolamento dovranno essere stabilite precise norme da osservare nel corso della esecuzione di lavori edili, stradali, di taglio di alberi. Particolare attenzione dovrà essere dedicata ai lavori nelle foreste, nelle Zone A e B, le cui piste di accesso non dovrebbero essere percorribili da automezzi: questi lavori spesso, in fase di esecuzione, sono anche fortemente devastanti per le aree circostanti; in particolare anche sulle piste e strade già esistenti non dovrà essere consentito il traffico di autocarri



rumorosi e dovrà essere escluso l'impiego di ruspe. Del resto la L. R. 14/88, nell'art.17, comma 2g, prevede che il Piano debba definire le infrastrutture a servizio dell'agricoltura e della zootecnia, ma non della silvicoltura. Analogamente, l'impiego degli elicotteri nell'area del Parco deve essere ridotta al minimo indispensabile e soltanto quando se ne abbia la assoluta necessità per la lotta agli incendi e per operazioni di soccorso. Il loro uso per motivi turistico - sportivo deve essere assolutamente escluso dal Regolamento. Il disturbo acustico da essi arrecato e l'azione terrificante esercitata sulla fauna durante i sorvoli a bassa quota e le fasi di atterraggio e partenza, supera di gran lunga quello della circolazione al suolo dei mezzi motorizzati. Nel Piano non dovrà quindi trovar posto alcuna previsione di piazzole per atterraggio di elicotteri per le zone A, B e C altomontane del Parco. Del tutto velleitario ed inattuabile è il punto 2h sul restauro faunistico di cui all'All. A del D.P.R. del 17/3/87 a causa dell'elevato grado di biodiversità nelle biocenosi. Non appare necessario prevedere ripopolamenti o reintroduzioni di specie scomparse dall'Etna: quest'ultima operazione determinerebbe un squilibrio nello stato attuale degli ecosistemi del vulcano. Ad esempio, la reintroduzione di grossi ungulati non sarebbe possibile senza l'abolizione del pascolo ovino e caprino col quale entrerebbero in competizione, e risulterebbe di difficile controllo per l'assenza dei relativi predatori la cui reintroduzione nel Parco dell'Etna è del tutto impensabile. Di estrema pericolosità per gli ecosistemi forestali e del tutto avventata sarebbe l'introduzione del cinghiale. Sulla questione reintroduzioni e ripopolamenti, e per quanto concerne il restauro ambientale, il Piano dovrà essere riattenzionato in alcuni punti.

6.3.1. Analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei sito

Ogni ecosistema, come è noto, si evolve seguendo leggi fisiche e biotiche concretizzate nelle complesse interazioni fra energia, substrato e catene biologiche. Un ecosistema è naturale, quando si evolve spontaneamente indipendentemente dalle condizioni dello stato iniziale, sia in maniera costruttiva (quando riproduce risorse) o regressiva (quando perde risorse).

E' invece *artificiale* quando interviene un'azione umana (l'artificio appunto) che determina di volta in volta nuovi assetti ambientali in genere finalizzati ad un uso o sfruttamento di risorse. Esistono quindi diversi livelli di naturalità, che trovano la loro massima espressione nella condizione di equilibrio dinamico rappresentato come s'è detto dal *climax*.

Esistono pure diversi livelli di artificialità, che possono essere definiti e mantenuti con crescenti impegni di energie e lavoro umano, fino ad arrivare alla quasi totale eliminazione di ogni carattere di naturalità.

Ascientifica e fuorviante, ai fini pratici e quindi progettuali, è l'idea romantica di una presunta "*naturalità incontaminata*". L'ambiente, quale sia il suo carattere di naturalità o artificialità, è in continuo stato di evoluzione. Possiamo quindi far riferimento ad un *ambiente originario*, uno stato attuale o anche una condizione storica solo quando si conoscono significativi indicatori di stato nel preciso momento considerato.

Ci siamo posti queste domande studiando lo stato attuale degli habitat presenti, ai giorni nostri, nella porzione di territorio in esame.



6.3.2. Il paesaggio vegetale

Il paesaggio vegetale dell'Etna e' il risultato di un insieme di fattori. Fra essi giocano un ruolo molto importante l'altitudine raggiunta dal vulcano, la sua ubicazione nel cuore del Mediterraneo e la sua intensa attivita. Sono questi fattori che conferiscono alla nostra montagna caratteristiche tali da renderla un'unita' territoriale molto singolare. Questa montagna mediterranea e' sottoposta a condizioni climatiche che col variare dell'altitudine subiscono variazioni considerevoli. Il clima pur mantenendosi a carattere mediterraneo, si differenzia in un tipo termomediterraneo sulle piu' basse pendici, in un tipo mesomediterraneo piu' in alto. Queste variazioni determinano dei cambiamenti sostanziali nel manto vegetale, che si dispone in piani e orizzonti altitudinali.

I fattori legati alla natura vulcanica dei suoli sottoposti a continui cambiamenti, hanno un ruolo importante non solo nel condizionare la copertura vegetale, ma anche nel determinare la distribuzione sul vulcano. Fra tutti particolare importanza assume la morfologia superficiale dei substrati. I substrati vulcanici possono essere costituiti da materiale incoerente, detto piroclastico.

Cio' determina notevole diversita' nel manto vegetale che puo' presentare bruschi cambiamenti, anche nell'ambito dello stesso piano altitudinale in funzione non solo della diversa eta' delle colate, ma anche dalla relativa morfologia superficiale.

Oltre che dagli elementi dell'ambiente naturale il paesaggio vegetale etneo e' fortemente influenzato da una persistente incidenza antropica. L'uomo sin da tempi molto remoti e' intervenuto con trasformazioni, distruzioni e devastazioni. Quindi il paesaggio che ne deriva mostra evidenti i segni di questa interferenza, specialmente alle quote piu' basse, ove piu' intensa e' stata l'opera dell'uomo. Gli elementi colturali introdotti nel passato si sono spesso armoniosamente integrati con quelli naturali, aggiungendo altri elementi che caratterizzano il paesaggio etneo (paesaggio umanizzato). Purtroppo i recenti interventi antropici, hanno introdotto pesanti elementi di disturbo e determinato pesanti e spesso irreversibili compromissioni dell'ambiente naturale a danno degli equilibri ecologici necessari alla conservazione del paesaggio vegetale.



6.4. Viabilità e Parcheggi

Dall'analisi delle previsioni del Piano territoriale e del regolamento di fruizione vigente, emerge che uno degli obiettivi degli strumenti di gestione del parco è quello di rendere fruibile il Parco sia dal punto di vista scientifico-culturale che da quello turistico ricreativo.

Il regolamento di fruizione del Parco prevede quanto segue:

“disciplina gli accessi per la fruizione del territorio del Parco alle varie quote secondo un sistema integrato fondato sulla informazione degli escursionisti e sulla predisposizione della infrastrutturazione necessaria, in un'area protetta ad elevato rischio connesso all'attività sismica e vulcanica dell'Etna.

In considerazione delle condizioni esistenti di accessibilità al territorio del parco, l'infrastrutturazione esistente è costituita dall'assetto viario, carrabile e pedonale, dai nodi di scambio e parcheggio, dalla rete dei percorsi pedonali principali di servizio e di fruizione del Parco (sentieri) nonché, nelle due aree sommitali, da piste di accesso, da impianti e da piste di sci.

Le strutture finalizzate ad incrementare l'escursionismo, rendere più viva la fruizione del parco e garantire un equilibrato impatto ambientale con il consistente e diversificato flusso turistico sono i “Punti Base”(individuati nel D.I. e confermati nel Piano territoriale), la cui funzionalità è prevista con attrezzature quali: centro visitatori, area a parcheggio, aree attrezzate per pic-nic, per gioco bambini e per la sosta al servizio dell'escursionismo equestre.

A queste strutture si affiancano: rifugi aperti per bivacco, aree attrezzate, scuole di sci (alpino e di fondo), centri visitatori, centri informazioni (presidi etc.) e centri di protezione civile.

Le attrezzature pubbliche o di uso pubblico ed i servizi adeguati da allocare nelle suddette strutture sono previste in base alle suscettività ambientali dei siti, alle opportunità di servizio ed alla accessibilità stradale esistente.

Negli strumenti di gestione del parco è previsto che:

-i nodi Viari vengano localizzati, in corrispondenza di luoghi di intersezione tra assi stradali di particolare percorrenza, in special modo in prossimità di zone C, nodi di interscambio da adibire a parcheggio, nonché a luoghi a servizio delle attività di informazione per i visitatori e, laddove possibile ed opportuno, ad aree attrezzate.

-i sentieri, definiti tramite un piano dei sentieri, costituiscono una rete che, oltre a consentire la fruibilità dei beni naturali e culturali del Parco, deve legarsi in maniera coerente con le iniziative ed attività di commercializzazione e valorizzazione di prodotti tipici che si auspica vengano attivate, anche con il sostegno dell'Ente Parco, da soggetti privati. Il Piano dei sentieri non può essere quindi uno strumento rigido ma deve accompagnare il nascere delle attività private e pubbliche di cui deve costituire il coerente supporto.



-i Punti Base vengono individuati in quattro diverse categorie tipologiche, in base all'uso ed alle ipotesi di gestione, per ognuna delle quali vengono previste specifiche normative di intervento. Per le aree da essi servite, vengono definiti i piani di fruizione delle stesse.

-i Rifugi, articolati in strutture a libero accesso e in strutture a fruizione controllata, situati lungo piste o sentieri all'interno del demanio dell'Azienda Forestale, della Provincia regionale, dell'Ente Parco e dei comuni. Si tratta di strutture rustiche, senza gestore, aperte in tutte le stagioni, adatte a brevi soste, utilizzate per il bivacco degli escursionisti ed in parte attrezzate per l'escursionismo equestre.

-Aree attrezzate per i servizi logistici dell'attività di escursionismo (parcheggio, servizi igienici ed aree a pic-nic, nonché per assicurare condizioni minime di sicurezza (piazzuole per atterraggio elicotteri, attrezzature informative etc.)

-Centri Visita-oltre a costituire una attrezzatura dei punti base essi sono previsti nei centri abitati dei comuni del parco al servizio dell'attività di informazione per i visitatori, idonee ad accogliere ed orientare i visitatori stessi, per fornire loro informazioni sul Parco e sui compiti istituzionali cui l'Ente è preposto. Dotate di attrezzature scientifiche, collezioni naturalistiche, programmi multimediali e relativi sussidi didattici finalizzati allo svolgimento di attività rivolte alle scolaresche e all'educazione ambientale.”

Da queste premesse, si può evincere come la quasi totalità dei tracciati della viabilità carrozzabile, sia principale che secondaria, si sviluppi all'esterno o sul bordo delle porzioni territoriali di interesse comunitario. I tratti che invece attraversano i SIC, in genere limitati nel loro sviluppo, si mantengono in ogni caso prossimi ai confini delle aree tutelate quasi a rappresentarne una fascia di rispetto, come avviene ad esempio per i SIC.

Su questo schema viario, sulla base delle presenze antropiche registrate in corrispondenza delle principali stazioni turistiche “in quota” e della loro distribuzione temporale, i flussi veicolari ipotizzabili sulla rete in esame risultano ampiamente inferiori al limite di capacità delle varie sezioni stradali, in termini di veicoli giornalieri medi (dato in genere utilizzato per analisi di questo tipo), e dunque le condizioni di deflusso sugli assi di accesso ai parcheggi ed ai punti base si mantengono ben lontane dalla situazione di congestione, alla quale sono legati i fenomeni di marcia interrotta (stop and go) causa principale dell'inquinamento acustico ed atmosferico da traffico automobilistico.

Si ritiene pertanto che i rischi ambientali connessi al transito dei veicoli sulla viabilità carrozzabile possano essere del tutto trascurabili lungo la maggior parte della rete in esame e che possano ritenersi invece concentrati, anche se solo nei momenti di afflusso turistico eccezionale in corrispondenza delle aree di parcheggio e/o nelle immediate vicinanze dei principali punti base. In particolare, qualora gli spazi destinati alla sosta veicolare non fossero dimensionati in maniera sufficiente a soddisfare la domanda (anche eccezionale) attuale o potenziale generata dall'offerta ricettiva e naturalistica di queste aree, si verificherebbero condizioni di congestione tali da causare una serie di “correnti veicolari parassite” (quelle rappresentate dalle auto incolonnate in ricerca di uno stallo libero) fortemente dannose per l'ambiente circostante nonché la formazione di lunghe code di auto in sosta lungo le corsie di emergenza o le banchine delle strade di accesso con evidenti problemi di sicurezza soprattutto in presenza di neve e/o ghiaccio.

Per mitigare gli effetti di questi fenomeni, si sporadici ma pur sempre dannosi tanto per l'ambiente quanto per la salute e la sicurezza pubblica, si possono prevedere due diverse azioni:

1. Un costante monitoraggio delle presenze turistiche e dei relativi accessi all'interno del Parco dell'Etna e della loro distribuzione sulle varie aree turistico – ricettive e sui punti base attrezzati; sarà



altresì importante conoscere, anche tramite apposite indagini statistiche su di un campione dei visitatori e degli operatori locali, i motivi della loro presenza nonché le relative durata, frequenza e modalità di raggiungimento/esodo (auto, autobus di linea, autobus privato, bici, ecc.), in modo da poter stimare correttamente l'effettiva domanda di accesso ai principali poli attrattori del comprensorio naturalistico etneo e poter così dimensionare correttamente gli interventi di adeguamento delle strutture ed infrastrutture a servizio del pubblico, sempre però nel rispetto dei limiti naturali di presenza antropica sopportata dalle aree a maggior valenza ambientale.

2.L'individuazione e l'attuazione di opportuni sistemi di controllo e gestione degli accessi alle quote sommitali basati su di un sistema di telecamere, dislocate su sezioni strategiche della rete viaria montana, in continua connessione ad un sistema centrale di monitoraggio che, attraverso opportune procedure informatiche, riesca a calcolare in tempo reale il grado di riempimento delle aree di parcheggio e, in caso di raggiungimento del livello di saturazione, attivare una serie di misure volte alla chiusura al traffico privato degli accessi alle quote sommitali almeno sino a quando non si renderanno disponibili nuovi spazi. In tali occasioni, ma anche durante il resto delle giornate di maggior afflusso turistico, si dovrebbero attivare dei servizi navetta, con mezzi adatti al trasporto passeggeri anche nelle peggiori condizioni climatiche (presenza di neve o ghiaccio), attestati su appositi nodi di interscambio, posti in corrispondenza dei varchi di accesso all'area protetta, ove gli utenti possano abbandonare la propria auto, essere informati sulle condizioni meteorologiche in quota ed eventualmente essere trasportati tramite questo servizio verso la meta del loro spostamento. Questo, oltre ad una drastica riduzione del numero dei veicoli lungo i tratti sommitali della viabilità carrabile, comporterebbe anche un'importante contenimento del rischio di incidenti connessi al mancato utilizzo delle catene in caso di ghiaccio o neve sulla sede stradale.

Entrambe le azioni precedenti, che possono essere viste come misure di mitigazione degli effetti indotti dall'inevitabile fruizione turistica del territorio del Parco, sono state qui solo brevemente accennate in quanto richiedono un'indispensabile e lunga fase di approfondimento di tutte le tematiche ad esse strettamente collegate. Con particolare riferimento alla prima si ritiene che questa, se accoppiata allo sviluppo e all'aggiornamento di un efficiente Sistema Informativo Territoriale appositamente strutturato, possa contribuire pure alla costituzione di un fondamentale strumento di supporto alle decisioni per l'organo tecnico – scientifico e per quello esecutivo dell'Ente nell'individuazione delle strategie di tutela e di sviluppo del territorio di loro competenza.

Tornando all'analisi del reticolo viario in rapporto alla sua possibile incidenza sugli habitat e sulle specie protette all'interno dei SIC, e riferendosi in particolar modo ai tratti di viabilità che attraversano le aree di interesse comunitario, val la pena di sottolineare come l'unico fattore di rischio in tal senso degno di nota potrebbe essere quello dell'interruzione della connettività ecologica causata da queste strade che, lungo alcuni dei sentieri naturali percorsi dagli animali, potrebbero costituire una vera e propria barriera capace di separare in maniera netta l'habitat di diverse specie (magari anche di particolare pregio) in due parti non comunicanti tra loro. Questo, trovandosi gli animali che vogliono passare da un lato all'altro del loro territorio costretti ad attraversare la strada, può causare un elevato rischio di morte per molte unità a causa dell'investimento da parte delle auto in transito.

In tal senso, soprattutto nel caso di interventi di manutenzione straordinaria o di progettazione di nuove infrastrutture viarie, sarebbe il caso di effettuare apposite analisi naturalistiche volte all'individuazione di tali sentieri preferenziali e, in caso di interferenza tra questi e le opere in oggetto, prevedere degli interventi di ingegneria naturalistica volti al mantenimento od al ripristino della connettività ecologica tra due porzioni limitrofe dello stesso habitat. A puro titolo esemplificativo in figura 16 e 17 vengono riportati degli esempi di interventi volti al ripristino della connettività ecologica.



Figura 16 - Piccolo tunnel per animali selvatici



Figura 17 - Ecodotto per il passaggio della Fauna (Olanda)



6.5. Punti Base

Il Piano individua quattro diverse categorie tipologiche, in base all'uso ed alle ipotesi di gestione, per ognuna delle quali vengono previste specifiche normative di intervento. Esso sono di seguito elencate:

- 1) Punti base di Tipo X - Trattasi di n.1 punto base localizzato in quota. Tale PB è accessibile a piedi ed utilizzabile come rifugio temporaneo a disposizione degli escursionisti, senza collegamenti elettrici ed acquedottistici, ove già non esistano, da gestire "a porte aperte" con semplice manutenzione e controlli periodici, senza personale stabile;
- 2) Punti base di Tipo Y - Trattasi di n.11 punti base localizzati a varie quote intermedie, collegati con i sentieri escursionistici principali, a gestione pubblica o convenzionata, con personale stabile, servizi elettrici con rete esistente o autoprodotti, ed impianti sanitari e di ristoro, raggiungibili anche con mezzi motorizzati di servizio. E' realizzabile una minima ricettività;
- 3) Punti base di Tipo Z - Trattasi dei 10 punti base più importanti (anche dal punto di vista della produttività economica), collocati in posizione raggiungibile veicularmente anche dal pubblico, serviti da elettrodotta ed acquedotto laddove esistenti; ne è prevista la gestione privata, con servizi di ristoro e minima ricettività. In questa categoria, come nella seconda, sono ricompresi i punti base già esistenti, sia in gestione comunale che privata;
- 4) Punti base di Tipo W - Comprende n.3 punti di sosta attrezzati all'aperto localizzati lungo le strade ed in prossimità dei nodi stradali di scambio con i sentieri pedonali e con luoghi di particolare interesse panoramico, naturalistico e/o culturale- antropico.

Per molti dei punti base la localizzazione è stata definita in relazione alle determinazioni del Decreto Istitutivo, mentre, per alcuni di essi, si sono operati degli spostamenti per scelta di un migliore sito, o per aderire ad indicazioni dettate dai Comuni, o a conferma di interventi effettuati od in programma da parte dell'Ente.

Il livello prestazionale di ogni singolo Punto Base è stato definito in rapporto al Programma Triennale di Intervento 1999-2001 predisposto dall'Ente Parco.



La descrizione degli interventi dei punti base viene descritta nella Tabella 9 di seguito riportata e per quanto concerne gli ipotetici o possibili impatti o incidenze sugli habitat si rimanda alle schede analitiche di valutazione riportate in allegato, nelle quali vengono analizzate.....

Tabella 9 - Elenco dei punti base e descrizione della progettualità

Nome del Punto Base	Descrizione del Punto Base	Interventi consentiti	Previsioni
PB 1 -Grande Albergo Etna Comune di Ragalna – località Serra La Nave – quota s.l.m. 1.720	Il PB è ricavato all'interno dell'albergo esistente di 68 posti letto, di proprietà dell'Ente Parco, per il quale sono in atto interventi di ristrutturazione.	Opere per il miglioramento delle prestazioni interne e degli spazi esterni	
PB 2 – Casermetta Piano Mirio– Comune di Biancavilla – località Piano Mirio – quota s.l.m. 1.586	Trattasi di una costruzione di mc.388 di proprietà comunale, in pessimo stato di conservazione, localizzata in un pianoro circondato da bosco. L'analisi del sito e dei manufatti esistenti è illustrata nella Scheda analitica sui Punti Base per l'escursionismo n.02. L'area è già stata perimetrata e l'opera inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con previsione di spesa di 150 milioni - Aut. 29/97	Recupero ambientale e ristrutturazione edilizia con ricostruzione dei corpi crollati.	
PB 3 – Tre Cisterne – Comune di S. Maria di Licodia – località Tre Cisterne – quota s.l.m. 950	Trattasi di un'area nella quale sono localizzate tre cisterne di grossa capacità in disuso; ai margini sono presenti vecchie costruzioni tradizionali, per la maggior parte in stato di abbandono. L'analisi del sito è illustrata nella Scheda analitica sui Punti Base per l'escursionismo n.02. La proposta di eliminazione, espressa nello Schema di Massima del Piano e condivisa dal Comitato Tecnico Scientifico, viene, in sede di Piano modificata, riproponendo l'originale localizzazione in quanto l'opera è stata inserita dall'Ente Parco nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 500 milioni. L'area non è stata perimetrata.	recupero ambientale, acquisizione e recupero dei fabbricati adiacenti con opere di ristrutturazione edilizia. Conservazione e riqualificazione mediante restauro delle tre cisterne all'interno di area attrezzata.	
PB 4 – M.te Gallo - Intraleo – Comune di Adrano – località Piano Fiera - quota s.l.m. 1.525	Trattasi di un piazzale asfaltato di circa mq. 1.200 localizzato all'interno di un territorio caratterizzato da formazioni boschive ed arbustive. L'area non è stata delimitata.	Riqualificazione dell'area, con sostituzione del manto di asfalto, applicando quanto previsto nelle Disposizioni di Ordine Generale	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 5 – Prato Fiorito –Comune di Adrano – località Prato Fiorito– quota s.l.m. 1.087	Trattasi di un articolato edificio in pietra lavica di proprietà di un'azienda agro-silvo-pastorale, dotato di due ampie cisterne. L'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 800 milioni. L'intervento è stato approvato dal Comitato Esecutivo del Parco (DL 120/96); l'area non risulta perimetrata.	Restauro del fabbricato con razionalizzazione degli spazi interni, curando particolarmente la valorizzazione dell'architettura del manufatto e del suo rapporto con l'area di pertinenza, senza aumento di cubatura e con mantenimento della cadenza del sistema di aperture.	
PB 6 – Casa Forestale Piano dei Grilli– Comune di Bronte – località Piano dei Grilli – quota s.l.m. 1.160	Trattasi di un vecchio edificio di mq. 124, ad una sola elevazione, originariamente adibito a ricovero operai ed attualmente in stato di abbandono, di proprietà comunale. Localizzato in un pianoro, presenta un ampio piazzale lastricato in pietra lavica ed è dotato di cisterna per circa 40mc. L'analisi del sito è illustrata nella Scheda analitica sui Punti Base per l'escursionismo n.06 L'area è stata perimetrata e l'opera è inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 500 milioni.	recupero ambientale e ristrutturazione edilizia. Conservazione e riqualificazione dell'area di pertinenza.	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 7 – Case Pappalardo – Comune di Maletto – località Bosco Chiuso – quota s.l.m. 1.219	Trattasi di una vecchia masseria, attualmente adibita a rifugio forestale, in buono stato di conservazione in quanto è già stato realizzato un intervento di recupero per adibirla a scuola di sci. L'area è stata perimetrata. L'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 150 milioni.	Opere per migliorare le prestazioni interne e per attrezzare gli spazi esterni	
PB 8 – Casa Luca – Comune	Il PB 8, originariamente localizzato dal D. I. presso Monte La	Adeguamento e riqualificazione	



Nome del Punto Base	Descrizione del Punto Base	Interventi consentiti	Previsioni
di Maletto	Nave, viene nel Piano spostato in località Case Luca, per una più favorevole posizione logistica. L'area non è perimetrata.	mediante la applicazione delle modalità di intervento descritte nelle Disposizioni di Ordine Generale	
PB 9 – Cisternazza – Comune di Randazzo – località Piano Cavoli –	Il PB 9, localizzato nel Decreto Istitutivo in c.da Dagara Longa, viene nel Piano spostato a Case Fisauli, riutilizzando manufatti rurali. Area non perimetrata.	recupero ambientale e ristrutturazione edilizia.	
PB 10 – Monte Spagnolo – Case Genovese – Comune di Randazzo – Località Rocca Mandorla	Il PB 10, localizzato lungo la strada per M. Spagnolo nel Decreto Istitutivo, viene spostato nell'area di Rocca Mandorla più funzionale alla rete sentieristica. Non è stata effettuata la perimetrazione dell'area ma l'opera è inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 500 milioni.	recupero ambientale e ristrutturazione edilizia.	
PB 11	E' annullata la previsione del PB 11 sito in c.da Collabasso (Randazzo)		
PB 12 – Caserma Pitarrone – Comune di Castiglione di Sicilia – località M. Corruccio – quota s.l.m. 1.481	Trattasi di un rifugio forestale non in uso di proprietà comunale, ad una sola elevazione in buono stato di conservazione. Non è stata effettuata la perimetrazione dell'area ma l'opera è inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di un miliardo e 800 milioni	Visto lo stato di conservazione dell'edificio e la previsione di spesa, l'area da perimetrare va estesa all'annessa radura. Vanno effettuati interventi di manutenzione straordinaria dell'edificio e di sistemazione dell'area attrezzandola con idonee dotazioni di fruizione.	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 13 – Case Bevacqua – Comune di Piedimonte Etneo – località Monte Stornello – quota s.l.m. 1.013	Trattasi di una vecchia masseria di proprietà privata, attualmente utilizzata per ovile e ricovero, dotata di corte circostante, che presenta, specie per alcune parti, condizioni di elevato degrado. L'area è già stata perimetrata. L'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di un miliardo e 700 milioni. - Aut. 40/94-	Restauro dell'involucro con razionalizzazione e riqualificazione funzionale degli spazi interni. Sistemazione ed valorizzazione delle aree di pertinenza.	
PB 14 – Ingresso Bosco Cerrita – Comune di S. Alfio - Contrada Giarrta	Trattasi di piazzale asfaltato posto in prossimità dell'ingresso del sentiero Nido d'Aquila, lungo la congiungente Fornazzo-Rifugio Citelli. L'area non è stata perimetrata.	Adeguamento e riqualificazione mediante la applicazione delle modalità di intervento descritte nelle Disposizioni di Ordine Generale	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 15 – Rifugio Citelli – Comune di S. Alfio – località M. Concazza - quota s.l.m. 1.745	Trattasi di un rifugio, di proprietà del C.A.I. con annessa casa per vedette boschive. Delibera comitato esecutivo 102/94. L'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di un miliardo e 156 milioni, oltre 300 milioni per approvvigionamento energia elettrica.	Oltre all'attuale consistenza, è consentito l'ampliamento delle strutture esistenti da destinare a impianto turistico ricettivo, con assoluto rispetto per i popolamenti di betulle dell'Etna, come struttura in ampliamento rispetto alle strutture esistenti. Va, altresì, operata una qualificata sistemazione dell'area, attrezzandola con idonee dotazioni di fruizione.	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 16 – Pietracannone – Comune di Milo – località Pietracannone - quota s.l.m. 1.149	Trattasi di un edificio in pietra lavica ad una elevazione, originariamente adibito ad ovile, di recente restaurato. E' in fase di definizione la perimetrazione. L'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 185 milioni.	Trattandosi di un edificio sul quale l'Ente Parco ha già operato il restauro dei corpi di fabbrica, va posta attenzione al riassetto morfologico e funzionale dell'area di pertinenza del punto base.	
PB 17 – Ex Priorato di S. Giacomo – Comune di Zafferana Etnea –	Il PB 17, originariamente localizzato dal D. I. presso Piano dell'Acqua, viene nel Piano spostato nell'ex Priorato di S. Giacomo per la presenza di edifici che vanno salvaguardati e recuperati. L'area è già stata perimetrata. L'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 350 milioni.- aut. 177/97.	Recupero del patrimonio edilizio da acquisire, attraverso interventi di ristrutturazione e restauro degli edifici. Riqualificazione delle aree esterne.	
PB 18 – Monte Pomiciaro - Comune di Zafferana Etnea -	Presenza di due edifici realizzati in epoche diverse, raggiungibili direttamente da strada asfaltata, collocati in area con presenza di	Ristrutturazione edilizia, riqualificazione e riuso dei fabbricati esistenti,	AREA SIC necessita studio di incidenza



Nome del Punto Base	Descrizione del Punto Base	Interventi consentiti	Previsioni
località Cassone - quota s.l.m. 1.450	vegetazione arborea. L'area non è stata perimetrata.	riorganizzazione generale dell'intera area in rapporto alla destinazione d'uso.	
PB 19 – Piano del Vescovo – Comune di Zafferana Etnea –	Il PB 19, originariamente localizzato dal D. I. presso Casa del Vescovo, viene nel Piano spostato, in accordo con il Comune di Zafferana, nell'area di Piano del Vescovo per la presenza di edifici rurali abbandonati che vanno salvaguardati e recuperati. L'area è già stata perimetrata.	Recupero del patrimonio edilizio da acquisire attraverso interventi di ristrutturazione e restauro degli edifici. Riqualficazione delle aree esterne.	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 20 - Zona Monte Cicirello – Comune di Trecastagni	La proposta di spostamento del PB20 in Case Scandurra, espressa nello Schema di Massima del Piano e condivisa dal Comitato Tecnico Scientifico, viene, in sede di Piano modificata, localizzando il PB20 presso Case Lanzafame in quanto l'opera è stata inserita dall'Ente Parco nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 355 milioni. Aut.43/97. L'area è stata perimetrata.	Recupero dell'assetto ambientale esistente	
PB 21 – Casa Tomaselli – Comune di Pedara - contrada Salto del Cane — quota s.l.m. 1.400	Trattasi di un vecchio ovile in muratura a secco, di proprietà privata, collocato in un'area a chiuse in pietra lavica. E' stata già effettuata la perimetrazione. E' stato classificato come Punto Base y in quanto l'opera è stata inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di 500 milioni - aut. 53/98	La definizione degli interventi per la realizzazione del PB21 va effettuata previa predisposizione di una puntuale e dettagliata valutazione dei caratteri ambientali dell'area e dell'ovile esistente che presenta rilevante significato testimoniale.	
PB 22 – Casa Gemmellaro – Comune di Nicolosi – località M. Serra Pizzuta - quota s.l.m. 900	Trattasi di un edificio rurale a due elevazioni, attualmente in pessime condizioni. Presenta tracce dell'originario intonaco ed aperture riquadrate. L'area non è stata delimitata.	Restauro del fabbricato con razionalizzazione degli spazi interni, curando particolarmente la valorizzazione dell'architettura del manufatto e del suo rapporto con l'area di pertinenza, senza aumento di cubatura e con mantenimento della cadenza del sistema di aperture.	
PB 23 – Zona attrezzata Etna Nord – Comune di Linguaglossa – località Piano Provenzana– quota s.l.m. 1.810	Il PB 23, la cui localizzazione è demandata dal Decreto Istitutivo al Piano, viene previsto all'interno degli interventi di riqualficazione e ridisegno dell'assetto dell'area di Piano Provenzana.	Intervento di nuova costruzione da attuarsi in base alle Normative espresse nel Piano Particolareggiato della Zona C Altomontana di Linguaglossa.	AREA SIC necessita studio di incidenza
PB 24 – Zona attrezzata Etna Sud – Comune di Nicolosi – località Rifugio Sapienza– quota s.l.m. 1.905	Il PB 24, la cui localizzazione è demandata dal Decreto Istitutivo al Piano, viene previsto all'interno degli interventi di riqualficazione e ridisegno dell'assetto dell'area del Rifugio Sapienza.	Intervento di nuova costruzione da attuarsi in base alle Normative espresse nel Piano Particolareggiato della Zona C Altomontana di Nicolosi.	
PB 25 – casa Cubania – comune di Milo – località Cubania – quota s.l.m. 1.450.	Trattasi di casermetta forestale, ex proprietà privata Paternò Castello, in ottimo stato di conservazione in quanto oggetto di recenti interventi di recupero. L'opera è inserita nel Programma Triennale di Intervento 1999-2001 con una previsione di spesa di un miliardo. La perimetrazione dell'area è in fase di definizione.	Visto lo stato di conservazione dell'edificio e la previsione di spesa, vanno effettuati interventi di manutenzione straordinaria dell'edificio e di sistemazione dell'area attrezzandola con idonee dotazioni di fruizione.	
PB 26 - Case di Caterina – Comune di Ragalna - Contrada Case Milia –	Il PB 26, originariamente localizzato dal D. I. al Villaggio Valentino, viene nel Piano spostato alle Case Caterina per la presenza di edifici rurali abbandonati che vanno salvaguardati e recuperati. L'opera è inserita nel Programma Triennale di Intervento 1997-2001 con una previsione di spesa di un miliardo.	Recupero del patrimonio edilizio da acquisire, attraverso interventi di ristrutturazione e restauro degli edifici. Riqualficazione delle aree esterne.	





7. APPLICAZIONE ED UTILIZZO DEI DATI ESISTENTI PER LA ELABORAZIONE DI UN MODELLO DI VALUTAZIONE

Nell'ottica di sfruttare al meglio *il poco tempo* a disposizione per la stesura di questo importantissimo studio, si è cercato di utilizzare, nei limiti del possibile tutta la documentazione già disponibile presso l'Ente Parco. A tal fine si precisa che l'Ente Parco dell'Etna ha dato vita nell'anno 2000 ad una collaborazione con l'Enea, allora impegnato nel progetto "Parchi in qualità" finanziato dal Ministero dell'Ambiente, al fine di avviare il processo di sviluppo di un proprio sistema di gestione ambientale secondo la norma internazionale ISO 14001. Il Parco dell'Etna ha quindi sentito la necessità di inserire il Sistema Informativo Territoriale tra gli strumenti utili alle esigenze di programmazione, pianificazione, gestione ordinaria, monitoraggio e controllo tipiche di un sistema di gestione ispirato alla norma ISO 14001.

Il sistema informativo, infatti, dovrebbe permettere non solo di raccogliere e integrare i dati ambientali, economici e sociali sul territorio collezionati dal parco stesso o da altri soggetti istituzionali, ma anche:

- di facilitare i processi di valutazione della significatività degli aspetti ambientali delle attività umane svolte nel territorio;
- di rendere più agevole la scelta delle priorità di intervento nelle attività di programmazione e di pianificazione;
- di valutare le risposte dovute dal gestore dell'area protetta alle richieste di autorizzazione per piani e progetti che riguardano il territorio del parco;
- di monitorare, attraverso la selezione di opportuni indicatori, l'andamento delle pressioni antropiche, dello stato dei sistemi naturali e degli effetti degli impatti sull'ambiente, nonché di valutare l'efficacia delle risposte del Parco.

Il SIT realizzato in questo studio dell'Enea si è limitato ad analizzare il territorio di quattro siti di importanza comunitaria, sviluppando un modello e delle matrici di valutazione di incidenza che in questo studio si è ritenuto opportuno riapplicare a tutto il territorio del Parc, in modo da migliorare uno strumento, già in possesso dall'Ente.

7.1. PREDISPOSIZIONE DELLO SCHEMA DI VALUTAZIONE¹

Per la realizzazione dello strumento di supporto alle decisioni ci si è basati su alcuni concetti chiave nella lettura del territorio. Infatti, ad ogni unità di territorio si sono associate delle valutazioni di qualità secondo i seguenti assi di riferimento:

- il concetto di **pregio**, definito dagli obiettivi di conservazione dell'area protetta ed elaborato come risultato dell'integrazione dei valori per la conservazione, come desunti dalla normativa e dagli accordi internazionali, dall'interesse biogeografico e anche dai valori di qualunque altro tipo che sono associati all'unità di territorio e per i quali si pone un problema di conservazione. La scala del grado di pregio è stato suddivisa in cinque classi di qualità e il valore del pregio è misurato da un **Indice di Costo Ecologico (ICE)**. In tutti i provvedimenti del parco la soluzione adottata al termine del processo di valutazione dovrebbe essere quella a vantaggio dell'alternativa che contempla il minor costo ecologico degli interventi proposti.

¹ "Potenziamento ed introduzione dati nel sistema informativo territoriale del parco dell'Etna – Rapporto Finale" – prodotto dall'Enea per l'Ente Parco dell'Etna nel 2000



- il concetto di **vulnerabilità**, definito sulla base dello stato di conservazione attuale dei valori naturali presenti nell'unità di territorio considerata. Salvo gli eventuali casi, di certo enumerabili, nei quali la specie è minacciata direttamente e per i quali occorre la predisposizione di adeguati piani di azione, la minaccia a cui è sottoposta una specie è riconducibile, nei termini geografici che concernono il SIT, alla vulnerabilità dell'habitat che la ospita. Pertanto il concetto di vulnerabilità è qui sempre riferito agli habitat. Per misurare la vulnerabilità di un determinato tipo di habitat è stata adottata una **notazione a tre indici**: un indice che tiene conto del grado di compattezza topologica dell'habitat (derivato dall'indice di Patton, 1975), un indice che tiene conto della distribuzione dell'area dell'habitat tra i suoi frammenti (derivato dall'indice di equiripartizione di Shannon) e un indice che tiene conto della distanza media tra i frammenti. Del calcolo dei tre indici si tratterà diffusamente nelle prossime sezioni del documento. I tre indici definiscono il grado di vulnerabilità dell'habitat, che può anch'essa essere ripartita in cinque classi rispetto a ciascun indice o ad una loro combinazione, come per esempio la media aritmetica.
- il concetto di **criticità**, determinato dall'incrocio tra le mappe di pregio e quelle di vulnerabilità che riguardano l'unità di territorio. Ad ogni livello di vulnerabilità può essere definito un **indice di criticità**, che è costituito dalle isolinee dell'indice di costo all'interno delle aree con quel dato livello di vulnerabilità. Le zone più critiche sono quelle che, oltre ad essere più vulnerabili, sono anche le più pregiate.

Le aree a cui sono applicati gli indici definiscono le **sensibilità** del territorio. Esse sono intese come l'esistenza della possibilità di un peggioramento della qualità ambientale in risposta ai vari tipi di pressione ambientale, di origine antropica e naturale e sono il bersaglio potenziale degli impatti, nonché il bene da salvaguardare con opportune risposte da parte dell'autorità ambientale.

In risposta ad una specifica interrogazione, il tipo di risultato atteso dall'applicazione dello strumento di supporto alle decisioni è l'evidenza che una zona sensibile del parco è, oppure non è soggetta agli effetti della particolare pressione associata a un nuovo programma/piano/progetto, integrata cumulativamente a quella esercitata da altri determinanti sullo stesso bersaglio ambientale.

La possibilità di una risposta all'interrogazione dipende, ovviamente, dalla disponibilità di dati. Inizialmente risposte complete potranno ottenersi solo in quei casi per i quali si dispone di tutti i dati necessari. Ma anche se in alcuni settori ci sono dei vuoti di conoscenza, la mancanza di dati non toglie alla validità dello strumento che, in questi casi, offre un utile suggerimento per indirizzare l'ulteriore raccolta di dati e costituisce un guscio già predisposto ad ospitarli per il loro successivo utilizzo.

Riguardo ai casi studio qui considerati, i principali tipi di **determinanti** e di **pressione** possono essere descritti solo da un punto di vista qualitativo perché mancano dati per quantificarli. Questo argomento sarà ripreso nelle prossime sezioni.

7.2. Analisi della biopermeabilità del territorio (valutazione del pregio ecologico)

Si evidenzia che lo scopo degli indici è quello di indirizzare il monitoraggio e di canalizzarne i risultati in modo da fornire un'interpretazione ecologica all'eventuale mutamento del paesaggio. Non sono quindi importanti tanto i valori **assoluti** degli indicatori presi in considerazione, quanto i loro valori **relativi** rispetto ad altre situazioni nel tempo e nello spazio. Questa premessa è necessaria perché si vuole avvertire, che se i valori utilizzati per gli indici sono relativi alla disponibilità di dati attuale, per il futuro i confronti dovranno essere effettuati con lo stesso criterio, anche se si disporrà di dati più estesi, per mantenere l'omogeneità che rende valido il confronto. Per esempio, i valori delle aree e dei perimetri desumibili



attualmente dal SIT non sono quelle reali, ma bensì sono i valori delle loro proiezioni su un piano; utilizzando il modello digitale del terreno (DTM) attualmente disponibile, basato su celle quadrate di 40 m. di lato, le superfici e le lunghezze sono state corrette geometricamente per tener conto delle pendenze. Se in futuro si potranno sostituire i valori proiettati con i dimensioni più accurate delle particelle, tale trasformazione dovrà essere applicata a tutti i dati pregressi, in caso contrario i confronti si dovranno seguire sulle aree utilizzate nella prima elaborazione.

Come si è accennato nella sezione precedente il valore del **pregio** è misurato da un **Indice di Costo Ecologico (ICE)**. In tutti i provvedimenti la soluzione adottata, o soluzione *ottima*, dovrebbe essere quella a vantaggio dell'alternativa che contempla il minor costo ecologico degli interventi proposti.

7.3. Analisi della vulnerabilità degli habitat

Partendo dal presupposto che un habitat è tanto più vulnerabile quanto più l'areale da esso occupato mostra un trend di riduzione dell'estensione e di incremento della frammentazione, la vulnerabilità degli habitat è calcolata attraverso la determinazione di tre indici (cinque se si considerano tali anche la superficie ricoperta dall'habitat e il numero di frammenti all'interno di un sito):

- un indice di compattezza dell'areale I_c
- un indice di ripartizione dell'areale I_r
- un indice di frammentazione I_f

Tutti e tre gli indici misurano, secondo diversi approcci topologici, la frammentazione. Più specificatamente:

- l'indice I_c di compattezza fornisce una misura di quanto il bordo dell'habitat sia frastagliato. La sua misura deriva da un'applicazione dell'indice di Patton, di cui si è detto al capitolo precedente. Il calcolo dell'indice parte dal presupposto che il cerchio è la figura geometrica più compatta, di conseguenza il rapporto tra il perimetro e l'area di una figura qualsiasi non può che essere maggiore del corrispondente rapporto per il cerchio equivalente. Tanto maggiormente i due rapporti divergeranno, tanto meno l'insieme considerato sarà "compatto". L'espressione matematica di I_c è la seguente:

$$I_c = 1 - 1/F = 1 - [2 \sqrt{(\sum_i A_i \pi) / \sum_i P_i}]$$

dove con F si è indicato l'indice di Patton e la somma è estesa ai perimetri P_i e alle superfici A_i di tutti i frammenti di habitat presenti nel sito considerato. I valori delle aree e dei perimetri sono quelli reali, cioè corretti per l'effetto di contrazione delle pendenze sulle proiezioni piane della carta degli habitat attraverso l'uso del modello digitale del terreno (DTM) disponibile per celle di 40mt di lato,.

Il valore dell'indice varia nell'intervallo $[0,1]$ ed è tanto più elevato quanto maggiore è questo tipo di frammentazione.

- l'indice I_r di ripartizione è basato sulla formula di Shannon per il calcolo dell' "evenness":

$$I_r = (- \sum_i p_i * \log p_i) / \log n$$

- dove la somma è estesa a tutti i rapporti $p_i = A_i / (\sum_i A_i)$ per gli n frammenti di habitat presenti nel sito considerato. Il valore dell'indice varia nell'intervallo $[0,1]$ ed è tanto più elevato quanto maggiore è la



frammentazione, intesa, in questo caso, come la ripartizione dell'habitat in più areali, anziché in un unico areale compatto.

- l'indice I_f di frammentazione calcola la distanza media tra i frammenti nell'ambito di un cammino minimo che unisce tra di loro tutti i frammenti di habitat all'interno del sito considerato. Esso è calcolato usando l'estensione "spatial analysis" del software grafico ArcMap. Questo indice non può essere normalizzato, perché altrimenti la sua interpretazione verrebbe a dipendere dalle dimensioni del sito e non si presterebbe a confronti spaziali. L'utilità di questo indice si riscontra nei confronti tra situazioni diverse nel tempo e nello spazio, per esempio nel monitorare l'effetto degli impatti o degli interventi di risanamento su un dato habitat in un sito di importanza comunitaria.

Gli indici di frammentazione possono essere applicati a tutti i frammenti di un dato tipo di habitat, ma ciò avrebbe senso, anzitutto, solo se il substrato ricoperto e non ricoperto dall'habitat fosse omogeneo dal punto di vista geomorfologico. Inoltre si deve tenere nel debito conto che il concetto di frammentazione è sempre specie-specifico, anche se può interessare delle classi di specie. Pertanto gli indici si applicano a gruppi di frammenti o, se il caso, a tutti i frammenti di un dato habitat all'interno di un sito. Per esempio, il substrato dell'habitat potrebbe essere costituito da una colata o, viceversa, la frammentazione potrebbe essere dovuta a una colata recente che taglia l'habitat preesistente. L'utilizzo degli indici di frammentazione va sempre commisurato alle caratteristiche del territorio e al tipo di impatto che si vuole monitorare e deve, pertanto, essere effettuato con cautela: debbono essere monitorate le frammentazioni dove è effettivamente accertato che un habitat è degradato da un impatto antropico o dove sia noto che è in atto un processo di miglioramento della condizione dell'habitat, cioè in tutti quei casi dove è pensabile che la frammentazione possa realmente regredire a vantaggio delle specie, animali o vegetali, da conservare.

I valori degli indici possono essere combinati tra di loro nelle query di interrogazione del SIT attraverso gli operatori aritmetici e logici del software.



8. VALUTAZIONE DI PREFATTIBILITÀ TECNICA

Nella scelta della **metodologia per la verifica di prefattibilità tecnica dei punti base** si è cercata una procedura che garantisse i seguenti principi:

- valutare in maniera quanto più possibile oggettiva gli indicatori che concorrono, opportunamente pesati, alla formulazione del giudizio sul singolo progettuale;
- individuare i pesi, reciproci ed assoluti, dei criteri di valutazione proposti attraverso un procedimento che, pur restando aperto ad una calibrazione più specificatamente politica, garantisca in ogni caso la coerenza complessiva del giudizio espresso.

In pratica si è ritenuto opportuno esprimersi direttamente sulla quantificazione di opportuni indicatori, significativi per la valutazione dei vari aspetti connessi alla prefattibilità tecnica di un intervento, lasciando invece al decisore politico la "pesatura" di questi aspetti che insieme concorrono alla formulazione del giudizio complessivo.

Dunque, più che confrontare tra loro diversi scenari d'intervento alternativi al fine di effettuare una scelta tra essi, la metodologia ricercata avrebbe dovuto rappresentare uno **strumento di supporto alle decisioni** per la definizione di una graduatoria di priorità degli interventi proposti nell'unico scenario di progetto.

A tal proposito si è approfittato degli incontri di approfondimento e verifica effettuati per raccogliere le informazioni ed i pareri necessari per la valutazione, più oggettiva possibile, degli interventi che, insieme, costituiscono lo scenario progettuale presentato al termine del presente studio. Una volta calcolati, tramite il modello implementato, i giudizi complessivi sulle varie opere si è poi proceduto alla compilazione delle liste di priorità, anche queste fornite a puro titolo esemplificativo, più dettagliatamente presentate al capitolo successivo.

In pratica, sulla base di opportuni indicatori meglio specificati nei paragrafi seguenti si procederà a stilare una graduatoria delle possibili priorità strategiche tra le opere individuate sulla base del loro livello di autosufficienza rispetto al resto dello scenario. Dunque, più un'opera sarà in grado di migliorare le prestazioni del sistema ambientale indipendentemente dalla realizzazione delle altre più sarà importante prevederne la realizzazione in tempi brevi.

È evidente come i risultati di questa prima applicazione della metodologia siano fortemente condizionati dal peso arbitrariamente attribuito ai singoli criteri di valutazione e che dunque vadano interpretati semplicemente come esempio illustrativo delle potenzialità di questo strumento di supporto alle decisioni, necessario per compiere i primi passi verso l'attuazione del Piano Territoriale, e che, se adeguatamente calibrato, consentirà un efficiente ed efficace impiego delle risorse ambientali, turistiche ed economiche.

8.1. Metodologia

8.1.1. Analisi a più criteri per la definizione della fattibilità tecnica delle opere

L'analisi multicriteriale (AMC) fornisce un approccio sistematico per scomporre un problema complesso in parti elementari al fine di comprenderlo ed arrivare alla decisione. Un'AMC cerca di analizzare un determinato numero di scelte, o alternative, alla luce del conflitto di priorità che nasce a causa delle risorse



limitate e che rende necessaria la ricerca di compromessi in funzione dell'importanza assegnata ad ogni obiettivo. Strutturando un problema con l'approccio multicriteriale, le alternative possono essere "classificate" in funzione di preferenze stabilite a priori, o a posteriori al fine di raggiungere i prestabiliti obiettivi. Al cuore dell'analisi vi è una matrice a due, o più dimensioni, dove una dimensione esprime le varie alternative e l'altra dimensione i criteri per i quali le alternative possono essere valutate.

In presenza di budget limitati o distribuiti temporalmente, la lista delle alternative permette di comprendere le priorità di investimento nella realizzazione delle opere (nel caso in esame ogni opera rappresenta un'alternativa). L'applicazione di un successivo processo di ottimizzazione potrebbe modificare tale lista così da massimizzare il rapporto beneficio/costo associato ad ogni alternativa.

Le varie metodologie di analisi multicriteriale presenti in letteratura, differiscono nel modo in cui le preferenze per i vari criteri sono specificate e nel modo in cui le alternative vengono classificate. Inoltre, differenti metodologie presentano i loro risultati in modi differenti, per esempio come lista ordinata di alternative, come lista ordinata di gruppi di alternative, o semplicemente come opzione di preferenza.

In considerazione delle caratteristiche del problema, la scelta della metodologia più opportuna per il supporto alle decisioni sulla fattibilità tecnica delle opere previste dallo studio è stata indirizzata sui metodi che presentano una articolazione a priori delle preferenze e che utilizzano variabili discrete di decisione, il più diffuso dei quali può ritenersi l'*Analytical Hierarchy Process* (AHP).

8.1.2. Analisi a più criteri con il metodo AHP

L'*Analytic Hierarchy Process* (AHP) è stato proposto e sviluppato da Thomas Lorie Saaty negli anni '70. I principi fondamentali intorno ai quali ruota l'AHP sono essenzialmente tre:

1. l'articolazione gerarchica degli elementi in gioco nel problema decisionale;
2. l'identificazione delle priorità;
3. la verifica della coerenza logica delle priorità.

Il procedimento si articola in più fasi. La prima consiste nel definire il problema, collocarlo in un contesto e considerarne gli attori ed i loro obiettivi. Una volta identificati i criteri che influenzano il problema, questo viene articolato secondo una struttura gerarchica a più livelli:

- 1° livello: obiettivo generale della sostenibilità;
- 2° livello: criteri (specificano i contenuti e significati della sostenibilità);
- 3° livello: sottocriteri;
- 4° livello: alternative.

Oltre all'obiettivo principale, ai criteri, sottocriteri ed alternative, a volte, è importante considerare all'interno di una gerarchia altri elementi del processo decisionale. Questo metodo consente infatti di relazionare i livelli all'ambiente, agli attori, agli obiettivi degli attori, alle loro politiche e risultati, e di rendere esplicite le differenze di valutazione in funzione dei differenti sistemi di valori. Perciò è indispensabile che nella scelta del numero dei livelli e del numero di elementi si tenga conto sia delle caratteristiche del contesto fisico e decisionale, che della natura delle questioni oggetto di valutazione.

Attraverso la costruzione di gerarchie la mente umana non fa altro che riconoscere oggetti o concetti ed



identificare le relazioni esistenti tra di essi. In tale ottica è possibile pensare di strutturare ogni problema decisionale sotto forma gerarchica. Una gerarchia è un particolare tipo di sistema, fondato sul principio che gli elementi, che sono stati identificati, possono essere raggruppati in insiemi disgiunti, con gli elementi di un gruppo che influenzano gli elementi di un solo gruppo, e che sono influenzati dagli elementi di un altro gruppo solitario.

Qualunque sia il numero dei livelli e degli elementi di una gerarchia i fattori riguardanti la decisione si organizzano secondo passaggi graduali, che vanno dal generale (i livelli più alti della gerarchia) al particolare (i livelli più bassi). Lo scopo della costruzione di una struttura gerarchica è quello di fare il possibile per giudicare l'importanza degli elementi di un dato livello rispetto ad alcuni o a tutti gli elementi del livello superiore.

Una volta strutturata la gerarchia si effettuano i controlli a coppie tra gli elementi (i criteri rispetto al loro impatto sull'obiettivo principale, i sottocriteri rispetto al criterio sovraordinato e le alternative rispetto ai sottocriteri) e si attiva il processo per la stima dei pesi relativi di ciascun criterio attraverso il metodo dell'autovalore. Quindi si procede alla verifica della coerenza delle valutazioni ad ogni livello.

In particolare per poter giudicare dell'importanza degli elementi di un dato livello della gerarchia rispetto ad un elemento del livello superiore viene utilizzato il confronto a coppie per mezzo della scala fondamentale, costituita da giudizi verbali che vanno da "uguale" ad "estremo". Più precisamente si hanno i seguenti giudizi di confronto:

- importanza uguale;
- importanza moderata;
- importanza forte;
- importanza molto forte;
- importanza estrema.

In corrispondenza di essi possono individuarsi dei giudizi secondo la scala (1, 3, 5, 7, 9) e valori intermedi tra questi giudizi (2, 4, 6, 8). È anche possibile pensare di introdurre numeri razionali, compresi nell'intervallo (1, 9), se è necessario, in seconda battuta, migliorare la coerenza dei risultati.

Allo scopo di effettuare un paragone tra una coppia di elementi di uno stesso livello gerarchico è dunque necessario chiedersi quale dei due possiede maggiori proprietà, cioè soddisfa meglio i criteri del livello superiore.

Più precisamente siano C_1, C_2, \dots, C_n , gli elementi di un dato livello della gerarchia i cui rispettivi pesi o intensità siano rispettivamente w_1, w_2, \dots, w_n . Nell'effettuare i confronti a coppie tra gli elementi C_i si costruisce la matrice quadrata A i cui elementi sono dati da:

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$$

che esprimono la dominanza dell'elemento i rispetto all'elemento j , espressi nella scala fondamentale proposta da Saaty.

La matrice A dei confronti a coppie assume al forma:



$$[A] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

la quale, in virtù del modo con cui viene costruita, gode della proprietà di essere simmetrica e reciproca, ovvero:

$$a_{ij} = 1/a_{ji}, a_{ij} \neq 0$$

È possibile allora operare solo su metà matrice.

Per individuare l'ordine di priorità tra gli elementi di ciascuna matrice si determina l'autovettore principale della matrice e lo si rapporta all'unità, ottenendo il vettore delle priorità, ovvero il vettore che esprime per righe le priorità tra gli elementi oggetto dei confronti a coppie; successivamente si calcola il corrispondente autovalore principale per verificare la coerenza della matrice, ovvero la sua attendibilità.

Il terzo principio su cui si fonda il metodo dell'AHP è quello della coerenza logica. Essa mette a fuoco due aspetti. Il primo è che concetti ed oggetti simili sono raggruppabili in accordo alla loro omogeneità e relazioni. Il secondo aspetto della coerenza, mette in evidenza che le intensità delle relazioni tra concetti ed oggetti sono basati su un particolare criterio che giustappone gli uni agli altri in maniera logica. In riferimento a quest'ultimo aspetto si può affermare che la mente umana possiede la capacità di stabilire relazioni tra oggetti o concetti in maniera tale che esse siano coerenti (coerenza logica).

Quando si esprimono giudizi su confronti a coppie è inevitabile che si formino giudizi incoerenti, in quanto la mente umana non ha la capacità di tener conto simultaneamente di tutte le relazioni che intercorrono tra i termini del confronto. Si tratta di identificare qual è il grado di incoerenza che è possibile ritenere tollerabile.

In termini matematici la verifica di coerenza viene espressa attraverso il calcolo dell'autovalore principale λ_{max} , che vale proprio n se la matrice (di rango n) è coerente.

Allo scopo di ricavare l'autovalore principale λ_{max} si moltiplica il vettore delle priorità x per la matrice dei confronti A , ottenendo un nuovo vettore y di componenti (y_i) :

$$A x = y$$

ovvero



$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{vmatrix}$$

dove:

$$y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n$$

$$y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n$$

.....

.....

$$y_n = a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n$$

Dividendo le componenti (y_i) del vettore y per le omologhe (x_i) del vettore x si ottengono le componenti (z_i) di un nuovo vettore z :

$$\frac{y_1}{x_1} = z_1$$

$$\frac{y_2}{x_2} = z_2$$

.....

.....

$$\frac{y_n}{x_n} = z_n$$

la cui somma divisa per il rango n della matrice A fornisce, con buona approssimazione, l'autovalore principale λ_{\max} :

$$(z_1 + z_2 + \dots + z_n) / n = \lambda_{\max}$$

Quanto più il valore λ_{\max} si avvicina al numero n tanto più coerente è il risultato. Difatti si può dimostrare che quando una matrice di rango n è coerente il suo autovalore principale vale n , mentre se la matrice presenta un certo grado di incoerenza il suo autovalore principale è maggiore di n e la sua divergenza da n serve come misura dell'incoerenza.



La deviazione della coerenza viene indicata dall'indice di coerenza (I.C.):

$$I.C. = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

Per una matrice random in una scala da 1 a 9 è stato calcolato sperimentalmente il c.d. indice random (I.R.) di cui si riportano di seguito i valori riferiti a matrici di rango da 1 a 9:

Dimensione matrice	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Indice random	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Il rapporto tra l'indice di coerenza (I.C.) e l'indice random (I.R.) riferito all'ordine della matrice in esame fornisce il rapporto di coerenza (R.C.) della matrice. Per essere accettabile questo valore deve essere $\leq 10\%$:

$$R.C. = I.C. / I.R. \leq 0.10$$

In caso contrario è opportuno riformulare i confronti a coppie rielaborando una nuova matrice.

8.1.3. Implementazione del modello a più criteri

Le fasi seguite per l'applicazione del modello sopra descritto possono schematizzarsi in:

1. definizione dei criteri
2. individuazione delle preferenze
3. definizione degli indicatori di misura
4. calcolo del giudizio complessivo dell'opera

8.1.3.1. Definizione dei criteri

Il primo passo è stato la definizione dei criteri rappresentativi da impiegare per effettuare l'analisi. Nello specifico sono stati individuati i seguenti **strumenti di valutazione della fattibilità tecnica di un'opera**:

1. **Compatibilità urbanistica e territoriale**: al fine di valutare la corrispondenza dell'opera con quanto previsto in termini di pianificazione territoriale.
2. **Salvaguardia della qualità ecologica**: elemento indispensabile per evitare il conflitto tra l'opera proposta ed i vincoli ambientali;
3. **Uso delle risorse naturali**;
4. **Contenimento dell'inquinamento e dei disturbi ambientali**;
5. **Controllo del livello di antropizzazione**.

8.1.3.2. Preferenze (Importanza relativa)

La definizione delle preferenze tra i criteri caratterizza il passo decisionale più importante nella valutazione del giudizio complessivo di fattibilità di un'opera, poiché incide sull'importanza relativa di ogni criterio, a prescindere dall'indicazione tecnica associata ad ogni progettazione. In tal senso la definizione delle preferenze non può essere astratta dalla valutazione politica associata ad ogni processo decisionale.

Sistema di supporto all'individuazione delle preferenze è il metodo AHP precedentemente illustrato, che



aiuta a definire l'importanza relativa di ogni criterio.

Le risultanze dell'applicazione del metodo AHP alla metodologia presentata vengono rappresentate all'interno di una matrice (Figura 18), detta *matrice delle gerarchie* delle preferenze, sulla quale viene eseguita automaticamente una verifica di consistenza, che determina l'accettabilità o meno delle scelte effettuate. Se la matrice delle gerarchie risulta consistente, dal suo autovettore principale w sarà possibile ricavare i pesi da attribuire ai singoli criteri durante il procedimento di calcolo del giudizio complessivo di ogni intervento progettuale.

MATRICE DELLE GERARCHIE								
	congruità pianificatoria	concertazioni e	compatibilità vincolistica	analisi del rischio	copertura finanziaria	requisiti tecnici	performance	w
congruità pianificatoria	1,00	1,00	0,33	0,33	3,00	0,20	0,20	6%
concertazione	1,00	1,00	0,20	0,20	0,33	0,20	0,20	4%
compatibilità vincolistica	3,00	5,00	1,00	1,00	3,00	0,33	0,33	13%
analisi del rischio	3,00	5,00	1,00	1,00	3,00	0,33	0,33	13%
copertura finanziaria	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	0,14	0,14	3%
requisiti tecnici	5,00	5,00	3,00	3,00	7,00	1,00	3,00	35%
performance	5,00	5,00	3,00	3,00	7,00	0,33	1,00	25%
SC	18,33	22,33	8,87	8,87	24,33	2,54	5,21	Consistenza 0,03 OK

Figura 18 - Esempio di matrice delle gerarchie delle preferenze e della sua verifica di consistenza

8.1.3.3. Indicatori di misura

Come precedentemente evidenziato, la *definizione degli indicatori di misura*, nonché dei valori da attribuire ad essi, deve rimanere un passaggio squisitamente tecnico, così da garantire l'oggettività del giudizio, rafforzando le scelte decisionali effettuate per la definizione delle preferenze tra i criteri.

Ad ogni criterio sono stati, quindi, associati alcuni indicatori di misura che si è ritenuto fondamentali per la valutazione di ogni opera.

La *congruità pianificatoria* è stata stimata in funzione della corrispondenza delle scelte proposte con quanto riportato nelle pianificazioni territoriali nelle diverse scale di attuazione: nazionale, regionale, provinciale e comunale.

La *concertazione* è stata presa in considerazione valutando la corrispondenza dell'opera con quanto riportato nei differenti accordi quadro presenti sul territorio siciliano: Piano Operativo Regionale (POR), Patti territoriali, Programmi di Riquadrificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio (PRUSST), Piani di Inquadramento Territoriale (PIT), accordi di programma quadro, contratti d'area.

La *compatibilità vincolistica* di ogni opera è stata definita, valutando il livello di compatibilità ai vincoli archeologici, paesaggistici, idrogeologici, naturalistici.

L'*analisi del rischio* di ogni opera è stata definita, valutandone il livello di rischio sismico, idrogeologico, vulcanico, di incendio cui è sottoposta.



La *copertura finanziaria* che caratterizza ogni opera è stata valutata in termini dei finanziamenti già ottenuti per la sua realizzazione ed in funzione della sua capacità di attrazione del capitale privato

I *requisiti tecnici* secondo cui valutare la fattibilità di un'opera sono stati ricondotti alla valutazione del requisito tecnico-progettuale in rapporto alla topografia, alla geologia, alle problematiche connesse agli espropri (regime di proprietà), la valutazione del livello di complessività progettuale in funzione della presenza di opere d'arte più o meno impegnative.

La *performance* di un'opera è stata valutata in termini di livello di integrazione con il sistema multimodale di progetto, di miglioramento dell'efficienza del sistema (impatto sulla mobilità), di autosufficienza dell'intervento nell'ambito dello scenario di progetto (livello di complementarità), di ottimizzazione dei collegamenti con i centri urbani e i nodi infrastrutturali (miglioramento dell'accessibilità), di verifica del livello di servizio, di benefici socio-economici attesi, di soddisfazione dei bisogni (indice di gradimento).

8.1.3.4. Calcolo del giudizio complessivo dell'opera

Gli indicatori che definiscono lo strumento di valutazione di ogni criterio sono stati, dapprima, tra loro pesati così da determinare l'incidenza percentuale che ognuno di essi esercita per il dato criterio. Nello specifico, per ogni criterio, è stato attribuito ad ogni indicatore un peso mediante l'assegnazione di un valore assoluto. Si è, quindi, proceduto ad una normalizzazione rispetto alla somma dei valori di tutti gli indicatori componenti il criterio. I pesi sono stati, quindi, riportati in percentuale.

A questo punto per ogni opera viene effettuata una valutazione tecnica di tutti gli indicatori. La valutazione viene espressa mediante giudizi qualitativi, cui corrispondono valori quantitativi (ottimo=1; buono=0,8; sufficiente=0,6; scarso=0,4 insufficiente=0,2, nullo=0). Moltiplicando il peso dell'indicatore per la sua valutazione quantitativa si ottiene il suo valore "pesato". Per ogni opera è così possibile calcolare il giudizio attribuito ad ogni criterio.

Moltiplicando il giudizio di ogni criterio per il peso assegnato ad ogni criterio all'interno della matrice delle gerarchie di preferenze (precedentemente definita) e sommando i risultati ottenuti per tutti i criteri, si ottiene il giudizio complessivo di prefattibilità tecnica dell'opera. Di seguito si riporta lo schema tipo di una scheda di valutazione di prefattibilità tecnica.



Scheda di valutazione degli interventi previsti.		Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Etna STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE																																																																																																																	
		codice intervento	025PBZ26																																																																																																																
oggetto dell'intervento	Valorizzazione Punto Base PB26																																																																																																																		
Descrizione della Tipologia	Trattasi dei 10 punti base più importanti (anche dal punto di vista della produttività economica), collocati in posizione raggiungibile veicolamente anche dal pubblico, serviti da elettrodotto ed acquedotto laddove esistenti, ne è prevista la gestione privata, con servizi di ristoro e minima ricettività. In questa categoria, come nella seconda, sono ricompresi i punti base già esistenti, sia in gestione comunale che privata.																																																																																																																		
Denominazione	PB26 - Caterina	Riferimento Cartografico	Tarola																																																																																																																
Località	Casa Milia	tempi di realizzazione																																																																																																																	
Comune	Ragaha	Quota s.m.l.	1400																																																																																																																
Provincia	Catania	livello di avanzamento																																																																																																																	
Soggetto Proponente	Ente Parco dell'Etna	Zona di Piano																																																																																																																	
Area SICZPS di pertinenza		Ambito di Piano																																																																																																																	
Interventi consentiti	Recupero del patrimonio edilizio da acquisire, attraverso interventi di ristrutturazione e restauro degli edifici. Riqualificazione delle aree esterne																																																																																																																		
Descrizione	Il PB 26, originariamente localizzato dal D. I. al Villaggio Valentino, viene nel Piano spostato alle Case Caterina per la presenza di edifici rurali abbandonati che vanno salvaguardati e recuperati. L'opera è inserita nel Programma Triennale di Intervento 1997-2001 con una previsione di spesa di un miliardo.																																																																																																																		
Analisi di incidenza sugli Habitat																																																																																																																			
CRITERIO	INDICATORE	DESCRIZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">valutazione</th> <th rowspan="2">GIUDIZIO</th> <th rowspan="2">GIUDIZIO COMPLESSIVO</th> </tr> <tr> <th>Ottimo</th> <th>Buono</th> <th>Sufficiente</th> <th>Scarso</th> <th>Insufficiente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td>Compatibilità urbanistica e territoriale</td> <td>Congruietà con le N.d.A. del Piano</td> <td>Congruietà con le Norme di Attuazione del Piano</td> <td>■</td> <td></td> <td rowspan="4">0,66</td> <td rowspan="16">0,75</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rispetto delle D.O.G. del Piano</td> <td>Rispetto delle Disposizioni di Ordine Generale</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compatibilità con la Zonizzazione del Parco</td> <td>Livello di compatibilità con la zonizzazione del Parco</td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Grado di inserimento paesaggistico</td> <td>Inserimento paesaggistico secondo le DGO del Parco</td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td rowspan="4">Salvaguardia della qualità ecologica</td> <td>Tutela di specie prioritarie</td> <td>Livello di rispetto e tutela di specie prioritarie</td> <td></td> <td>■</td> <td rowspan="4">0,70</td> </tr> <tr> <td>Tutela di specie Liste Rosse</td> <td>Livello di rispetto e tutela di specie appartenenti alle Liste Rosse</td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Tutela di specie a rischio IUCN</td> <td>Livello di rispetto e tutela di specie a rischio IUCN</td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Salvaguardia delle Emergenze Ambientali</td> <td>Attenzione posta alla salvaguardia di grotte, alberi monumentali, geotopi, e</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">Uso delle risorse naturali</td> <td>Uso risorse idriche</td> <td>Limitazione nell'utilizzo delle risorse idriche locali</td> <td>■</td> <td></td> <td rowspan="2">0,70</td> </tr> <tr> <td>Uso del terreno</td> <td>Limitazione nell'utilizzo del terreno</td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">4</td> <td rowspan="6">Contenimento dell'inquinamento e dei disturbi ambientali</td> <td>Contenimento disturbi in fase di cantiere</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td rowspan="6">1,00</td> </tr> <tr> <td>Contenimento emissioni acustiche</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenimento emissioni atmosferiche</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenimento produzione di rifiuti</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abbatimento detratatori ambientali</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenimento altri disturbi ambientali</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">5</td> <td rowspan="4">Controllo del livello di antropizzazione</td> <td>Salvaguardia componenti abiotiche</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td rowspan="4">0,70</td> </tr> <tr> <td>Salvaguardia componenti biotiche</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mantenimento connettività ecologica</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Assenza di impatti cumulativi</td> <td>Grado di isolamento dell'intervento rispetto ad altri interventi vicini</td> <td></td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	valutazione					GIUDIZIO	GIUDIZIO COMPLESSIVO	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Insufficiente	1	Compatibilità urbanistica e territoriale	Congruietà con le N.d.A. del Piano	Congruietà con le Norme di Attuazione del Piano	■		0,66	0,75		Rispetto delle D.O.G. del Piano	Rispetto delle Disposizioni di Ordine Generale				Compatibilità con la Zonizzazione del Parco	Livello di compatibilità con la zonizzazione del Parco		■		Grado di inserimento paesaggistico	Inserimento paesaggistico secondo le DGO del Parco	■		2	Salvaguardia della qualità ecologica	Tutela di specie prioritarie	Livello di rispetto e tutela di specie prioritarie		■	0,70	Tutela di specie Liste Rosse	Livello di rispetto e tutela di specie appartenenti alle Liste Rosse		■	Tutela di specie a rischio IUCN	Livello di rispetto e tutela di specie a rischio IUCN		■	Salvaguardia delle Emergenze Ambientali	Attenzione posta alla salvaguardia di grotte, alberi monumentali, geotopi, e			■	3	Uso delle risorse naturali	Uso risorse idriche	Limitazione nell'utilizzo delle risorse idriche locali	■		0,70	Uso del terreno	Limitazione nell'utilizzo del terreno		■	4	Contenimento dell'inquinamento e dei disturbi ambientali	Contenimento disturbi in fase di cantiere		■		1,00	Contenimento emissioni acustiche		■		Contenimento emissioni atmosferiche		■		Contenimento produzione di rifiuti		■		Abbatimento detratatori ambientali		■		Contenimento altri disturbi ambientali		■		5	Controllo del livello di antropizzazione	Salvaguardia componenti abiotiche		■		0,70	Salvaguardia componenti biotiche		■		Mantenimento connettività ecologica			■	Assenza di impatti cumulativi	Grado di isolamento dell'intervento rispetto ad altri interventi vicini		■
valutazione					GIUDIZIO	GIUDIZIO COMPLESSIVO																																																																																																													
Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Insufficiente																																																																																																															
1	Compatibilità urbanistica e territoriale	Congruietà con le N.d.A. del Piano	Congruietà con le Norme di Attuazione del Piano	■		0,66	0,75																																																																																																												
		Rispetto delle D.O.G. del Piano	Rispetto delle Disposizioni di Ordine Generale																																																																																																																
		Compatibilità con la Zonizzazione del Parco	Livello di compatibilità con la zonizzazione del Parco		■																																																																																																														
		Grado di inserimento paesaggistico	Inserimento paesaggistico secondo le DGO del Parco	■																																																																																																															
2	Salvaguardia della qualità ecologica	Tutela di specie prioritarie	Livello di rispetto e tutela di specie prioritarie		■	0,70																																																																																																													
		Tutela di specie Liste Rosse	Livello di rispetto e tutela di specie appartenenti alle Liste Rosse		■																																																																																																														
		Tutela di specie a rischio IUCN	Livello di rispetto e tutela di specie a rischio IUCN		■																																																																																																														
		Salvaguardia delle Emergenze Ambientali	Attenzione posta alla salvaguardia di grotte, alberi monumentali, geotopi, e					■																																																																																																											
3	Uso delle risorse naturali	Uso risorse idriche	Limitazione nell'utilizzo delle risorse idriche locali	■		0,70																																																																																																													
		Uso del terreno	Limitazione nell'utilizzo del terreno		■																																																																																																														
4	Contenimento dell'inquinamento e dei disturbi ambientali	Contenimento disturbi in fase di cantiere		■		1,00																																																																																																													
		Contenimento emissioni acustiche		■																																																																																																															
		Contenimento emissioni atmosferiche		■																																																																																																															
		Contenimento produzione di rifiuti		■																																																																																																															
		Abbatimento detratatori ambientali		■																																																																																																															
		Contenimento altri disturbi ambientali		■																																																																																																															
5	Controllo del livello di antropizzazione	Salvaguardia componenti abiotiche		■		0,70																																																																																																													
		Salvaguardia componenti biotiche		■																																																																																																															
		Mantenimento connettività ecologica			■																																																																																																														
		Assenza di impatti cumulativi	Grado di isolamento dell'intervento rispetto ad altri interventi vicini		■																																																																																																														

Figura 19 - Scheda di Valutazione tipo



9. ANALISI DEI PRINCIPALI DETERMINANTI E DELLE PRESSIONI AGENTI SUL TERRITORIO

In questa sezione è descritta una panoramica dei principali determinanti agenti sul territorio dei comuni del parco all'interno dello schema concettuale DPSIR sopra descritto. Seguendo tale schema l'EEA (European Environmental Agency) ha ritenuto che gli indicatori ambientali debbano riflettere tutta la catena casuale che lega le attività umane ai loro impatti ambientali ed alle conseguenti risposte politiche. Nell'approccio ecosistemico, l'ecosistema umano (la popolazione con tutte le sue attività) costituisce un sistema in equilibrio con tutti gli altri sistemi del territorio, con i quali interagisce e convive. I comportamenti umani in un territorio dipendono da molteplici fattori, spesso neanche facilmente individuabili, e, certamente, per la maggioranza al di fuori del controllo dell'ente parco. Ciò introduce una certa dose di imprevedibilità nelle conseguenze delle azioni poste in atto dal parco per la tutela dei valori naturali. La qualità della vita è tra i primi determinanti delle azioni umane. A questa percezione contribuiscono anzitutto fattori inerenti al benessere economico e sociale, ma anche l'eredità culturale costituita dalla storia e dalle tradizioni delle popolazioni nonché il momento storico e politico contingente. Può così accadere che provvedimenti che nelle intenzioni delle autorità ambientali dovrebbero costituire un arresto o una limitazione di un qualche tipo di impatto possano invece divenire i determinanti di un altro tipo di impatto. Per esempio, una politica estremamente restrittiva, a scopo conservazionista, nei confronti degli agricoltori potrebbe ingenerare, come è accaduto in altre aree protette, una aggregazione del dissenso nei confronti dell'area protetta e del suo governo che si tradurrebbe in forme di ribellione a tutto campo e di boicottaggio più o meno diretto delle prescrizioni, fino, come estrema conseguenza, a sfiduciare la politica ambientale fin qui sostenuta. Viceversa, l'abbandono delle campagne, causato da una bassa redditività dei prodotti dell'agricoltura, che apparentemente potrebbe apparire come un ritorno alla "naturalità" del territorio, potrebbe invece determinare una minaccia letale per la sopravvivenza di specie, animali e vegetali, che si sono adattate alle pratiche secolari umane e che sopravvivono grazie all'equilibrio così costituito. Oppure, il declino delle attività tradizionali potrebbe incentivare la loro sostituzione con nuove attività, quali uno sviluppo turistico ed edificatorio incontrollabile, che causerebbero danni ancora maggiori alla conservazione delle specie. Il determinismo causale dello schema DPSIR è pertanto illusorio e lo schema va quindi considerato come un utile guida per la selezione di indicatori per il monitoraggio, attività che insieme a una comunicazione incessante con le parti interessate rende migliori le possibilità di un controllo tempestivo di trend pericolosi per la conservazione. In questo senso l'analisi socio-economica di un territorio che, da una parte, è finalizzata alla individuazione ed alla quantificazione delle pressioni che l'ecosistema umano esercita sull'ambiente naturale, dall'altra parte dovrebbe tener conto della qualità della vita e dello sviluppo economico del territorio. La stretta ed imprescindibile relazione tra condizioni ambientali, sociali ed economiche e loro sostenibilità reciproca è, infatti, alla base del concetto di sviluppo sostenibile e, in particolare in un'area protetta, dove l'ambiente tende ad essere vissuto come vincolo più che come risorsa, la selezione di indicatori di sviluppo sostenibile, inteso come integrazione tra qualità dell'ambiente, qualità sociale e qualità economica, sarebbe auspicabile e necessaria. La conservazione è garantita quando è attivamente costruita la percezione di vivere in un parco, intesa come identità culturale delle comunità che vivono nel e del territorio: se c'è attenzione ai valori naturali e al miglioramento della qualità ambientale è perché c'è una comunità umana che lo desidera e si adopera per essi.

L'analisi dei determinanti consiste così in un inquadramento generale della condizione umana nel territorio, dei suoi valori, dei bisogni e dei desideri dei cittadini. Le pressioni sull'ambiente hanno spesso origine dall'ignoranza degli effetti ambientali delle proprie azioni e da una scarsa sensibilità nei confronti



del territorio. Un'analisi condotta in modo esaustivo dovrebbe quindi considerare, oltre le attività produttive presenti, anche la qualità dei servizi e della comunicazione tra le autorità ambientali e le comunità locali, lo stato di salute e di benessere sociale, la qualità dell'informazione e dell'educazione ambientale, specialmente quella diretta verso le nuove generazioni e verso i turisti che si avvicinano all'area protetta. In un approccio olistico, contrapposto a quello riduzionista e deterministico, l'attenzione alle dinamiche umane nel loro complesso è il fattore chiave della conservazione. Il parco non può e non deve essere una fortezza di conservazionisti assediati, se così fosse la sua caduta sarebbe solo questione di tempo.

In questo studio, che ha avuto limitate risorse di tempo e di dati, si è provveduto ad analizzare e valutare, dove possibile, i trend dei principali determinanti che agiscono nel territorio dell'Etna nel suo complesso. I quattro SIC del caso studio, sono costituiti da territori abbastanza spopolati e d'alta quota, dove gli impatti diretti sono limitati (confronta la Tabella 10) e scarsamente quantificabili con i dati a disposizione. Tuttavia quei dati, se anche fossero noti, sarebbero solo la "punta dell'iceberg". Per fornire degli esempi, l'eventuale impatto del turismo sugli habitat montani, una delle principali pressioni che interessano i SIC studio, ha i suoi determinanti nella geografia delle strutture turistiche e nell'organizzazione della fruizione, nella qualità dell'informazione e dell'educazione ambientale, nell'organizzazione dei trasporti e nella qualità servizi offerti, piuttosto che nel semplice numero di turisti che si fermano nella zona. Sempre a proposito di pressione turistica, la progettata apertura di un terzo polo sciistico sul monte Etna trova i suoi determinanti nello squilibrio economico e nella distribuzione degli esercizi e dei servizi nelle tre aree, Alcantara, Simeto e Jonica, come è descritto nel seguito. Così pure la responsabilità degli impatti dovuti all'utilizzo boschivo, l'altra pressione rilevante nei quattro SIC, è determinata, oltre che dalla sensibilità dei proprietari e degli operatori, anche dalla qualità della gestione forestale, da quella degli strumenti di registrazione e di controllo e dalla politica degli indennizzi operata dall'ente parco. Come ultimo esempio, la proposta di realizzazione di un acquedotto comprensoriale che, attingendola dal SIC Monte Bove, distribuisca l'acqua potabile ai comuni del parco avrebbe, qualora divenisse operativa, un effetto devastante per gli ecosistemi del territorio. Ma i suoi determinanti non sono da ricercarsi all'interno o nelle vicinanze del SIC, bensì sono la razionalità della domanda e del consumo di acqua, la qualità della gestione integrata della risorsa idrica e quella della prevenzione e del controllo degli sprechi, basate sullo studio degli equilibri idrodinamici e sul monitoraggio della quantità e della qualità delle acque sotterranee e superficiali in tutti i bacini e sottobacini dell'edificio dell'Etna.

In definitiva, il territorio dell'Etna è un sistema complesso e come tale non ammette isole, le modificazioni degli equilibri in ogni singola parte ha, volenti o nolenti, ripercussioni in tutte le altre parti del sistema.

E' importante sottolineare come la disponibilità dei dati, in senso generale, presenti delle difficoltà rispetto all'esistenza, alla reperibilità, all'affidabilità, ai tempi di rilevamento, ai confronti spaziali (per esempio, per l'uso dei fitofarmaci e dei fertilizzanti in agricoltura, i dati sono reperibili, con facilità, a livello regionale, e, spesso provinciale, ma non sono disponibili a livello comunale), e temporali dei dati stessi. Gli stessi censimenti dell'ISTAT presentano un gap di dieci anni tra un aggiornamento e l'altro ed i continui cambiamenti nella metodologia di rilevazione ed elaborazione rendono impossibile effettuare confronti temporali.

In particolare, rispetto alla funzione ed utilità che un SIT dovrebbe avere, l'aggiornamento dovrebbe essere un obiettivo imprescindibile. Per tale motivo si renderà necessario che il parco si faccia carico in prima persona di pianificare e curare la raccolta di dati, coinvolgendo nei propri programmi tutte le parti interessate, in primo luogo le municipalità, ma anche le associazioni di categoria, l'università, le associazioni ambientaliste.

La pianificazione dovrà comprendere la possibilità di effettuare sopralluoghi presso gli enti coinvolti a scala



comunale e sovra comunale (imprese, consorzi, ecc) e provinciali (provincia, camera di Commercio, APT, ASL, ARPA). Tale approccio consentirà anche di coinvolgere direttamente tutti i soggetti, privati e pubblici, che possiedono importanti informazioni per il parco e che dovranno essere partecipi al Forum delle parti interessate, nel perseguimento degli obiettivi di miglioramento della qualità ambientale.

Il punto di partenza dell'analisi di questo studio è stato l'esame dei dati contenuti nei censimenti ISTAT, gli unici dati che si sono potuti reperire nel tempo e con le risorse dello studio, sugli andamenti della popolazione, dell'agricoltura, dell'industria e dei servizi, relativi agli anni '81, '91, e 2001, quando erano tutti disponibili. Tuttavia le informazioni prese in considerazione non consentono di discriminare tra dentro e fuori dai limiti amministrativi del parco, sebbene tale limitazione interessi solo gli indicatori proposti dalla rete SINANET (ARPA e APAT) e non sia molto rilevante, per le ragioni esposte sopra, ai fini della caratterizzazione dei determinanti e delle pressioni. La limitazione si è posta in quanto le fonti di dati utilizzate non precisano l'appartenenza spaziale dei determinanti considerati rispetto all'area protetta. Inoltre la risoluzione spaziale dei dati di natura economica e sociale pubblicati dall'ISTAT è troppo bassa rispetto al livello di georeferenziazione usato in questo lavoro, basato su una scala almeno 1:10.000.

Nella maggior parte dei casi non è stato possibile quantificare le pressioni e conseguentemente fornire una misura quantitativa e/o descrittiva agli indicatori di qualità ambientale selezionati.

Infine, le informazioni raccolte, sono state aggregate nelle tre aree del Simeto, dell'Alcantara e Jonica, seguendo la metodologia già adottata dall'APT di Catania e da uno studio pregresso ricevuto dal parco.

I comuni dell'area Simeto sono: Adrano, Belpasso, Biancavilla, Nicolosi, Pedara, Ragalna (istituito comune dal 1985), Santa Maria di Licodia, Trecastagni, Viagrande. I comuni dell'area Alcantara sono: Bronte, Castiglione di Sicilia, Maletto, Randazzo. I comuni dell'area Jonica sono: Giarre, Linguaglossa, Mascali, Milo, Piedimonte Etneo, Sant'Alfio, Zafferana Etna.



10. VALUTAZIONE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DEGLI IMPATTI INDOTTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

In generale gli impatti presenti, da un punto di vista qualitativo, sono legati agli usi del suolo secondo la tipologia d'uso. Le aree antropizzate, a fini turistici o insediativi (zone C e D del parco), sono di per sé impattanti in quanto sottraggono e impermealizzano suolo, creano barriere ecologiche, producono disturbi di vario tipo e rifiuti. In tale ottica tutto l'insediamento urbano costituisce una mappa della pressione, misurata dall'intensità abitativa residenziale o turistica. Un indicatore di pressione della rete viaria può essere invece costituito dal numero di animali, per ciascuna specie di rilievo, che annualmente rimangono vittime della strada.

Per tali aree la pianificazione urbanistica deve tener conto, anche se a lungo termine, delle esigenze di recupero di spazi verdi, di de-concentrazione dell'edificato, specie se lineare, di riduzione dei rumori e dell'illuminazione in determinate zone, della creazione di linee di frattura delle barriere nella continuità di aree verdi, sempre urbane, ma con un livello minimo di naturalità.

Per le altre tipologie di area deve essere identificata e valutata la pressione esercitata sugli ambienti naturali.

Le principali categorie di pressione, per tipo di uso, possono essere descritte come segue:

Aree forestali

Rilevando in via preliminare che in ogni tipo di copertura forestale si evidenzia un ambiente di elevata valenza ecologica, indubbiamente elettivo per molte specie, anche in relazione alla presenza diffusa di ripari e nascondigli e alla limitata entità del disturbo antropico, almeno nelle ore notturne, nelle stagioni non turistiche e nei periodi in cui non si attuano interventi di taglio, i principali tipi di impatto per queste aree sono:

- disturbo legato alla silvicoltura, che si attua in occasione degli interventi di taglio, rimboschimento e raccolta prodotti. Gli impatti possibili consistono nel taglio in quanto tale, che cambia le condizioni microclimatiche del bosco e del suolo, nella apertura di strade, nel rumore, nel calpestio e nella compattazione del suolo ad opera dei mezzi, nell'erosione superficiale dei sentieri e delle aree interessate al taglio, nell'introduzione di specie alloctone nella gestione forestale, nell'abbandono di rifiuti, anche pericolosi, come gli sversamenti di olii e combustibili per la manutenzione degli automezzi, in danni alla vegetazione in piedi e al sottobosco nelle fasi di abbattimento degli alberi (sottocavalli) e durante il trascinarsi dei tronchi, ecc. Per questo tipo di interventi il parco possiede già delle registrazioni che potrebbero consentire la quantificazione del disturbo. Purtroppo dall'analisi del "Repertorio Taglio Bosco", realizzato su foglio di lavoro Excel, si è constatato che, nel formato attuale, non è possibile collegare il provvedimento autorizzativo alla particella. Si sono fornite al parco le specifiche per un database, in via di realizzazione, (attualmente il nome del database è "Protocollo_grVI.mdb") che insieme al database "Provvedimenti.mdb", dovrebbe consentire per il futuro una valutazione accurata e il disegno di una mappa delle pressioni basata sulla frequenza dei tagli, sul tipo di taglio, sulla rete viaria interna sterrata, sul tipo di gestione forestale. Per questa ultima valutazione sarebbe necessaria una migliore collaborazione con l'Ispettorato Regionale per l'Agricoltura e le Foreste.
- disturbo legato alla fruizione, che si attua con il flusso turistico incontrollato al di fuori dei sentieri, oppure quando è superiore alla capacità di carico dell'area. Gli impatti diretti sono dovuti al calpestio, all'erosione dei suoli, al rischio di incendio, alla produzione di rifiuti all'asporto indebito di essenze forestali e, indirettamente, all'aumentato consumo di acqua (se non è stata stimata, ed è il caso, la sostenibilità degli emungimenti a fronte delle esigenze della popolazione vegetale). Non sono disponibili dati puntuali, al di là delle statistiche condotte dall'APT di Catania e dall'ISTAT, a livello di bacino turistico. Per



disegnare una mappa delle pressioni sarebbe necessario campionare le presenze nei rifugi e nei sentieri in vari periodi dell'anno.

- disturbo legato al pascolo, che si attua con il pascolo brado incontrollato. Gli impatti consistono nel calpestio, nell'erosione, nella produzione di reflui e in danni alla rinnovazione delle specie vegetali. Anche qui non si dispone di dati puntuali. Per disegnare una mappa della pressione sarebbe necessario cartografare le zone a pascolo registrando il numero di capi, il tipo di bestiame e il periodo di pascolo.

Aree incolte, aree degradate, lave e pascoli

Gli incolti, anche cosparsi di vegetazione residuale (soprattutto specie arboree da frutto ed arbustive da siepe che alimentano la fauna selvatica e ospitano comunità di invertebrati, di micromammiferi e di uccelli) possiedono una buona valenza ecologica. Le lave recenti possono essere considerate alla stregua di aree non antropizzate, dove la vegetazione naturale è in fase di ricolonizzazione. I pascoli in molti casi possiedono condizioni di diversità vegetazionale migliori degli incolti e dei suoli degradati. Gli impatti potenziali per queste aree consistono nelle occlusioni fisiche al transito biologico, al disturbo diurno o notturno dovuto alla frequentazione umana e di animali domestici e, per i pascoli, le attività di gestione, quali lo sfalcio. Per disegnare una mappa delle pressioni sarebbe necessario cartografare le occlusioni fisiche, quali le barriere di delimitazione delle proprietà, registrare la tipologia degli usi precedenti degli incolti e il tempo decorso dall'abbandono, la diffusione delle specie vegetali, seppur ruderali, i caratteri fitosociologici del pascolo e i carichi di bestiame domestico.

Aree agricole

Le aree agricole non possiedono generalmente una valenza ecologica, nelle accezioni delle altre categorie fin qui esaminate, essendo la biodiversità vegetale molto limitata, però possono essere importanti come elementi connettivi e come risorsa trofica per l'ecologia di alcune specie. Gli impatti, dal punto di vista ecologico, per queste aree consistono nella presenza di edifici, nel movimento di persone, nell'eventuale illuminazione notturna, nei rumori, nelle barriere di delimitazione, nella rete infrastrutturale e nell'utilizzo di prodotti chimici. Per disegnare una mappa delle pressioni sarebbe necessario cartografare le occlusioni fisiche, gli edifici e le infrastrutture presenti, almeno nelle aree più prossime a quelle sensibili, e registrare la tipologia e la gestione delle coltivazioni per ciascuna particella interessata.

Riguardo alle quattro aree campione l'impatto più notevole è quello associato agli impianti di fruizione sciistica, altri tipi di impatto sono riportabili alle categorie menzionate sopra e sono associate ai vari tipi di habitat come descritto nel seguito.

Dall'analisi comparata degli impatti più frequenti negli habitat della direttiva (riportati in Allegato, informazioni del Ministero dell'Ambiente, dove ad ogni habitat sono associati gli impatti più probabili e che sono, quindi, da tenere sotto controllo e, a fianco di ciascun tipo di impatto, alla quarta colonna sono riportate le misure di gestione suggerite dal Ministero), tenendo conto di quanto dichiarato dai compilatori nella sezione 6 delle schede Natura 2000 relative ai quattro SIC e presa visione delle richieste di autorizzazioni presentate al Parco dell'Etna, si è potuta realizzare la tabella 10, che sintetizza le minacce per ogni habitat. I target individuati all'interno dei siti sono: suolo, acqua, struttura e funzione degli habitat, fauna. Ognuno di questi bersagli può essere analizzato secondo più aspetti: ad esempio, per il suolo, gli aspetti considerati sono compattazione, erosione, impermeabilizzazione, contaminazione e occupazione.

Tabella 10 - Possibili impatti sugli Habitat



HABITAT		4090	6175	6220*	8230	8310	8320	9210*	9260	9340	9530*	9560*	
SUOLO	COMPATTAZIONE (calpestio)	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
	EROSIONE idrica incanalata e di massa (frane)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	IMPERMEABILIZZAZIONE	X											
	CONTAMINAZIONE												
ACQUA	OCCUPAZIONE	X			X		X						
	CAPTAZIONE												
	EMUNGIMENTI							X	X	X	X		
STRUTTURA E FUNZIONE HABITAT	INQUINAMENTO	X											
	LIMITATA ESTENSIONE		X										
	FRAMMENTAZIONE		X					X		X		X	
	SEMPLIFICAZIONE STRUTTURALE E COMPOSITIVA									X			
	RACCOLTA SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO							X					
	RACCOLTA DI FUNGHI							X	X	X			
	PRATICHE DI GESTIONE FORESTALE	ASSENZA DI PRATICHE DI GESTIONE											X
		IMPIANTI DI SPECIE NON AUTOCTONE							X	X		X	
		INQUINAMENTO GENETICO rimboschimenti con specie o razze affini										X	
		TAGLIO BOSCO								X	X		
		COLTIVAZIONE								X	X		
		ATTACCHI DI PARASSITI								X	X	X	
		PASCOLO non controllato (domestici e selvatici)	X	X	X				X	X	X	X	
	RISCHIO INCENDIO (antropico)			X					X	X	X	X	X
FAUNA	RUMORI, PRESENZA	X	X		X	X		X	X	X	X	X	



11. PROVVEDIMENTI DI CARATTERE GESTIONALE

L'elevata densità di popolazione, che interessa con elevata continuità vaste aree della Provincia di Catania, è contraddistinta da una successione di insediamenti urbani e residenziali che dalla costa si spingono sin sulle pendici montane dell'Etna.

La scarsa lungimiranza nella politica di gestione del territorio ha condotto, nel corso degli anni, a taluni gravi e spesso irreparabili situazioni di degrado, a carico di alcuni singolari aspetti del patrimonio ambientale, ricadenti nel territorio provinciale.

Lo studio condotto ha consentito di accertare che, nonostante la considerevole e persistente incidenza antropica, il Parco dell'Etna racchiude ancora tanti e singolari testimonianze di un ricco e ben diversificato paesaggio vegetale, emergenze naturalistiche di ampio pregio e consistenza, di indiscusso significato culturale, storico e scientifico e una cospicua biodiversità, tali da giustificare un accurato esame ed una oculata tutela e gestione.

Per garantire un programma di tutela e conservazione per il futuro, si rende opportuno evitare che i parchi in generale e nel particolare il Parco dell'Etna, rappresentino una sorta di "isole verdi" frammentate in un territorio intensamente antropizzato. Occorre quindi assicurare che le aree protette, rappresentino, al contrario, i nodi di una rete ecologica che, non solo li includa ma assolva al compito di loro collegamento attraverso una trama di corridoi destinati alla circolazione della fauna e alla diffusione spontanea della specie presenti in modo da conservare la biodiversità tra gli ambienti naturali.

Purtroppo dalle stime della valutazione sulla biodiversità globale del Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite risulta che a livello mondiale la diversità biologica sta diminuendo più rapidamente che in passato con ritmi spesso esponenziali e, in considerazione della crescita economica prevista, il tasso di riduzione della diversità biologica tenderà ad aumentare piuttosto che a stabilizzarsi.

Nel corso degli ultimi anni si è progressivamente accentuata l'esigenza di porre un freno al rapido e continuo deteriorarsi dell'ambiente, e quindi al verificarsi di calamità naturali che incidono pesantemente sull'economia di vaste zone del Paese, in particolare del meridione, e aggravano le condizioni di disagio delle popolazioni.

Non v'è dubbio che il territorio del Parco dell'Etna presenta un diffuso stato di dissesto idrogeologico oltre a numerosi e differenziati aspetti di criticità ambientale, legati anche al diffuso disordine urbanistico e alla presenza di attività classificate ad alto rischio, tali da pregiudicare l'uso del territorio stesso, in termini di risorsa, in relazione all'economia locale.

Pertanto le attività di natura antropica (insediamenti civili, insediamenti industriali, turistici, agricoltura, etc.) devono trovare forme di equilibrio con la disponibilità delle risorse, con la domanda di fruibilità del bene ambientale-naturalistico e di sicurezza del territorio e di servizi ad alto valore. Da questo punto di vista il piano territoriale del Parco dell'Etna, come abbiamo descritto precedentemente risulta altamente restrittivo e conservativo, prevedendo infatti l'inserimento degli Ambiti Territoriali N ed N1, non fa altro che aumentare il grado di protezione del Parco. Infatti come si è descritto nelle pagine precedenti, gli ambiti N ed N1, molte volte coincidono non solo con la zona A e B del Parco, ma anche con la totalità dei SIC/ZPS presenti sul territorio. Il piano inoltre prevede anche la costituzione di aree N ed N1 fuori dalle zone di riserva integrale, vedi il caso di Monte Arso o di due piccole aree a Nord di Nicolosi trasformate da Zona D a Ambito N.



La sicurezza del territorio è diventata un elemento della competitività del sistema fisico ed infrastrutturale ed ha assunto il carattere di priorità di intervento per la sostenibilità dello sviluppo e per la gestione delle ricorrenti emergenze di carattere ambientale e territoriale.

Per la natura dei fenomeni che si rende necessario governare, l'assetto idrogeologico ed ambientale del territorio è ormai considerato come un'infrastruttura complessa con esigenze proprie di sviluppo, di conservazione e manutenzione, di regole e limiti d'uso.

L'analisi delle problematiche e criticità del territorio concorrono a definire i fattori naturali che limitano le possibili utilizzazioni del territorio, i fattori artificiali di degrado ambientale e le disfunzioni delle modalità di utilizzo delle risorse stesse.

11.1. La Frammentazione Territoriale

La frammentazione del paesaggio (specialmente presente nelle zone basali del Parco) ed i cambiamenti che si verificano in esso fanno sì che le chiazze isolate spesso sono troppo piccole per sostenere popolazioni vitali. Queste piccole popolazioni locali sono sempre a rischio di estinzione in seguito a disastri locali quali incendi, eruzioni laviche o altre cause di disturbo. Inoltre una popolazione di pochi individui può non avere risultati positivi nella riproduzione. Quando queste piccole specie sono messe in contatto tramite una rete ecologica, la superficie complessiva delle chiazze di habitat può offrire le necessarie possibilità per popolazioni più durevoli (persistent) di specie.

Per le aree esaminate sono stati realizzati degli elaborati cartografici su base fisionomica, in cui sono stati evidenziati questi habitat relitti, alle volte coincidenti con i SIC ed i ZPS ed identificati quali possibili nodi della futura RES (rete ecologica siciliana).

La necessità di condurre a schemi cartografici significativi le diverse tipologie riscontrate nel corso delle indagini in campo, ha indotto ad operare delle sintesi, che in molti casi sono state effettuate a scapito di una rappresentazione più dettagliata,

Per la definizione e localizzazione dei corridoi ecologici si è reso necessario un preliminare accertamento dei percorsi già utilizzati dalla fauna, attraverso fasce di vegetazione in grado di collegare tra loro le aree ad alta naturalità (core aereas).

È stata quindi selezionata una serie di entità floristiche i cui valori di presenza ed abbondanza, riscontrata fuori dalle aree protette, è stata utilizzata per un corretta individuazione di talune fasce di collegamento precedentemente censite.

I percorsi in tal modo individuati rappresentano e dovrebbero successivamente costituire aree da salvaguardare e da trasformare in autentici corridoi ecologici, valorizzando e migliorando il patrimonio naturalistico provinciale anche attraverso adeguati interventi di pianificazione e gestione territoriale.

Nelle reti ecologiche si possono individuare interazioni tra funzioni ecologiche (conservazione natura, miglioramento climatico, barriera antirumore, ecc.) e funzioni sociali (piste ciclabili, aree gioco e svago, percorsi pedonali, paesaggio, ecc.)

Nel contesto territoriale delle strategie per la conservazione della natura si inserisce, quindi, la definizione di un sistema di rete ecologica, integrato da un certo numero di corridoi ecologici intesi come habitat



lineari allungati, oppure strisce di spazi verdi che funzionano da percorso per gli spostamenti della fauna ed in grado di garantire una connessione tra i centri abitati e la campagna circostante.

A questo sistema si aggiunge la rete di unità minori (stepping stones, per esempio molte dagale) che uniscono vari habitat di grande valore per la biodiversità (siepi, alberature di viali, scarpate e margini di ferrovie, strade e canali, giardini privati).

Un appropriato studio della connettività ecologica del Parco visto nell'ottica della conservazione delle specie censite e di creare una connettività tra i Parchi si inserirebbe in un più generale processo di messa a punto di strumenti per uno sviluppo sostenibile.

In particolare tale proposta sottolinea la necessità che un nuovo modello di sviluppo si fondi anche su una coesistenza feconda tra aspetti economici, territoriali, ecosistemici.

Si deve pensare ad un nuovo modello collaterale a quello in atto nel territorio per la salvaguardia ambientale, un corollario al sistema in atto di aree protette, che preveda due reti tra loro sinergiche e cioè la rete territoriale (insediamenti ed infrastrutture), affiancata da una rete degli elementi naturali sinergica alla prima, una rete di "infrastrutture ecologiche".

Una rete di questo tipo non richiede precise perimetrazioni di aree, che potrebbero essere rapidamente superate dall'evoluzione del territorio. Richiede piuttosto la definizione di ambiti spaziali a cui assegnare determinati obiettivi funzionali (ad esempio quello della permeabilità ecologica) disponendo di determinati gradi di libertà, e l'adozione di regole attuative eco-compatibili per le attività umane che vi si svolgeranno.

Sarà opportuno prevedere un utilizzo diffuso di neo-ecosistemi polivalenti, in grado cioè di giocare un ruolo nell'ecosistema attuale e nel contempo di produrre effetti di interesse economico per la collettività.

11.2. Frammentazione dell'ambiente Naturale e Tutela della Biodiversità.

Al fine di garantire una migliore qualità dell'ambiente e predisporre le condizioni ottimali ad un futuro sviluppo sostenibile, nel contesto di una moderna e corretta pianificazione territoriale, la conservazione e la valorizzazione della biodiversità costituiscono gli elementi insostituibili per una sana e lungimirante programmazione.

Le ricerche ecologiche condotte in buona parte del territorio del Parco e della Provincia hanno messo in luce la ricchezza di biodiversità ospitata anche nelle aree urbanizzate ed espresse in termini di habitat e di singole specie, tutto ciò anche, contrariamente a quanto ci si può attendere, in un contesto di ecosistemi tanto disturbati.

Il grado di frammentazione degli ambienti naturali, raggiunto nella porzione di territorio della Provincia di Catania non sottoposto a particolari forme di tutela previsti dalla normativa regionale sulle aree protette, si spiega con un uso delle risorse connesso alle crescenti esigenze di spazi richiesti dallo sviluppo socio economico, che ha coinvolto vasti comprensori.

L'esame di questa naturalità diffusa e il livello di biodiversità raggiunto meritano una adeguato mantenimento, incremento e tutela, che possono essere perseguite attraverso una connessione ecologica, di tutti questi elementi.



11.3. Implicazioni per la pianificazione locale

Nella studio in oggetto, l'individuazione della scala di pianificazione più adatta per innescare, politiche territoriali volte alla progettazione e gestione di reti ecologiche è una questione strettamente connessa alla definizione del concetto di "locale", che non può coincidere univocamente, secondo una comune denominazione largamente utilizzata in campo disciplinare urbanistico, con il solo ambito di pianificazione comunale.

La rete ecologica rimanda infatti ad un sistema aperto, territorialmente, di relazioni tra i differenti elementi biologici e paesaggistici che la costituiscono e non può, perciò, essere racchiusa e delimitata all'interno di limiti amministrativi rigidamente definiti. Interessando, quindi, porzioni di territorio variamente localizzate, la rete ecologica interagisce con più scale e strumenti amministrativi di pianificazione territoriale. Per potere quindi incorporare con efficacia il tema della progettazione della rete ecologica negli strumenti di pianificazione territoriale è necessario affrontare il problema dell'integrazione tra differenti azioni e scelte di programmazione ad una scala alla quale responsabilizzazione collettiva e individuale possano confrontarsi, per quanto riguarda gli obiettivi di tutela del capitale naturale e ambientale e le istanze di sviluppo insediativo. In tale logica, la definizione di prime linee-guida, applicabili per tutto il territorio nazionale per la costituzione di reti ecologiche che travalichino i confini amministrativi delle diverse realtà di pianificazione e definiscano un sistema reticolare di elementi e ambiti naturali differenziati, è una operazione che discende, in primo luogo, dalla precisazione della scala territoriale di azione che presenta una maggiore operatività sia in termini di analisi/interpretazione del diverso grado di naturalità delle aree sia per quanto concerne l'integrazione di queste con il sistema antropizzato con il quale interagiscono e con gli strumenti ordinari di loro governo.

Da questo punto di osservazione, l'integrazione orizzontale tra politiche territoriali ad ogni livello amministrativo (comunale, regionale, nazionale), la cooperazione e l'attuazione di partnership tra diversi settori amministrativi e organizzazioni divengono elementi essenziali per giungere alla progettazione di linee di azione orientate alla conservazione della biodiversità ed alla gestione sostenibile degli ecosistemi in una prospettiva di integrazione ecologica reticolare. Tale approccio, tra l'altro, è anche ribadito dal recente quadro legislativo in materia urbanistica e ambientale di alcune regioni (Emilia Romagna, Toscana, Liguria), e da alcuni recenti piani urbanistici locali che individuano nella "infrastruttura ecologica del territorio" i valori fondamentali nel cui rispetto dovranno essere realizzate le trasformazioni urbane prospettate.

La scala locale di pianificazione che più si avvicina alla prospettiva metodologica delineata per la progettazione e gestione delle reti ecologiche sembra quindi coincidere con quella rappresentata dalla pianificazione territoriale di livello comunale e provinciale e dei parchi che oggi presentano una più diretta operatività ed una più elevata capacità di integrazione, in quanto aperte all'interazione con tutte le altre scale di pianificazione (anche solo per obbligo normativo). Questi tipi di pianificazione appaiono inoltre essere i più adatti per innescare e rafforzare (ove già in atto) un insieme di pratiche di innovazione sul tema delle reti ecologiche che discendono dall'attuazione di alcuni ambiti di azione che riguardano: la promozione di nuove misure di intervento normativo; l'attivazione di processi di coordinamento della pianificazione ai diversi livelli istituzionali; l'attivazione di processi di cooperazione amministrativa per permettere un più stretto coordinamento tra politiche di settore; la diffusione di una cultura e sensibilizzazione ambientale negli attori della comunità locale.

Si pongono pertanto in termini urbanistici operativi due problemi:



1. come trattare il tema della “transcalarità”, che nella pianificazione tradizionale è ancora prevalentemente trattato per livelli e strumenti differenziati ad essi corrispondenti;
2. a quali processi tecnico-normativi corrisponde il riconoscimento e la valutazione delle diverse ed interagenti reticolarità ecologiche.

Relativamente al primo punto, poco si può attualmente ricavare dalle esperienze di pianificazione territoriale in corso, non essendo noti, né studiati, esempi di rapporti tra strumenti di diverso livello sul tema specifico delle reti ecologiche.

Tuttavia, in alcuni Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, che meglio sembrano cogliere la dimensione inter-amministrativa legata al concetto di rete ecologica assumendola come trama strutturante l'intero piano, vengono specificate in precise norme le modalità attuative della rete, ed esse pertanto possono essere assunte come riferimento elementare per la progettazione alla scala di pianificazione urbanistica (che riguarda in particolare il livello comunale). Così come, in alcuni Piani Regolatori Urbanistici Generali vengono trattati e gestiti i temi delle reti ecologiche alla sola scala di pianificazione comunale.

Non è chiaro viceversa il confine tra i due strumenti; confine inteso in termini di competenze e di conseguenti previsioni di trasformazione nei rispettivi strumenti di pianificazione e di responsabilità attuative e gestionali. Sembra, pertanto, opportuna delineare una precisa articolazione di competenze, strumenti e comportamenti nelle leggi urbanistiche regionali. Ma è chiaro che questo, non può avvenire schematizzando, da un lato, le attribuzioni per livelli e dall'altro, ricomponendo virtualmente una segmentazione settoriale dei processi.

Non sembra perciò importante attribuire ai diversi enti di governo del territorio le diverse parti di un processo progettuale, quanto, piuttosto, definirne (attraverso forme di copianificazione) la sostanziale unitarietà da cui deriva un suo ruolo strategico (rispetto ai diversi livelli) e di indirizzo (rispetto ai diversi piani). Questo orientamento, pertanto, non significa, relativamente al secondo punto, che il progetto di rete debba precedere e condizionare la pianificazione ai diversi livelli amministrativi, in una rivendicazione di ruolo, ma che il problema debba essere posto correttamente nell'ambito dei processi di piano e che debba trovare in essi soluzioni praticabili a partire dalla specificità di ciascun contesto territoriale.

Il progetto di rete, senza piano, perde infatti non solo una sua realistica praticabilità (sia sul fronte dei vincoli che su quello della gestione), ma anche una sua integrazione sostanziale con i processi di trasformazione-conservazione del territorio che dal piano sono governati.

Piuttosto che una mera introduzione della rete ecologica nel piano quale semplice elencazione delle sue componenti biologiche come ambiti da tutelare (ecosistemi - paesaggi), si ritiene che possa essere svolto un percorso inverso: dalla definizione del progetto di rete alla sua attuazione e gestione quale uno degli elementi strutturanti il piano.

In tale approccio, la definizione del progetto tiene conto pertanto dei piani (ai diversi livelli) e li “verifica” interagendo con essi. Sono allora le modalità di interazione (tra Progetto di rete/ Piano) che devono essere meglio definite. Il progetto di rete può perciò confrontarsi con il sistema vigente di pianificazione, divenendo in tale senso un'occasione di innovazione attraverso la sua integrazione. Viene quindi così a configurarsi una visione coerente che evita la segmentazione del progetto di rete ecologica in corrispondenza di una astratta urbanistica istituzionale per livelli, ma evita altresì una espansione impropria dei contenuti strutturali della rete, come esaustivo impianto di piani poco progettuali e previsivi, ma solo descrittivi e vincolistici. In tal senso il tema delle reti ecologiche può introdurre una innovativa



componente progettuale e strategica nei piani di area vasta, ma può altresì corrispondere a procedure valutative (valutazione di coerenza strutturale, valutazione di compatibilità ambientale) interne al processo di piano e che ne rappresentano le dimensioni compiute della interscalarità e della progettualità.

11.4. Articolazione e contenuti delle “linee guida”

A partire dal quadro teorico/metodologico appena descritto il lavoro di definizione delle “Linee guida” è stato quindi mirato alla precisazione di tutti quegli aspetti – procedurali, tecnici/progettuali, operativi/attuativi – che possono divenire uno strumento di supporto e di indirizzo delle azioni che i pianificatori locali decideranno di intraprendere per promuovere il progetto di rete ecologica negli strumenti urbanistici di pianificazione.

I contenuti delle linee guida sono articolati attorno a due nuclei principali di approfondimento tematico che riguardano:

- a) l'analisi critica e la sistematizzazione degli approcci metodologici, normativi e procedurali al tema delle reti ecologiche, così come emergono dal dibattito nazionale ed internazionale in materia e dalle prime esperienze di pianificazione realizzate di recente anche nel nostro paese. L'obiettivo è, e dovrà essere quello di restituire lo stato dell'arte sul tema delle reti ecologiche, mettendone in luce gli aspetti innovativi, gli orientamenti, i problemi.
- b) la definizione della metodologia di progettazione della rete ecologica – affrontata negli aspetti conoscitivi inerenti l'individuazione dei componenti e dei sistemi di relazione della rete, gli interventi di miglioramento ambientale e di de-frammentazione, – degli strumenti necessari per la progettazione della rete (procedure normative, competenze, professionalità, strumenti tecnici,...) e degli interventi e azioni funzionali alla sua gestione (costi, risorse e finanziamenti possibili).

11.5. Criteri tecnici per gli interventi di de-frammentazione

La pianificazione della rete ecologica spesso entra in conflitto con la rete tecnologica presente nel territorio, cioè l'insieme di infrastrutture quali autostrade, ferrovie ecc., necessarie per garantire le comunicazioni, la distribuzione dell'energia, i trasporti di persone e merci.

Ad esempio, una strada, per la sua stessa natura, tende a dividere le associazioni vegetali entro cui si sviluppa, altera i flussi biologici tra aree vicine, arreca disturbo alle popolazioni animali presenti. Tutto ciò va a discapito della natura, con il risultato di ottenere habitat distrutti e alterati, inquinamento e disturbo, frammentazione degli ambienti provocata dal passaggio di strade e cavi dell'alta tensione entro boschi e paludi, “effetto barriera” per gli animali che trovano un improvviso ostacolo ai loro movimenti. Il traffico poi è anche causa della morte diretta di tanti animali come ricci, rospi, volpi e tante altre specie, anche rare e minacciate, che vengono travolte dai veicoli lungo le strade. A livello europeo, il numero di uccelli e mammiferi uccisi soltanto sulle strade viene valutato in circa 100 milioni all'anno, mentre in Italia sono milioni i piccoli animali (ricci, rospi, ecc.) investiti annualmente.

A questi si aggiungono gli animali intrappolati in pozzetti e canne fumarie, folgorati contro cavi aerei o entrati in collisione con vetrate.



Sarà utile quindi attuare tutta una serie di interventi specifici per ridurre gli impatti dovuti alla frammentazione e garantire la continuità ecologica.

Alcune costruzioni importanti per consentire gli attraversamenti trasversali da parte degli esseri viventi (animali ed esseri umani) sono le gallerie ed i viadotti. Le modalità di progettazione e di realizzazione di un viadotto saranno determinanti al fine di ridurre gli impatti sulla frammentazione ecologica, ma anche su altri settori come il paesaggio o le acque sotterranee. Compatibilmente con altre esigenze, la luce tra i piloni dovrà essere la maggiore possibile.

Elementi necessari per garantire la viabilità locale sono i sottopassi. Si possono realizzare sottopassi specificamente progettati per la fauna e, nel caso di strade di larghezza moderata, per la fauna minore terrestre si potranno utilizzare anche tubi di cemento di opportuna ampiezza.

Tali sottopassi faunistici, per essere efficaci, dovranno essere accompagnati da deflettori posti agli imbocchi in grado di indirizzare opportunamente gli animali. L'intervento ideale comprenderà dunque una serie di elementi cioè il sottopasso, i deflettori, le fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio, che nel loro insieme ottimizzeranno l'efficacia dei passaggi faunistici.

Oltre ai sottopassi esistono anche sovrappassi specificamente adatti al transito della fauna. I sovrappassi a fini naturalistici sono definiti ecodotti e sono sempre più diffusi a livello internazionale, mentre in Italia sono ancora in fase progettuale. Alcune soluzioni abbastanza semplici sono quelle che prevedono un tratto di vera e propria galleria artificiale entro cui passi l'infrastruttura

Anche i sovrappassi faunistici devono essere intesi come interventi complessi in cui intervengono più elementi tecnici con funzioni complementari (recinzioni, vegetazione di mascheramento, inviti ecc.).

Inoltre si potranno progettare e realizzare sovrappassi con funzioni sia di tipo ecologico che territoriale, nel senso di permettere fruizioni antropiche. L'obiettivo sarà, dove possibile, quello di poter prevedere elementi di continuità naturali (fasce di vegetazione) e territoriali (passaggi ciclistici e pedonali) all'interno della sezione del cavalcavia nel punto di attraversamento. Soluzioni miste di questo tipo rientrano in un'ottica di qualità ambientale diffusa sul territorio.

Per ridurre il tasso di mortalità da attraversamento si potranno utilizzare delle recinzioni. Esse dovranno essere opportunamente collocate e dimensionate in relazione alla distanza ed alla posizione degli habitat laterali, tenendo conto che la tipologia ottimale delle recinzioni varia a seconda delle specie animali più significative presenti negli habitat circostanti.

Un settore particolare di impatto ambientale riguarda l'avifauna che, volando rasoterra attraverso le strade, può rimanere uccisa andando contro i veicoli. Una soluzione può essere quella di adottare fasce arboreo-arbustive ai lati delle strade per alzare la linea di volo degli uccelli e ridurre i casi di impatto. La vegetazione avrà caratteristiche differenti di struttura ed altezza a seconda della tipologia costruttiva della strada (rilevato, trincea, viadotto).

Riguardo poi alle piccole aree poste all'interno di porzioni di territorio circoscritte da barriere artificiali (es. ferrovie vedi circumetnea) o naturali, esse costituiscono zone quasi sempre abbandonate a se stesse.

Potrebbero invece essere adattate per la realizzazione di interventi di recupero ambientale, utilizzando neo-ecosistemi in grado di contribuire all'inserimento paesaggistico ed ecosistemico delle infrastrutture lineari.



11.6. Inquadramento della rete ecologica potenziale

Dalla rappresentazione sintetica della rete ecologica siciliana emergono tre situazioni che grosso modo rispecchiano il grado di naturalità e di connessione ambientale dell'isola.

In particolare la porzione nord-orientale, comprendente le ultime propaggini della catena appenninica (Peloritani, Nebrodi, Madonie) e il complesso vulcanico dell'Etna, per la presenza di aree ad elevata naturalità e di aree protette possiede una buona connessione ecologica. Al contrario la parte occidentale dell'isola ha una bassa connessione ecologica per il basso numero di aree naturali e protette; mentre le aree centrali e meridionali presentano una connessione discreta o mediocre.

Nella "carta della rete ecologica potenziale" sono stati individuati i possibili percorsi dei corridoi ecologici da riconoscere (coincidenti con i principali corsi fluviali dell'isola) ai fini di una concreta connessione ambientale di tutto il territorio isolano.

La carta individua le core areas, cioè quei luoghi ad elevata naturalità e biodiversità, nelle aree centrali dei parchi regionali e delle riserve, e in quelle ricadenti all'interno dei SIC (siti di interesse comunitario) e nelle ZPS (zone a protezione speciale); le stepping stones costituite dalle piccole aree boscate isolate nella matrice antropico-agricola, con funzione di ristoro, riposo e rifugio per la fauna che usa i corridoi per lo spostamento sul territorio.

Sulla matrice naturale sono stati riconosciuti i corridoi ecologici principali esistenti, presenti nel settore nord-orientale dell'isola, i quali garantiscono il collegamento tra le tre grandi aree protette (parchi Regionali dell'Etna, dei Nebrodi e delle Madonie); uno di questi spinge il collegamento verso la dorsale appenninica calabrese e con il resto del continente europeo.

Nella parte centro-meridionale, invece, sono stati riconosciuti possibili corridoi ecologici esistenti, di secondaria importanza che poggiando, prevalentemente, su una matrice antropico-agricola, connettono tra loro e con i parchi regionali piccole e medie aree ad elevata naturalità. Per questi è ipotizzabile un rafforzamento attraverso un potenziamento delle aree protette e un miglioramento ambientale della matrice agricola.

Per la matrice antropica-agricola sono stati individuati dei "canali di collegamento" con la funzione di migliorare e connettere ambientalmente tra loro le grandi aree agricole dell'isola (agro-ecosistemi occidentale sicano, settentrionale tirrenico, centrale degli Erei, meridionale mediterraneo, ibleo, orientale ionico).

Nelle aree ad edilizia diffusa dove sussistono i caratteri di un edificato sparso, su una matrice agricola e talvolta parzialmente naturale, sono state riconosciute le "nature restoration areas" con funzione di riequilibrio e di miglioramento ambientale di tali luoghi.

Per quanto attiene la zona etnea e in generale la provincia di Catania si riscontrano situazioni dicotomiche, nel senso che ad aree con un alto grado di naturalità si contrappongono a breve distanza aree a bassissima o pressoché nulla naturalità con un carico antropico elevato. In questo caso l'area metropolitana catanese si presenta come l'area urbanizzata più estesa dell'isola con un alto indice di frammentazione e discontinuità ambientale. Per tale motivo è auspicabile una sinergia tra i vari strumenti di pianificazione (Piano del Parco, PTC Provinciale, PRG, piani di settore) soprattutto a scala comunale dove le scelte strategiche dei piani sovraordinati hanno concreta attuazione nelle realtà locali. In particolar



modo questo vale per quei comuni pedemontani ricadenti all'interno del parco e per quelli limitrofi i quali dovrebbero essere comuni capofila per le scelte di pianificazione ambientale, sia per esportare una nuova concezione della pianificazione e della gestione del territorio, sia per cercare di porre rimedio ad alcune situazioni ad elevata compromissione ambientale, migliorando così il grado di connessione ambientale del proprio territorio con quello circostante, diffondendo anche una nuova mentalità che vede tutto il territorio come una grande area protetta da salvaguardare, gestire e migliorare.

11.7. Corridoi potenziali e corridoi effettivi

Ci siamo a questo punto posti la seguente domanda: quali sono le condizioni necessarie per passare da corridoi potenziali ad una vera e propria rete ecologica, composta da corridoi funzionali alla connessione tra i vari nuclei o core areas, ed in grado di consentire il passaggio preferenziale delle specie focali e, con esse, della maggior parte degli organismi rappresentativi del territorio?

Dal punto di vista teorico, si potrebbe affermare che si tratta semplicemente di gestire in modo opportuno i corridoi potenziali individuati conservando e tutelando le aree a minima restituenza ed allargando e creando nuovi corridoi lì dove la connettività è scarsa o nulla.

Ciò può essere reso attuabile attraverso degli interventi di ripristino ambientale migliorando la consistenza e la composizione della copertura vegetale, dotando opportune zone di popolamenti vegetali non solo autoctoni ma anche adatte a sopportare la qualificazione ed il restauro naturalistico più consoni alle potenzialità di recupero naturalistico di talune porzioni di territorio. Assecondando, quindi talune vocazionalità, individuate nel corso della nostra indagine, si può restituire un certo grado di naturalità coinvolgendo interventi a livelli diversi, o se il caso crescenti, di microscala, mesoscala e macroscala.

Un discorso del genere sarebbe corretto in linea di puro principio ma praticamente del tutto inapplicabile nel mondo reale senza il supporto di opportuni finanziamenti pubblici, di un'adeguata legislazione ad hoc e infine un ampio consenso da parte della comunità locale. In assenza di quest'ultimo elemento, non è certamente possibile nemmeno pensare di poter dare avvio a quell'autentica rivoluzione culturale quale vien a configurarsi con il passaggio dal paradigma della conservazione per mezzo di parchi più o meno isolati a quello di una rete ecologica diffusa sull'intero territorio.

In conclusione, il problema più spinoso da affrontare ricade nel complesso di relazioni verificate, nel contesto del territorio del parco in relazione al restante territorio provinciale, molte delle quali di non facile ed immediata soluzione, tra rete territoriale di urbanizzazione (infrastrutture stradali, insediamenti industriali, infrastrutture connesse agli insediamenti residenziali) e rete ecologica complessiva. Non si potrà escludere in alcuni casi la possibilità di pianificare nuove infrastrutture lineari (lì dove consentito) per realizzare contemporaneamente infrastrutture ecologiche (nuovi corridoi, nuclei d'appoggio, varchi nella frammentazione preesistente). La fattibilità del progetto di inserimento ambientale e delle soluzioni adottate dovrà essere tradotta anche in termini di costo a livello di progetto definitivo.





12. VALUTAZIONE RIASSUNTIVA PER LA DIMOSTRAZIONE DI NON SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

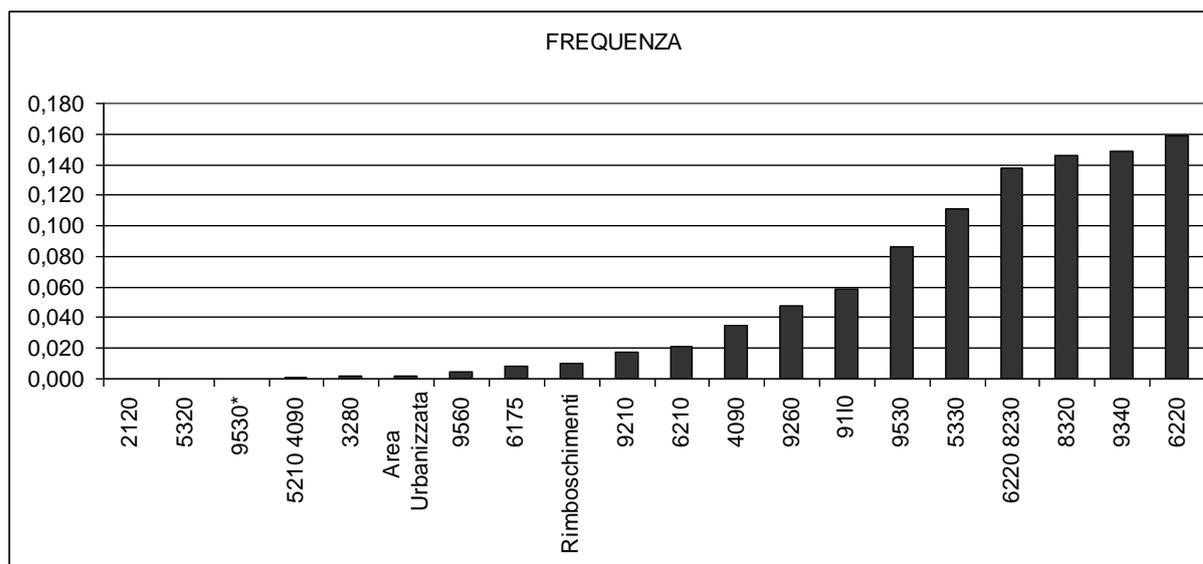
Il piano territoriale del Parco dell'Etna è stato predisposto per rispondere a precisi obiettivi di conservazione secondo quanto previsto nelle indicazioni di Natura 2000. Pertanto la valutazione d'incidenza ha richiesto un accurato esame delle complesse componenti ambientali e degli impatti diretti ed indiretti che i progetti ed i piani, richiamati nelle pagine precedenti, comporterebbero sugli habitat e sulle specie presenti nei SIC e ZPS.

L'esame delle tipologie d'intervento previste nel Piano Territoriale ha evidenziato misure e progettualità idonee a sostenere lo sviluppo naturalistico ed economico del territorio etneo, inoltre la verifica condotta esclude quelle categorie d'interventi responsabili di condizioni di degrado ambientale a carico degli ecosistemi naturali e degli habitat menzionati.

Si vuole evidenziare l'indicazione a voler lavorare, in una dimensione di analisi di interferenze e continuità, acquisendo la geografia degli habitat proiettata all'esterno del confine del Parco. Pertanto nella attuale limitata condizione di disponibilità di dati alcune elaborazioni di relazione sono state avanzate in forma propositiva ed orientativa.

Considerando la tipologia dei dati esaminati nel Piano Territoriale talune operazioni sono praticabili ed in linea con gli orientamenti ed indirizzi assunti.

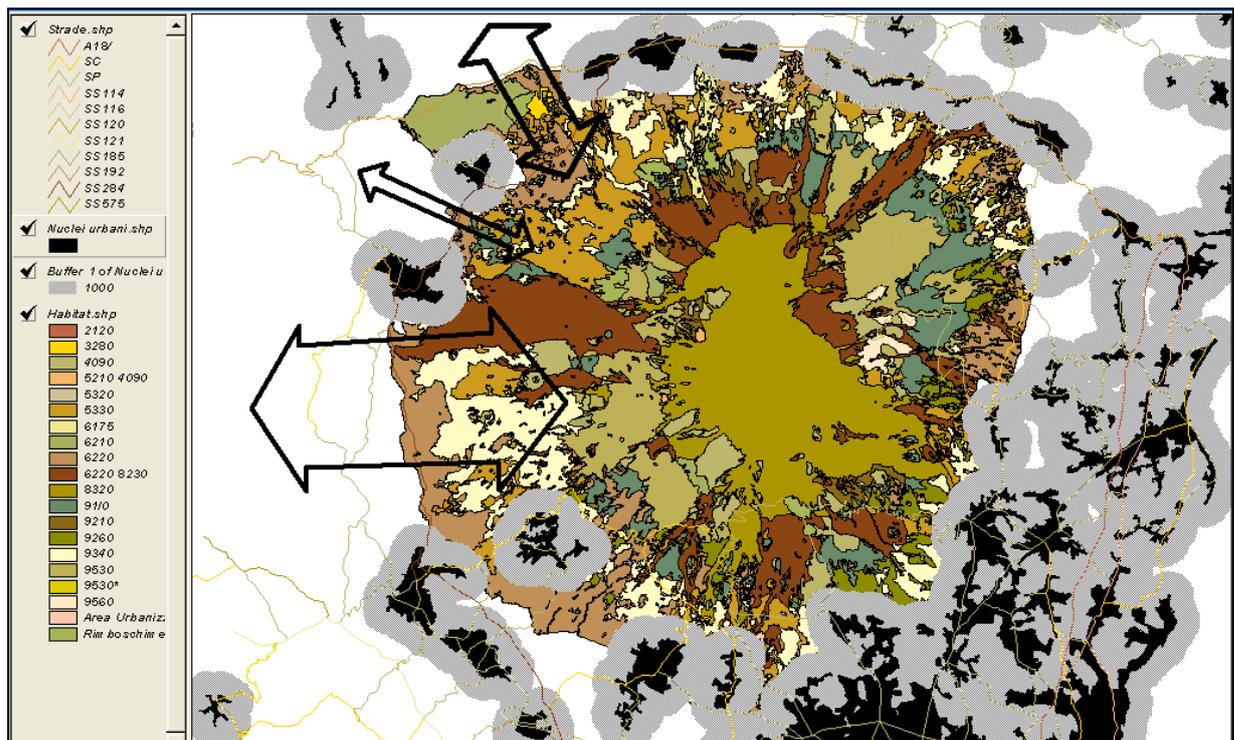
Assume particolare significato il rapporto suggerito utilizzando alcuni dati inerenti il numero complessivo degli habitat, la loro incidenza % di categoria (frequenza), la dimensione geografica media per categoria. Un esempio semplificato viene espresso attraverso l'esame del sottostante istogramma..



La distribuzione degli habitat per altimetria e per morfologia, costituiscono una scorta di dati che apparentemente poco applicativi invece, in una dimensione di monitoraggio possono fornire utili indicazioni connesse al rischio ambientale (climatico o di stabilità superficiale).

Particolare significato è stato dato all'insieme delle relazioni *habitat parco-insediamento*.

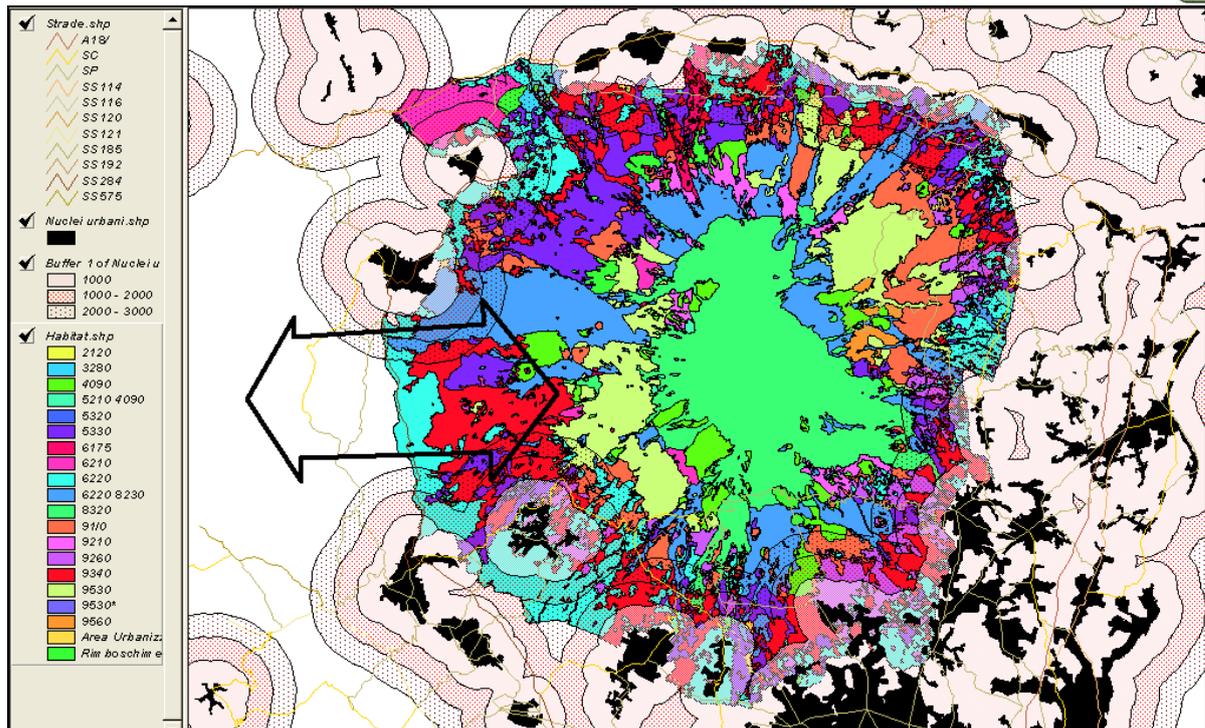
E' stata appurata la modesta significatività ad elaborare un *indice di densità urbana* per tipo di habitat in quanto l'insediamento, nella misura in cui si presenta, interessa il parco per porzioni estremamente ridotte. Interessante invece il riferimento ad una potenziale propagazione dei disturbi urbani (con 1 km di buffer ci si riferisce essenzialmente ai termini di rischio di saldatura spaziale in particolare) e la verifica della prevedibile *insularizzazione dell'area protetta* che potrebbe aggravarsi qualora i nuclei, insediati a distanza rispettiva inferiore ad 1 km, si unissero lungo la viabilità di collegamento (probabilità molto alta).



Da questa "carta della insularizzazione potenziale" si evince abbastanza nettamente che il versante settentrionale del parco è soggetto ad un elevato rischio di occlusione di connessione. Questa preoccupazione viene posta in relazione alla qualità degli habitat presenti in quella porzione di territorio di indiscutibile interesse paesaggistico.

Gli strumenti urbanistici dei comuni settentrionali dovrebbero entrare in sintonia con le direttive del Piano Territoriale auspicando il raggiungimento di qualche "dimostrazione" in tal senso.

In termini di disturbo progressivo provocato dall'insediamento (soprattutto in relazione a rumori urbani, inquinamento, illuminazioni, etc...) si evidenzia in che misura può essere esplicitamente rappresentato con ulteriori buffer a due e tre chilometri, evidenziando livelli di rischio di pressione insediativa ulteriori che forniscono indicazioni di piano decisamente interessanti:



Con i disturbi insediativi generalizzati si evidenzia l'importanza fondamentale del canale biotico apparentemente più importante dell'intero parco, quello occidentale.

Questa area manifesta particolare significatività ed unicità di paesaggio vegetale e peculiarità geomorfologiche e/o vulcanologiche che la contraddistinguono dai restanti versanti.

La diagnosi territoriale conferma la individuazione di un corridoio ecologico primario, che dovrà svilupparsi in un contesto territoriale di connessione ecologica tra le aree protette siciliane.

A supporto di questa esigenza, che si sposa con le problematiche di deframmentazione, si esalta la presenza di ben precise tipologie di vegetazione in siti esterni al perimetro del Parco (*aree contigue*) con le quali si rende possibile costruire una biopermeabilità di intorno è porta in relazione con le indicazioni poste attraverso il Piano Territoriale



13. ATTESTAZIONE DI NON SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

Dopo aver esaminato le caratteristiche, modalità e finalità del Piano territoriale del parco dell'Etna, approfondite le indagini volte alla individuazione del grado di naturalità e/o antropizzazione dell'area in esame in termini di area vasta, in base ai dati floristici e vegetazionali, all'elaborazione dei dati fitosociologici ed alle osservazioni faunistiche reperite, si ritiene di poter affermare che, in seguito alle informazioni assunte, anche in bibliografia, e dalla valutazione dei dati di campo e loro successiva elaborazione, attraverso i procedimenti e la stima dei risultati nel complesso dei contributi scientifici considerati siano sufficientemente validi a garantire condizioni di sviluppo territoriale sostenibile, di corretta gestione del patrimonio naturalistico presente, di favorire la riqualificazione degli ecosistemi e di avviare una politica di gestione del territorio favorevole al ripristino della connettività ecologica. Si escludono, pertanto, eventuali effetti significativi sul pSIC-ZPS presenti all'interno dell'area del Parco.

A tal fine il sottoscritto dott. Fausto B.F. Ronsisvalle, dichiara, che il Piano nella sua globalità e sinergia di indirizzi, volti alla riqualificazione, tutela, gestione e fruizione del territorio, arrecherà effetti positivi sull'intero comprensorio etneo e non determinerà conseguenze indesiderate sulla flora, sulla fauna, sugli habitat e sul paesaggio.

si attesta la non significatività degli impatti.

Catania li, 25-novembre-2005

Dott. Fausto B.F. Ronsisvalle



ALLEGATO 1

DATA FORM "NATURA 2000"





ALLEGATO 2

SCHEDA FAUNA





ALLEGATO 3

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PREVISTI



DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA

