



Provincia di Benevento

ESTRATTO DAL REGISTRO DELLE DELIBERAZIONI DEL CONSIGLIO PROVINCIALE

Seduta del 28 FEBBRAIO 2005

**Oggetto: CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO -
ADOZIONE.-**

L'anno duemilacinque addi VENTOTTO del mese di FEBBRAIO alle ore 12,00 presso la Rocca dei Rettori - Sala Consiliare -, su convocazione del Presidente del Consiglio Provinciale, prot. n. 1583 del 18.02.2004, - ai sensi del Testo Unico delle Leggi sull'Ordinamento degli EE.LL. - D. Lgs. vo 18 agosto 2000, n. 267 e del vigente Statuto - si è riunito il Consiglio Provinciale composto dal:

Presidente della Provincia On. le Carmine NARDONE

e dai seguenti Consiglieri:

1. AGOSTINELLI Donato	13. FELEPPA Michele
2. ANGRISANI Rita	14. GAGLIARDI Francesco
3. BARRICELLA Raffaele	15. GIALONARDO Pietro
4. BORRELLI Mario	16. LAMPARELLI Giuseppe
5. BOSCO Egidio	17. LOMBARDI Paolo
6. BOZZI Giovanni	18. MARCASCIANO Gianfranco
7. CALZONE Antonio	19. MAROTTA Mario
8. CAPOCEFALO Spartico	20. MORTARUOLO Domenico
9. CRETA Giuseppe	21. NAPOLITANO Stefano
10. DE CIANNI Teodoro	22. POZZUTO Angelo
11. DE GENNARO Giovanni	23. RUBANO Lucio
12. DI MARIA Antonio	24. SCARINZI Luigi

Presiede il Presidente del Consiglio Provinciale Geom. Donato AGOSTINELLI

Partecipa il Segretario Generale **Dr. Gianclaudio IANNELLA**

Eseguito dal Segretario Generale l'appello nominale sono presenti n. 16 Consiglieri.

Risultano assenti i Consiglieri 2 - 3 - 7 - 13 - 17 - 19 - 23 - 24

Sono presenti i Revisori dei Conti //

Sono, altresì, presenti gli Assessori CIERVO, GRIMALDI, PETRIELLA

Il Presidente, riconosciuto legale il numero degli intervenuti, dichiara aperta la seduta.

IL PRESIDENTE

Sull'argomento in oggetto, dà la parola all'Assessore relatore Dr. Carlo PETRIELLA, il quale data per letta la proposta allegata alla presente sotto il n. 1) con a tergo espresso il parere favorevole reso ai sensi dell'art. 49 del T.U. delle leggi sull'Ordinamento degli EE.LL., D.Leg.vo 18 agosto 2000, n. 267, illustra brevemente il percorso della "Carta della Naturalità della Provincia di Benevento" iniziato nel 2001 a seguito di affidamento dell'incarico di redazione della Carta, all'Università degli Studi del Sannio.

Si sofferma con cognizione e sufficienza sull'importanza e sul valore innovativo di tale strumento ai fini dell'esigenza di rappresentare correttamente e globalmente il comparto naturale, per una conoscenza complessiva delle sue leggi intrinseche.

Si dà atto che sono entrati in Sala i Consiglieri BARRICELLA – LOMBARDI – MAROTTA – CALZONE – RUBANO- ed è uscito il Consigliere MARCASCIANO, per cui i Consiglieri presenti sono 20.

Il Presidente AGOSTINELLI dà lettura del parere espresso dalla II^a Commissione Consiliare che si allega sotto il n. 2).

Alla relazione dell'Assessore PETRIELLA segue il dibattito a cui partecipano i Consiglieri LAMPARELLI, il quale esprime anche a nome del Gruppo di Alleanza Riformista soddisfazione per la realizzazione della Carta della Naturalità, DE CIANNI il quale fa rilevare la necessaria propedeuticità di questo importante strumento al Piano di Coordinamento e BARRICELLA il quale, al termine della lettura del documento che si allega sotto il n. 3), rivolge un espresso invito al Dirigente del Settore Pianificazione perché nell'elaborazione di questi strumenti che attengono allo studio, alla pianificazione ed alla valorizzazione del Territorio, si faccia in modo che gli stessi si armonizzino e si integrino tra di loro nel rispetto dei tempi previsti dalla normativa. Preannuncia voto favorevole.

Il tutto è riportato nel resoconto stenografico allegato sotto il n. 4).

Al termine, nessun altro chiedendo di intervenire il Presidente pone ai voti per alzata di mano la proposta di deliberazione.

Eseguita la votazione, presenti e votanti 20 Consiglieri, la proposta viene approvata all'unanimità.

Il Presidente propone che alla delibera testè approvata venga data la immediata esecutività che messa ai voti riporta la medesima votazione unanime.

IL CONSIGLIO PROVINCIALE

Visto l'esito delle eseguite votazioni;

Visto il parere favorevole reso ai sensi dell'art. 49 del T.U. delle leggi sull'Ordinamento degli EE.LL. Decreto Lgs. 18 agosto 2000 n. 267 e riportato a tergo della proposta allegata sotto il n.1).

DELIBERA

1. **DI ADOTTARE LA CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO** redatta dall'Università degli Studi del Sannio –dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali.
2. **DI DARE** alla presente immediata esecutività.

Il Presidente propone l'inversione dell'Ordine del Giorno nel senso di discutere l'argomento iscritto al punto 4) ad oggetto: "Voti al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali per la modifica dell'art. 5 del D. LGS. 102/2004", al fine di consentire al Consigliere GIALONARDO che, purtroppo, a causa dell'emergenza neve dovrà raggiungere, in tempi brevi, il proprio Comune di residenza, di relazionare sull'argomento di cui ha una adeguata ed appropriata conoscenza.

La proposta messa ai voti viene approvata all'unanimità.

Presenti e votanti 18 Consiglieri.

Verbale letto e sottoscritto

IL SEGRETARIO GENERALE
F.to come all'originale

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO
F.to come all'originale

N. 126

Registro Pubblicazione

Si certifica che la presente deliberazione è stata affissa all'Albo in data odierna, per rimanervi per 15 giorni consecutivi a norma dell'art. 124 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267.

BENEVENTO 2 MAR. 2005

IL MESSO

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dott. Gianclaudio LANNELLO)

La suestesa deliberazione è stata affissa all'Albo Pretorio in data 2 MAR. 2005 e avverso la stessa non sono stati sollevati rilievi nei termini di legge.

SI ATTESTA, pertanto, che la presente deliberazione è divenuta esecutiva a norma dell'art. 124 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267.

li 21 MAR. 2005

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

IL SEGRETARIO GENERALE
F.to come all'originale

Si certifica che la presente deliberazione è divenuta esecutiva ai sensi del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267 il giorno 21 MAR. 2005

- Dichiarata immediatamente eseguibile (art. 134, comma 4, D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- Decorsi 10 giorni dalla sua pubblicazione (art. 134, comma 3, D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- E' stata revocata con atto n. _____ del _____

Benevento li, 21 MAR. 2005

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dott. Gianclaudio LANNELLO)

Copia per

- PRESIDENTE CONSIGLIO 1926 / 7-3-05 il _____ prot. n. _____
- SETTORE PIANIFICAZIONE il 1859 prot. n. _____
- SETTORE ACC. PETRIELLA il h-3-05 prot. n. _____
- SETTORE PRESIDENZA (a mano) il _____ prot. n. _____
- Revisori dei Conti il _____ prot. n. _____

ESEC. 2109 / 22-3-05



PROVINCIA di BENEVENTO

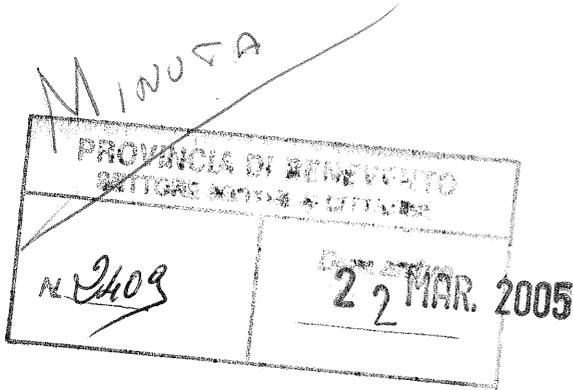
Settore Servizi ai Cittadini
Servizio Affari Generali

335
24.3.05

Prot. n.

Benevento, li.....

U.O.: GIUNTA/CONSIGLIO



AL DIRIGENTE DEL SETTORE
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

SEDE

Oggetto: Delibera Consiglio Provinciale n. 10 del 28.2.2005 ad oggetto: "CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO - ADOZIONE".-

Per quanto di competenza si rimettono n. 2 copie estratto della delibera indicata in oggetto, esecutiva.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE
- Dr. ssa Patrizia TARANTO -



PROVINCIA di BENEVENTO

Settore Servizi ai Cittadini

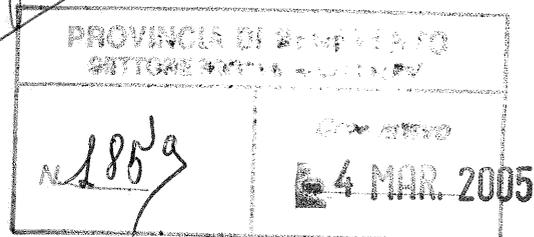
Servizio Affari Generali

264
2-3-05

Prot. n.

Benevento, li.....

U.O.: GIUNTA/CONSIGLIO



**AL DIRIGENTE DEL SETTORE
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

**ALL'ASSESSORE ALL'AMBIENTE
Dott. Carlo PETRIELLA**

S E D E

**Oggetto: Delibera C.P. n. 10 del 28.2.2005 ad oggetto: "CARTA DELLA NATURALITA'
DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO - ADOZIONE".-**

Per quanto di competenza si rimette copia estratto della delibera indicata in oggetto, con il relativo fascicolo, immediatamente esecutiva.

Copia della stessa si rimette all'Assessore all'Ambiente.

**IL DIRIGENTE DEL SETTORE
- Dr. ssa Patrizia TARANTO -**



PROVINCIA DI BENEVENTO

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE CONSILIARE

OGGETTO: CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO.
ADOZIONE

L'ESTENSORE

L'ASSESSORE

IL CAPO UFFICIO

Iscritta al n° 2 dell'Ordine del giorno

Approvata con delibera n° 10 del 28 FEB. 2009

su Relazione ASSESSORE PETRIELLA

IMMEDIATA ESECUTIVITA'

Favorevoli n. _____

Contrari n. _____

Il Segretario Generale

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO GENERALE

ATTESTAZIONE DI COPERTURA FINANZIARIA

REGISTRAZIONE CONTABILE

Impegno in corso di formazione

Registrazione impegno di spesa
(Art. 30 del Regolamento di contabilità)

di € _____

di € _____

Cap. _____

Cap. _____

Progr. n° _____

Progr. n° _____ del _____

Esercizio finanziario 200__

Esercizio finanziario 200__

Il Responsabile del Settore
Finanza e Controllo economico

Il Responsabile Servizio contabilità

- VISTA la proposta del Settore Pianificazione Territoriale qui di seguito trascritta;
- VISTA la dichiarazione di regolarità resa dal Dirigente del Settore ing. Angelo D'Angelo;
- SU proposta dell'Assessore all'Ambiente dott. Carlo Petriella ;

PREMESSO CHE:

l'esigenza di rappresentare correttamente e globalmente il comparto naturale, per una conoscenza complessiva delle sue leggi intrinseche, ha stimolato la creazione di nuovi strumenti.

Fra questi emergono in modo significativo le carte tematiche, ovvero quelle raffigurazioni cartografiche che permettono di evidenziare caratteristiche peculiari del Territorio;

una delle carte tematiche che permettono una riproduzione visiva dei valori ambientali del territorio è la **carta della Naturalità**;

la **carta della Naturalità della Provincia di Benevento** è un registro della biodiversità vegetale del Sannio ed individua gli elementi del mosaico ambientale dotati di una maggiore presenza di Emergenze naturalistiche, annotando la ricchezza della flora presente sul territorio sannita;

lo studio preliminare è stato presentato il 1° aprile 2003 in una pubblica conferenza presso la sala Consiliare della Provincia. In quella sede è stato sottolineato il valore dell'innovativo strumento di analisi, monitoraggio e registrazione della biodiversità nel Sannio;

l'esigenza di rappresentare correttamente e globalmente il comparto naturale, per una conoscenza complessiva delle sue leggi intrinseche, ha stimolato la realizzazione di elaborati specifici. La Carta della Naturalità rappresenta proprio l'elaborato per antonomasia. Essa è il risultato della proiezione su supporto cartaceo di "Emergenze Naturalistiche" o parti di esse che si distribuiscono sul territorio creando ed articolando il complesso ecomosaico (paesaggio). La Carta della Naturalità, va intesa come una raffigurazione di aspetti emergenti del paesaggio in termini di ecosistemi, sia in termini strutturale che funzionali. La realizzazione della Carta della Naturalità, comporta l'attuazione di uno studio approfondito del territorio, in modo da acquisire tutti i caratteri fisiografici e zoologici del geobiocomprensorio.

La redazione e lo studio scientifico della **Carta della Naturalità**, è stata affidato da questo Ente, all'Università del Sannio con delibera di G.P. n.400 del 1.10.01 e successiva convenzione .

RITENUTO, pertanto, dover adottare la **Carta della Naturalità** redatta dall'Università del Sannio su incarico di questo Ente;

VISTA la Legge 1150/42 e successive modifiche ed integrazioni;

VISTE le LL.RR. 14/82 e 17/82 e successive modifiche ed integrazioni;

VISTA la Legge 142/90 e successive modifiche ed integrazioni;

DELIBERA

-di adottare **LA CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO** redatta dall'Università degli Studi del Sannio - dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali.

PARERI

- Visto ed esaminato il testo della proposta di deliberazione che precede, se ne attesta l'attendibilità e la conformità con i dati reali e i riscontri d'Ufficio.

Per ogni opportunità si evidenzia quanto appreso:

Qualora null'altro di diverso sia appreso indicato, il parere conclusivo è da intendersi

FAVOREVOLI

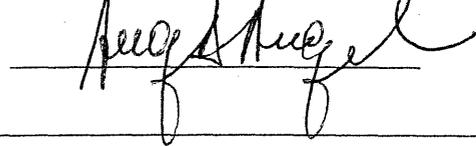
Oppure contrario per i seguenti motivi:

Alla presente sono uniti n. _____ intercalari e n. _____ allegati per complessivi

n. _____ facciate uniti.

Data _____

IL DIRIGENTE RESPONSABILE



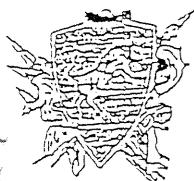
Il Responsabile della Ragioneria riguardo alla regolarità contabile, art. 49 del D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267 di approvazione del T.U. delle Leggi sull'Ordinamento degli EE.LL.

FAVOREVOLE

Parere -----

CONTRARIO

IL DIRIGENTE RESPONSABILE



PROVINCIA di BENEVENTO

Deliberazione della Giunta Provinciale di Benevento n. 630 del 22 NOV. 2004

Oggetto: CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO -
PROVVEDIMENTI.

L'anno duemilaquattro il giorno VENTI SEI del mese di NOVEMBRE presso la Rocca dei Rettori si é riunita la Giunta Provinciale con l'intervento dei Signori:

1. On.le	Carmine	NARDONE	- Presidente	_____
2. Rag.	Giovanni	MASTROCINQUE	- Vice Presidente	_____
3. Rag.	Alfonso	CIERVO	- Assessore	_____
4. Ing.	Pompilio	FORGIONE	- Assessore	_____
5. Dott.	Pasquale	GRIMALDI	- Assessore	_____
6. Dott.	Giorgio Carlo	NISTA	- Assessore	_____
7. Dr.	Carlo	PETRIELLA	- Assessore	_____
8. Dr.	Rosario	SPATAFORA	- Assessore	<u>ASSENTE</u>
9. Geom.	Carmine	VALENTINO	- Assessore	_____

Con la partecipazione del Segretario Generale Dott. Gianclaudio IANNELLA _____

L'ASSESSORE PROPONENTE [Signature] _____

LA GIUNTA

Preso visione della proposta del Settore PIANIFICAZIONE TERRITORIALE istruita da DIRIGENTE DEL SETTORE qui di seguito trascritta:

Premesso che:

L'esigenza di rappresentare correttamente e globalmente il comparto naturale, per una conoscenza complessiva delle sue leggi intrinseche, ha stimolato la creazione di nuovi strumenti. Fra questi emergono in modo elettivo le carte tematiche, ovvero quelle raffigurazioni cartografiche che permettono di evidenziare caratteristiche peculiari del Territorio.

Una delle carte tematiche che permettono una riproduzione visiva dei valori ambientali del territorio è la Carta della Naturalità. Essa è il risultato della proiezione su supporto cartaceo di "Emergenze Naturalistiche" o parti di esse che si distribuiscono sul territorio creando ed articolando il complesso ecosamico (paesaggio). La carta della Naturalità va intesa come una raffigurazione di aspetti emergenti del paesaggio in termini di ecosistemi.

La realizzazione della Carta della Naturalità, è stata affidata da questo Ente, all'Università degli Studi del Sannio con delibera di Giunta Provinciale n.400 del 1.10.2001 e successiva convenzione repertoriata al N.10 del 24 gennaio 2002.

I rapporti con l'Università sono stati curati dal Settore Infrastrutture con Responsabile del Procedimento l'Ing. Angelo Fuschini giusta delibera di G.P. n. 400 del 1.10.2001.

Per quanto premesso

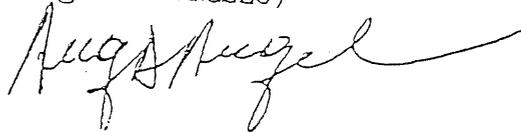
PROPONE

di adottare la Carta della Naturalità della Provincia di Benevento redatta dall'Università degli Studi del Sannio - Dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali

Esprime parere favorevole circa la regolarità tecnica della proposta.

Li, _____

Il Dirigente del Settore
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
(Ing. Angelo D'ANGELO)



Esprime parere favorevole circa la regolarità contabile della proposta.

Li, _____

Il Dirigente del Settore FINANZE
E CONTROLLO ECONOMICO

- Dr. Sergio MUOLLO -

LA GIUNTA

Su relazione dell'Assessore PETRIELLA

A voti unanimi

DELIBERA

di riconoscere la premessa quale parte integrante e sostanziale del presente atto;

di adottare la Carta della Naturalità della Provincia di Benevento redatta dall'Università degli Studi del Sannio - Dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali

Vedale letto, confermato e sottoscritto:

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dr. Gianclaudio LANNELLA)

IL PRESIDENTE

(On.le Carmine NARDONE)

[Handwritten signature]

N. 766 Registro Pubblicazione

Si certifica che la presente deliberazione è stata affissa all'Albo in data odierna, per rimanervi per 15 giorni consecutivi a norma dell'art. 124 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267.

BENEVENTO 26 NOV. 2004

IL MESSO

IL SEGRETARIO GENERALE
IL VICE SEGRETARIO GENERALE
(Dot. Sergio F. LLO)

La stessa deliberazione è stata affissa all'Albo Pretorio in data 15 DIC. 2004 e contestualmente comunicata ai Capigruppo ai sensi dell'art. 125 del T.U. - D. Lgs. vo 18.8.2000, n. 267.

SI ATTESTA, che la presente deliberazione è divenuta esecutiva a norma dell'art. 124 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267 e avverso la stessa non sono stati sollevati rilievi nei termini di legge.

il 15 DIC. 2004

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

IL SEGRETARIO GENERALE
IL VICE SEGRETARIO GENERALE
(Dot. Sergio F. LLO)

Si certifica che la presente deliberazione è divenuta esecutiva ai sensi del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000,

n. 267 il giorno 15 DIC. 2004

- Dichiarata immediatamente eseguibile (art. 134, comma 4, D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- Decorsi 10 giorni dalla sua pubblicazione (art. 134, comma 3, D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- E' stata revocata con atto n. _____ del _____

Benevento li, _____

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dot. Gianclaudio LANNELLA)

2 Copia per

SETTORE <u>PIANIFICAZIONE</u>	il	<u>7634</u>	prot. n. <u>ES. 8119</u>
SETTORE _____	il	<u>7634</u>	prot. n. _____
SETTORE _____	il	<u>7634</u>	prot. n. _____
Revisori dei Conti	il	<u>7634</u>	prot. n. _____
Nucleo di Valutazione	il	<u>7634</u>	prot. n. _____

[Handwritten signature]



PROVINCIA DI BENEVENTO

UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DEL SANNIO

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI



CONVENZIONE TRA
PROVINCIA DI BENEVENTO
E

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DEL SANNIO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE ED
AMBIENTALI

Sistema informativo territoriale:
Inventario cartografico e Banche dati territoriali
Preliminare

VALORIZZAZIONE DELLE EMERGENZE NATURALISTICHE E SUE
APPLICAZIONI SUL TERRITORIO DEL SANNIO.

DELIBERA del 19.10.2001 prot. N. 10752/SIT del 25/9/2001

Introduzione

La classificazione territoriale degli ecosistemi ha ricevuto di recente una rinnovata attenzione da un punto di vista sia teorico che pratico sottolineando l'importanza dell'individuazione, all'interno di un paesaggio, di porzioni di territorio omogenee dal punto di vista ecologico e gerarchicamente collegate tra loro.

Infatti, affinché si operi per la conservazione della biodiversità e la gestione sostenibile del territorio, il mosaico territoriale deve essere descritto, caratterizzato e cartografato. In questa ottica, la valutazione dello stato di conservazione del paesaggio, costituisce un argomento di grande interesse per una moderna tutela e gestione del territorio; lo stato di conservazione del paesaggio diviene un indicatore di qualità ambientale. In particolare alcuni autori (Blasi et al., 2000) propongono di valutare lo stato di conservazione (o naturalità) del paesaggio in base alla coerenza o meno tra la copertura del suolo e la corrispondente vegetazione naturale potenziale nell'ambito della classificazione territoriale gerarchica, riconoscendo così l'alto valore di bioindicatore dell'informazione vegetazionale (Blasi et al., 1981, Gehu Frank, 1988; Ricotta et al., 2000). Inoltre, l'analisi diacronica della qualità del paesaggio mette in evidenza la localizzazione e la natura dei cambiamenti nel tempo, vale a dire le variazioni delle caratteristiche fisico-ambientali e socio-economiche di un territorio. Queste conoscenze forniscono una serie di informazioni e di dati che permettono non solo di interpretare la struttura attuale del paesaggio ma anche di capire la dinamica e di ipotizzare l'assetto futuro del territorio, prospettiva importantissima per la salvaguardia della diversità biologica e per la gestione delle risorse del paesaggio (Turner, Ruscher, 1988; Kienast, 1993; Rescia et al., 1994; Sipson et al., 1994; Luque, 2000).

Lo scopo del nostro lavoro è quello di proporre una procedura di valutazione dello stato di conservazione del territorio che tenga conto sia dell'intero paesaggio preso in esame che delle singole unità ambientali che lo compongono.

Il mosaico ambientale può essere concepito come struttura gerarchica dove la composizione di ciascun livello dipende sia dalle potenzialità dei livelli inferiori, che dai vincoli imposti dai livelli superiori. Questa visione gerarchica del territorio

fornisce la chiave di volta per affrontare svariati problemi di conservazione e sviluppo sostenibile di natura scala-dipendente.

Ad esempio, ad una elevata eterogeneità territoriale corrisponde generalmente una elevata ricchezza di specie, tanto che la quantificazione della diversità ambientale costituisce di norma una prima misura indiretta della biodiversità specifica in aree molto estese.

Per la valutazione della "qualità", intesa come la capacità del sistema di evolvere nel pieno dell'efficienza funzionale e strutturale, è necessario l'uso di un approccio analitico che consenta di esaminare il comportamento dei sistemi biologici e fisici in relazione alle singole cause di alterazione, disturbo o impatto. Tali valutazioni diventano più significative se vengono effettuate su ambiti ecologicamente omogenei. Così facendo, la qualità ambientale rinforza la sua valenza di indicatore per la gestione, perché rapportata a determinati fattori ambientali ed antropici responsabili dell'attuale assetto territoriale. In questo contesto, è sorto il bisogno di sviluppare un metodo sistemico ed integrato per la valutazione della qualità ambientale a diverse scale di paesaggio.

In questa ottica si inserisce la strategia di attuazione di strumenti volontari per la protezione dell'ambiente, che ha identificato da tempo il concetto di "Sistema di Gestione Ambientale" (SGA)-Reg.(CE) n.761/2001 e ISO 14001- comprendente le fasi di politica ambientale, pianificazione, attuazione e funzionamento, controllo, azioni correttive e monitoraggio all'interno del sito.

L'applicazione di SGA, legata inizialmente alle imprese del settore industriale, è stata successivamente estesa ad una qualsiasi organizzazione e, così intesa, interessa, pertanto, anche gli enti gestori delle risorse naturali.

L'obiettivo che si vuole perseguire è il miglioramento continuo delle qualità ambientali del territorio, lo sviluppo e il miglioramento delle attività produttive e dei servizi ad esso collegati, nell'ottica della tutela e della conservazione delle risorse naturali. Ai sensi delle norme sopra citate, la fase di certificazione, attuata da un terzo ente, comprova il raggiungimento dell'obiettivo.

Partendo dalle fasi suddette, la metodologia SGA comporta innanzitutto un'analisi ambientale preliminare, nella quale un ruolo peculiare viene assunto dagli indicatori.

La metodologia proposta individua una serie di indicatori che fanno riferimento al modello PSR (pressione, stato, risposta).

In questo primo stralcio è possibile individuare una serie di analisi che risultano fondamentali per la gestione e sviluppo del territorio in particolare la carta dell'uso del suolo e della naturalità verificate in scala reale (1:1) risultano estremamente significative sullo "status ambientale" dell'intera Provincia. Le metodiche e i commenti tecnici sono rimandati all' allegato tecnico previsto per ogni tematismo.

Protocollo di intesa con l'Università del Sannio, Facoltà di Scienze MM. FF. NN., per la individuazione delle emergenze naturalistiche e gli indici di naturalità

Il presente progetto di valorizzazione delle Emergenze Naturalistiche è il prototipo di un programma atto ad individuare ed estrinsecare le caratteristiche territoriali di una rilevante porzione della regione Campania.

Dal dopoguerra ad oggi, il comparto naturale è stato vittima delle innumerevoli insensatezze che hanno ridotto di molto il valore qualitativo e quantitativo del patrimonio naturale.

Negli ultimi tempi si è cominciato a generare una nuova visione di interazione con l'ambiente basata sulla politica dello "Sviluppo Sostenibile" ovvero quell'insieme di attività, programmazioni e scelte operate in modo tale da permettere la crescita della qualità della vita per il genere umano, rispettando la Natura e permettendo il recupero, il restauro, la conservazione e la gestione del patrimonio naturale per il quale si è presa coscienza della sua insostituibilità.

Per poter agire correttamente nel rispetto della Natura, è indispensabile individuare quali sono le sue caratteristiche, quali leggi che la regolano e scegliere le giuste alternative per la sua valorizzazione e conservazione.

Diviene indispensabile allora identificare le Emergenze Naturalistiche, ovvero quelle porzioni del territorio in cui persistono condizioni e realtà naturali caratteristiche ed endemiche in termini di biotopi che, nella loro complicata articolazione ed organizzazione spaziale, determinano un ecosistema degno di particolari attenzioni. Tutto ciò deve essere diretto ad un concetto di nuova interazione fra uomo e natura,

affinché si possa incrementare la Naturalità Diffusa sul territorio. Questa infatti, intesa come espressione principale della organizzazione spaziale di elementi e comunità naturali autosufficienti nel tempo e nello spazio, stabilisce la qualità ambientale, la diversità bioecologica, gli scenari percettivo-paesaggistici interessanti, la metastabilità dei sistemi, il riassetto ecologico e produttivo e la funzione protettiva e ricreativa.

L'esigenza di rappresentare correttamente e globalmente il comparto naturale, per una conoscenza complessiva delle sue leggi intrinseche, ha stimolato la realizzazione di elaborati specifici. La Carta della Naturalità rappresenta proprio l'elaborato per antonomasia. Essa è il risultato della proiezione su supporto cartaceo di "Emergenze Naturalistiche" o parti di esse che si distribuiscono sul territorio creando ed articolando il complesso ecomosaico (paesaggio). La Carta della Naturalità, va intesa come una raffigurazione di aspetti emergenti del paesaggio in termini di ecosistemi, sia in termini strutturale che funzionali. La realizzazione della Carta della Naturalità, comporta l'attuazione di uno studio approfondito del territorio, in modo da acquisire tutti i caratteri fisiografici, botanici e zoologici del geobiocomprensorio.

Lo studio del rivestimento vegetale risulta fondamentale in quanto ad esso è maggiormente affidato il ruolo della formazione del paesaggio e dal quale dipendono il flusso di energia e di materia all'interno degli ecosistemi. A questo tipo di analisi vanno associati studi di tipo geologico, idrogeologico, geomorfologico, pedologico (con la redazione di opportune carte tematiche) per individuare e valutare l'importanza dei singoli geositi; altri studi sono di tipo zoologico per individuare le comunità animali, valutare il loro grado di importanza ecologica, naturalistica e la loro interazione con l'ambiente. A ciascuna area, in base al contingente di specie floristico e faunistico, al grado di conservazione, di metastabilità, di estensione, viene associato un valore unitario qualitativo di ciascun biotopo attraverso una scala di valutazione comune a tutti gli elementi biotici e abiotici dell'ecosistema.

Il valore oggettivo di ciascuna Emergenza Naturalistica viene valutato attraverso l'utilizzo di Indici di Naturalità.

L'indice di Naturalità, tiene conto di una serie di criteri di valutazione, ed esprime il pregio naturale in termini relativi all'area presa in considerazione; il risultato è

quindi una “classifica” degli oggetti esaminati senza alcuna informazione sul “valore assoluto” degli oggetti stessi (Vitali et al, 1990). Si considerano, nella scala di valutazione, tutti gli ecotopi, sia quelli realmente presenti, sia quelli che potenzialmente si verrebbero a determinare.

La procedura che porta all’attribuzione dell’indice si articola nelle seguenti fasi:

1. scelta e definizione dei criteri di valutazione;
2. confronto a coppie fra i criteri per l’attribuzione dei pesi relativi;
3. attribuzione, secondo ogni criterio, dei punteggi agli ecotopi in esame tramite confronto a coppie;
4. attribuzione dell’indice complessivo agli ecotopi mediante la sommatoria, per ogni singolo ecotopo, dei punteggi relativi ai diversi criteri.

La fase I prevede l’esplicitazione degli elementi di giudizio ritenuti necessari per le finalità del lavoro. La fase 2 consiste nella valutazione dell’importanza relativa dei diversi criteri, realizzata confrontando i criteri reciprocamente a coppie e attribuendo a ciascuno di essi un peso relativo, variabile da 0 a 1, proporzionale al numero di altri criteri rispetto ai quali viene ritenuto prevalente. Nella fase 3 ad ogni ecotopo è attribuito, attraverso una precisa procedura, un punteggio per ciascuno dei criteri definiti. Nella fase 4, la sommatoria di ogni punteggio moltiplicato per il relativo peso del criterio porta al computo finale dell’indice.

Criteri generali da utilizzare per l’attribuzione dell’indice IRNA.

Criteri	Parametri di valutazione
Unicità	Rarità della vegetazione e dei suoli a livello di bacino (per esempio il contributo di informazione apportato dall’ecotopo)
Specificità funzionale	Valore per funzioni ecologiche non vicariabili in ambito locale
Naturalità	Inverso del Grado di Artificialità (Arrigoni e Foggi, 1988)
Complessità strutturale	Complessità verticale della vegetazione e del suolo
Ricchezza	Numero di specie floristiche e faunistiche rilevate o potenzialmente di specie presenti

naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche nel territorio.

Lo "stato di conservazione" di un habitat naturale è considerato "soddisfacente" quando:

1. la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili in estensione;
2. la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
3. lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Per questo è necessario avviarsi verso una tipologia di interventi mirati alla determinazione e conservazione di siti naturaliformi dotati di elevate caratteristiche di naturalità e che possano assicurare la conservazione di piante, animali rari ed endemici e in cui si possa regolare ogni tipo di attività antropogena secondo vincoli statutari redatti principalmente a scopi conservazionistici. Ciascun sito, che esprime caratteristiche peculiari in base alla conformazione orografica, alla costituzione litotipica, alla risorsa suolo, alla capacità di fissazione di energia esplicata attraverso tutte le componenti del regno vegetale, alla abilità di scambio dei flussi di materia, alla attitudine di incorporare disturbi e di estrinsecare risposte, deve essere arricchito, se necessario, di tutte le sue parti al fine di incrementarne l'attività metabolica, la sua produttività e le sue funzioni ecologiche.

Sulla base delle informazioni acquisite da analisi ambientali, si redigono modelli gestionali relativi al comparto abiotico e biotico elaborati attraverso sistemi automatici opportunamente semplificati e calibrati per ciascuna realtà territoriale, tramutando i risultati ottenuti in opere di restauro e ripristino ambientale; vengono così riguadagnati i benefici della funzionalità ambientale a scala locale, regionale, nazionale e quindi dell'intera Comunità Europea.

I processi attraverso i quali è possibile effettuare la complessificazione del territorio, qui inteso come organizzazione naturale regolamentare, seguono dei canoni specifici che vedono in primo piano la realizzazione di biotopi vegetazionali idonei che permettano la formazione della risorsa primaria che ponga il primo elemento basilare della piramide trofica naturale. Ciascun biotopo, in funzione delle caratteristiche

ambientali, deve essere dotato di una sua struttura snodata su più livelli spaziali che deve tendere alla capacità prolungata di automantenimento e di autosufficienza, affinché si perpetui, in una macro scala temporale, l'insieme delle sue funzioni ed attività biologiche attraverso evoluzioni dinamiche articolate e direzionali mutevoli, nel rispetto dei ruoli specifici e degli equilibri delle risorse, perseguiti con la giusta calibratura fra offerta ambientale ed esigenze territoriali.

La diversità bioecologica del comprensorio sannitico, esprime una alta variabilità in termini di diversificazione ed articolazione territoriale e in termini ricchezza in specie vegetali ed animali.

In funzione dell'aggregazione spaziale di questi elementi sia abiotici che biotici, si viene a definire un determinato mosaico ambientale che racchiude caratteristiche peculiari di diverso interesse naturalistico. Nelle aree in cui si presentano maggiormente concentrate caratteristiche orografiche e cenotiche esclusive, si vanno a tutelare queste caratteristiche attraverso vincoli specifici dettati e tipizzati per ciascun luogo.

Gli indirizzi specifici rivolti per queste aree e per i loro componenti principali sono basati su un principio generale che deve permettere uno stretto connubio fra tali realtà ambientali e l'uomo, che deve essere identificato come una componente intrinseca di tali sistemi naturali e deve, in virtù di tale condizione, operare in modo ecocompatibile affinché non si trovi in una posizione conflittuale con il contesto in cui vive. La flora, la fauna sia che appartengano a gruppi rari protetti sia che non appartengano a queste categorie, devono comunque essere governati attraverso un'attenta programmazione di gestione delle risorse, in quanto costituiscono elementi rinnovabili. Come tali quindi devono essere fruiti con il giusto ritmo che stia al passo con i ritmi naturali di rinnovo biologico in modo da non ridurre le popolazioni al minimo vitale e affinché non vengano a determinarsi fenomeni di deriva genetica. Il patrimonio naturale si basa infatti proprio su queste due realtà calcolabili e quindi governabili.

Cartografia di base

Come primo passo nella raccolta dati, sono stati acquisiti tramite scanner i quadranti relativi ai fogli della Carta d'Italia ricadenti nei limiti del territorio della Provincia di Benevento: essi constano in 9 carte in scala 1:50000 che sono state unite e ritagliate seguendo il limite dei confini provinciali.

Lo stesso procedimento è stato eseguito per i 7 fogli della Carta Geologica d'Italia 1 : 100000.

Il passo successivo è stato quello di georeferenziare il mosaico ottenuto, e ciò è stato possibile tramite il software GIS GRASS. Per avere migliori risultati sono stati fissati oltre 250 punti di controllo aventi coordinate note nel sistema di riferimento UTM (datum ED 50) fuso 33. e quindi questo è stato scelto come riferimento per il nostro lavoro.

I dati vettoriali

Una carta vettorializzata è costituita da una serie di elementi geometrici e più precisamente da punti, linee e poligoni; la cartografia così realizzata viene detta vettoriale. Ciascun vettore è individuato dalle coordinate x,y in un sistema di assi cartesiani.

Tipici dati memorizzati in formato vettoriale sono quelli che provengono dalla digitalizzazione attraverso scanner e successiva vettorializzazione manuale di mappe, dai rilievi topografici con strumenti di campagna, dai CAD, dai GPS (Global Positioning Systems), ed i relativi standard di trasferimento più comuni sono il DXF e l'IGES; più specificatamente per la cartografia esistono l'NTF (National Transfer File), VPF, IGDS, DIGEST.

I dati vettoriali GIS sono sempre accompagnati da informazioni topologiche. Ai dati vettoriali è possibile associare record alfanumerici o immagini ed è possibile trattarli con algoritmi geometrici per cambiare ad esempio la proiezione ecc.

Per la vettorializzazione delle carte ci siamo serviti del software ESRI ArcView GIS rel. 3.2.

I dati vettoriali lineari

L'orografia

La fisionomia di questo territorio è quindi nettamente caratterizzata da una modesta quantità di aree pianeggianti e dalla presenza di una ampia zona collinare (al centro della quale sorge la città capoluogo) circondata, a settentrione e ad occidente dai complessi montuosi del Matese e del Taburno e, a mezzogiorno e a oriente, dalle dorsali del Partenio dell'Appennino sannita. L'assetto strutturale della provincia di Benevento è tale che la zona è frequentemente colpita da fenomeni sismici.

Oggi la provincia di Benevento comprende:

- I - la zona montana e collinare sud-orientale del Massiccio del Matese;
- II - la zona montana e collinare del Taburno con le Valli Caudina e Telesina (Appennino Campano);
- III - una vasta zona dell'Appennino sannita;
- IV - la conca di Benevento.

L'Appennino sannita è formato da rilievi che raramente superano i 900 metri; tuttavia meritano particolare attenzione sia per l'estensione sia per la loro natura. Esse riguardano, infatti (comprese le propaggini collinari), tutta la parte orientale della provincia. Si tratta d'una serie di rilievi di natura prevalentemente argillosa, impermeabili e plastici, spesso instabili, nei quali è frequente il fenomeno delle frane e dei calanchi, come nell'alta Valle del Fortore.

L'orografia vettoriale è stata realizzata considerando le isoipse con un'equidistanza di 50m e creando contemporaneamente un database con le rispettive quote.

Struttura del database delle isoipse

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Quota (slm)</i>	<i>Tipo</i>
--------------	-----------	--------------------	-------------

Il campo *Shape* ed il campo *Id* compaiono in tutte le nostre tabelle.

Nel campo *Shape* è descritta la tipologia di dato vettoriale a cui si riferisce: *PolyLine* se il tema è lineare come in questo caso, *Point* per i dati puntuali e *Polygon* per i dati poligonali.

Nel campo *Id* può essere inserito un valore numerico identificativo di un determinato record.

Il campo *Quota* sono state inserite i valori di altezza delle isoipse misurati in metri sul livello del mare (m. s.l.m.).

Infine il campo *Tipo* ci serve a distinguere le curve con equidistanza 50 m da quelle con equidistanza 100 m.

La fig. 1 mostra una vista di una parte delle isoipse della Provincia di Benevento e la tabella degli attributi di tale tema.

L'idrografia

La Provincia di Benevento è solcata da una trama di corsi d'acqua che incidono il territorio prevalentemente in direzione Sud-Nord ed Est-Ovest.

All'interno di questo reticolo è individuata una prima fascia di confluenza, un vero e proprio nodo, nell'immediato hinterland della città di Benevento ove convergono il Tammaro, l'Ufita, il Sabato ed il Serretelle; lungo il confine occidentale della provincia troviamo un'altra fascia di confluenza ove s'innestano il Tiferno, il Calore e l'Isclero.

Il territorio provinciale, pertanto, si configura come prevalentemente collinare, ma lambito da gruppi montuosi da cui si originano i summenzionati corsi d'acqua presentando, nel complesso, un sistema idrografico locale piuttosto diffuso a carattere prevalentemente torrentizio. Infatti i corsi d'acqua di una certa importanza sono pochi, mentre hanno notevole rilevanza sul territorio i fossi, i torrenti ed i valloni con alvei angusti ed a volte profondamente incisi.

L'appellativo di fiume può essere attribuito soltanto ad alcuni:

Calore, Sabato, Tammaro, Tiverno, Ufita-Miscano, Isclero e Fortore; i primi ricadono nel bacino imbrifero del Volturno che attraversa o tocca i Comuni di Limatola, Melizzano, Amorosi, Puglianello, Dugenta e Faicchio, per poi sfociare nel Mar Tirreno; il Fiume Fortore, invece, ha un suo bacino idrografico e, con il Tiverno, è l'unico ad avere le sorgenti in territorio sannita.

L'intero sistema idrografico sannita è costituito da 170 corsi d'acqua così distinti per denominazione, che non si riferisce alla natura dei corsi d'acqua ma alla qualifica con la quale sono conosciuti nella località che attraversano

<i>Tipo di corso d'acqua</i>	N°
Fiumi	8
Torrenti	32
Valloni	111
Fossi	9
Rii, canali e burroni	7
Fiumare	3
Totale	170

Di questi 145 ricadono nel versante tirrenico mentre 25 in quello adriatico. Come si nota, i corsi d'acqua prevalenti sono i torrenti ed i valloni; il che è una diretta conseguenza dell'orografia locale che, essendo costituita prevalentemente da banchi argillosi, offre ai medesimi favorevoli condizioni per fenomeni erosivi d'incisione.

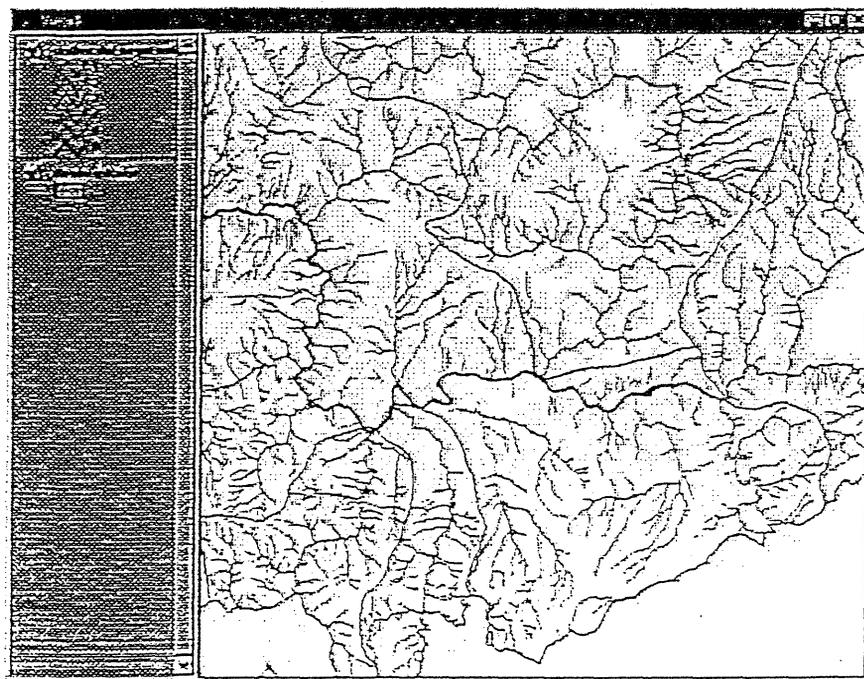
Solo una parte della rete idrografica ha ricevuto una parziale sistemazione idraulica con interventi di difesa spondale, d'arginatura, di pennelli e di difese radenti che interessano almeno 40 corsi d'acqua più importanti e cioè il 20% delle acque pubbliche dell'intera provincia.

Sono stati vettorializzati tutti i tipi di corsi d'acqua realizzando nel contempo un database costituito da 5 campi: *Shape*, *Id*, *Nome*, *Tipo*, *Ordine*. Per l'editing di questo tema è stato rispettato il *modello arco nodo*.

Struttura del database dell'idrografia

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nome</i>	<i>Ordine</i>
--------------	-----------	-------------	-------------	---------------

Nel database dell'idrografia il campo *Tipo* si riferisce alle caratteristiche ideologiche del corso d'acqua, è quindi una stringa che può essere: *Fiume*, *Torrente*, *Vallone* ecc.... Il campo *Nome* è quindi il nome del corso d'acqua, tale campo non risulta completamente riempito in quanto la maggior parte dei corsi d'acqua di ordine 1 e 2 non hanno un nome o non è riportato sui quadranti dell'IGM. Nel campo *Ordine* è stata creata una gerarchia dei corsi d'acqua nella prospettiva di utilizzarla successivamente.



La viabilità

Altro tematismo lineare è stato quello della viabilità che comprende le Strade Statali, le Strade Provinciali, le Autostrade e la Ferrovia. Nel relativo database sono stati introdotti 4 campi:

Struttura del database della viabilità

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nome</i>
--------------	-----------	-------------	-------------

Nel campo *Tipo* sono state distinte le strade in ordine di importanza: *Raccordo Autostradale*, *Strada Statale*, *Strada Provinciale*; inoltre in questo campo è stata distinta anche la *Ferrovia*. Nel campo *Nome* si fa riferimento ai nomi delle rispettive strade. Quest'ultimo non risulta completamente riempito in quanto la carta topografica 1 : 50000 non dà informazioni sui nomi di tutte le strade, ma si limita a quelli delle Strade Statali. Le Strade Comunali e quelle di minore importanza non sono state considerate nella costruzione del tema della viabilità.

I dati vettoriali puntuali

Tra i tematismi puntuali del nostro lavoro abbiamo punti quotati, sorgenti e siti di discarica che in questo caso è stato realizzato un database per ognuno di essi. Per quanto riguarda i punti quotati è stato creato il campo "*Quota*" in cui sono state introdotte le altezze in metri sul livello del mare (m. s. l. m.) dei rispettivi punti. In questo caso il database risulta molto semplificato non essendoci altri campi di particolare interesse.

Struttura del database dei punti quotati

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Quota</i>
--------------	-----------	--------------

Per quanto riguarda le sorgenti, l'acquisizione dei dati è avvenuta digitalizzando il tema puntuale dalla carta 1 : 50000 su cui sono indicati anche i rispettivi nomi e

località e su cui è anche semplice determinare le quote espresse in metri s.l.m.. Per la portata ci siamo serviti dei dati riportati da Castracani et al. (1993).

Struttura del database delle sorgenti

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nome</i>	<i>Località</i>	<i>Portata</i> <i>(Lit/sec)</i>	<i>Quota</i> <i>(m.s.l.m.)</i>
--------------	-----------	-------------	-------------	-----------------	------------------------------------	-----------------------------------

Nella struttura del database delle sorgenti al campo *Tipo* corrisponde una stringa in cui viene fatta la distinzione tra *Sorgenti* e *Fontane* in base alle caratteristiche idrogeologiche. Nei campi *Nome* e *Località* si indicano rispettivamente le denominazione e le località della sorgenti. Il campo *Portata* è un valore numerico che indica portata in litri al secondo (Lit/sec), ed infine il campo *Quota* ci dà informazioni sulla quota alla quale la sorgente considerata si trova.

I dati vettoriali poligonali

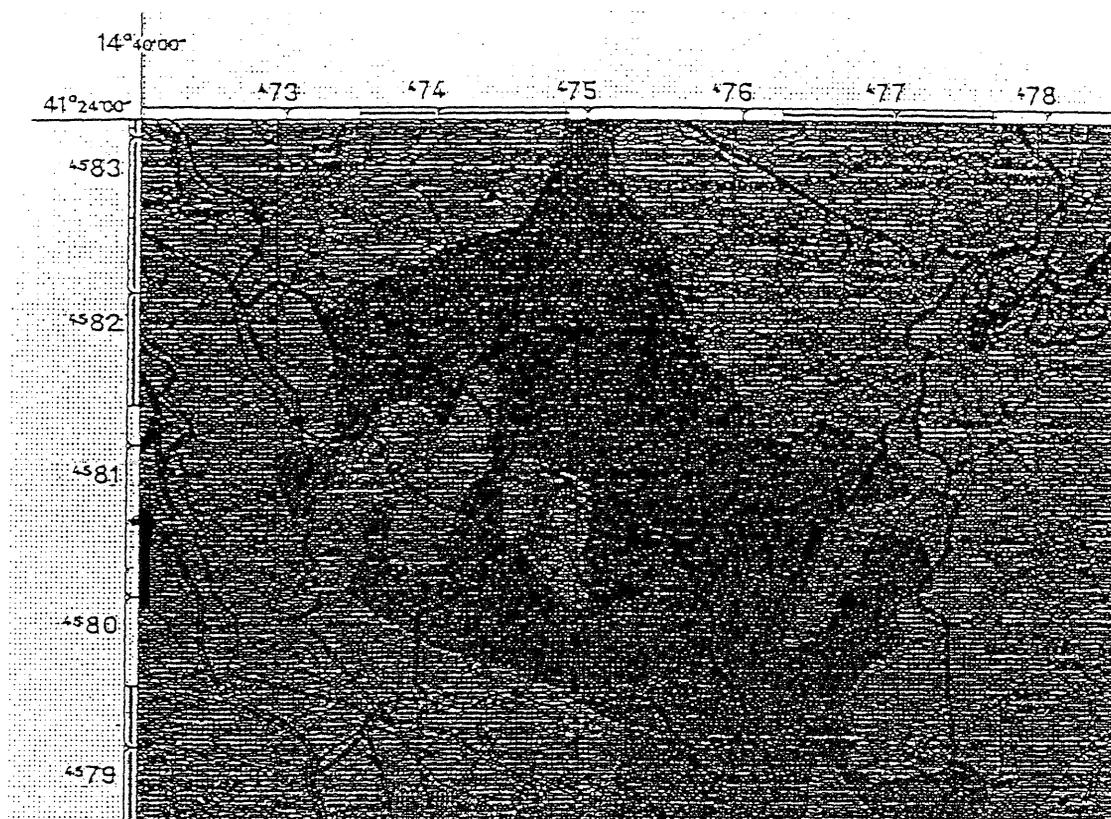
Indispensabile è stata la realizzazione di dati vettoriali poligonali per la realizzazione della *Carta Geolitologica*. Questa è stata digitalizzata sulla base dei fogli della Carta Geologica d'Italia precedentemente acquisiti e ritagliati in corrispondenza dei limiti provinciali. Di seguito è esposta una descrizione accurata della Carta Geolitologica.

Struttura del database della Carta Geolitologica

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Unità</i>	<i>Litologia</i>	<i>Età</i>	<i>Sigla</i>
--------------	-----------	--------------	------------------	------------	--------------

Nel campo *Unità* sono state introdotte le unità geologiche individuate sulla base cartografica 1: 100000. Nel campo *Litologia* viene fatta una descrizione litologica delle unità individuate; nel campo *Età* troviamo intervalli temporali che possono essere Ere Geologiche od anche Periodi, a seconda dell'Unità considerata. Nel campo

Sigla sono state introdotte delle lettere che costituiscono un modo più breve per far riferimento alle Unità.



Carta Geolitologica della Provincia di Benevento

In questa carta sono state distinte 12 aree, in ognuna delle quali sono accomunati i litotipi che hanno analogo comportamento nei confronti della permeabilità.

I dati litologici sono stati prelevati dalla Carta Geologica d'Italia 1: 100000 ed in particolare dai seguenti fogli geologici in cui ricade il territorio della Provincia di Benevento.

I terreni più antichi appartengono all'*Unità Carbonatica di Piattaforma (CD)* e rappresentano l'ossatura della metà occidentale della Provincia di Benevento. Si tratta di: calcari, dolomie, marne, calcari marnosi, calcari dolomitici, breccie, sporadici livelli argillosi e bauxitici. Essi, presentandosi variamente e talora intensamente fratturati e dislocati, formano i grandi massicci calcarei del Matese, del Taburno-Camposauro e dell'Avella-Partenio.

Nella parte Nord della Provincia troviamo i terreni che rappresentano geologicamente la *Facies di Transizione Piattaforma-Bacino* (Mesozoico-Cenozoico) indicati con la sigla *Ft*. Essi ricadono in una vasta area nei comuni di Casalduni, Guardia Sanframondi, Cerreto Sannita, S. Lorenzo Maggiore, S. Lupo, Pontelandolfo, Morcone e Sassinoro. Questi terreni sono rappresentati da: marne, calcareniti, calcari, conglomerati, brecciole.

Il Miocene rappresenta un periodo particolarmente importante perché segna la data di nascita della "nostra regione". I terreni miocenici, infatti, sono abbondanti in quasi tutto il territorio, nella carta sono stati contraddistinti dal colore marrone chiaro e sintetizzati in legenda come *Flysch Miocenico (Fmb)*. Si tratta di arenarie, sabbie, calcari detritici, marne, livelli di puddinghe, brecciole.

A Sud e ad Est di Benevento hanno grande diffusione i depositi del Periodo Pliocenico indicati in legenda come *Unità Clastiche Marino-Transizionali (Pcg)* e sulla carta è associato ad essi un colore *crema*. Si tratta di terreni costituiti, da ghiaie, sabbie ed arenarie dal colore giallastro i cui livelli inferiori della successione sono rappresentati dalle *argille grigio-azzurre (Ag)* che affiorano tra Montesarchio e Tufara Valle, ad Ovest di Benevento, in località Gran Potenza e nel territorio comunale di S. Arcangelo Trimonte.

L'intervallo Oligocene-Miocene inf. è rappresentato dagli affioramenti delle *Argille Varicolori (Av)*. Si tratta di argille e marne con intercalazioni di calcari, calcari marnosi e calcari detritici che rappresentano la chiusura della facies molisana prossimale. Affiorano a Nord-Ovest del centro abitato di Casalduni, ad Ovest di S. Lupo, nel Comune di Pontelandolfo; maggiore estensione l'hanno nell'estremità Nord-Est della Provincia, ricadente nei fogli Ariano Irpino (174) e Lucera (163) della Carta Geologica d'Italia.

Il *Flysch Rosso (Fma)* (Cretacico sup-Paleogene) affiora soprattutto nell'area centrale e settentrionale della Provincia. È costituito da marne, arenarie, calcari detritici e livelli argilloso-marnosi.

Con il nome *Bacino di Ariano (Tm)*, ci si riferisce a successioni depostesi nel *Miocene sup*. Sono successioni terrigene regressive caratterizzate da argille e marne siltose, arenarie e rari livelli di puddinghe.

Tra i depositi continentali di origine biochimica sono rilevanti le *unità travertinose* costituite da travertino e da depositi travertinosi (*Tr*) che sono particolarmente localizzati nell'area telesina.

Il Quaternario beneventano è caratterizzato anche da piroclastici ed ignimbriti. Questi depositi, chiamati in legenda *unità vulcanitiche* (*V*), non sono estesamente diffusi sul territorio, ma si rinvengono in maggiori o minori addensamenti in aree di accumulo poste ai margini ed a valle dei maggiori massicci calcarei.

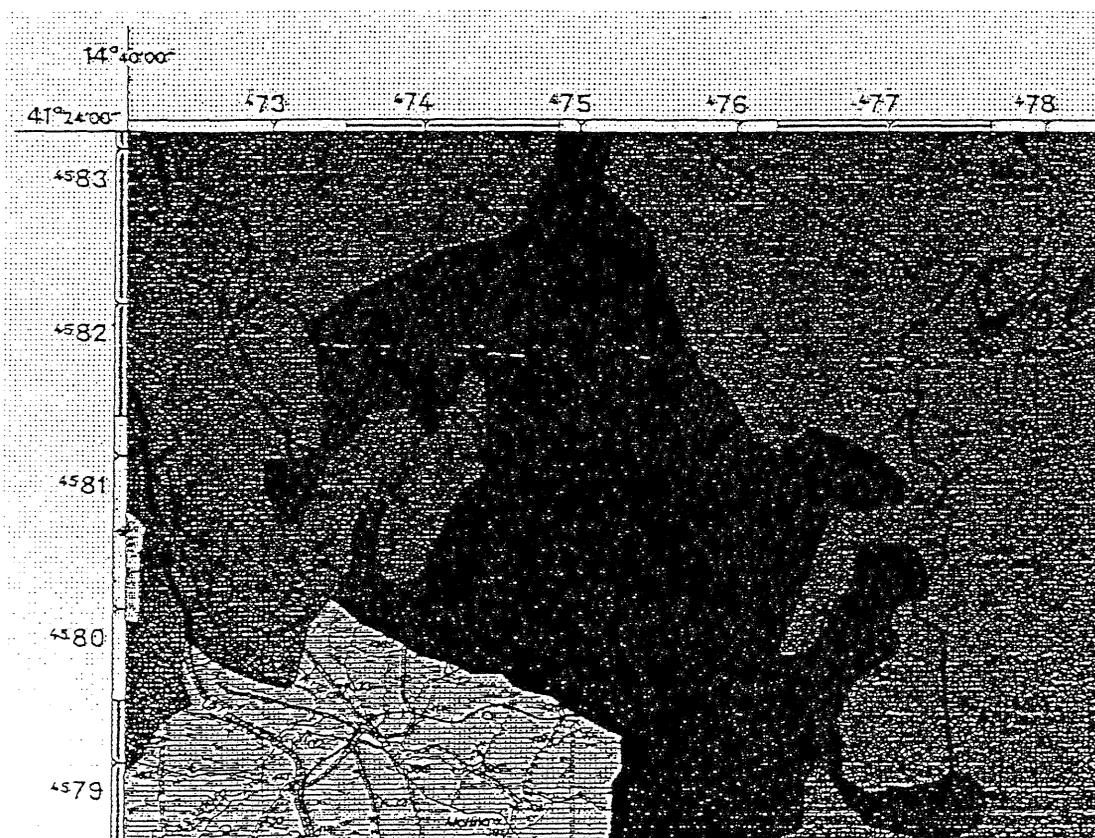
L'*unità continentale fluvio-alluvionale* (*Al*) è costituita dai depositi alluvionali recenti (*Olocene-Pleistocene sup.*) che occupano ampie aree che bordano i principali corsi d'acqua. Sono formati da materiale clastico la cui messa in posto è legata alle fasi di erosione e deposizione e per questo la stratificazione è mal definita e, soprattutto, variamente assortita.

L'*unità continentale fluvio-lacustre* (*Fl*) sono depositi alluvionali antichi (*Pleistocene*); questi risultano sempre terrazzati e si rilevano in modo molto evidente e caratteristico sulla sinistra idrografica del Fiume Calore poco dopo la confluenza con il Fiume Ufita. Tali depositi sono costituiti da materiale clastico grossolano con un'ampia porzione sabbiosa e, subordinatamente, limoso-argillosa e sono nel territorio tra Teleso ed Amorosi, ricoperti a tratti da materiali di natura vulcanica.

Nell'*unità continentali detritiche* (*br-cg*) sono raggruppati i depositi di conoide alluvionale e le brecce di versante antiche e recenti. Entrambi del Periodo Pleistocenico derivano dalla demolizione e dall'erosione dei massicci carbonatici. Gli affioramenti più caratteristici sono quelli che si trovano tra San Lorenzello e Faicchio dove costituiscono una fascia pedemontana che, in continuità, borda il massiccio M. Monaco di Gioia su cui si sono generate ampie conoidi. Tali depositi cingono il M. Camposauro apparendo in un'ampia fascia sul versante settentrionale tra Paupisi e Solopaca e tra Foglianise e Melizzano su quello meridionale, colmando le depressioni vallive tra il gruppo del M. Taburno e quello di Camposauro.

Carta dei Complessi Idrogeologici

Altro tematismo poligonale è quello relativo alle caratteristiche idrogeologiche dei litotipi affioranti. Nell'area della Provincia di Benevento è stato possibile definire, in questa prima fase del lavoro, otto complessi idrogeologici : 1) Complesso arenaceo-argilloso-marnoso, 2) complesso argilloso prevalente, 3) complesso calcareo-marnoso, 4) complesso carbonatico, 5) complesso dei travertini, 6) complesso delle piroclastici, 7) complesso detritico, 8) complesso ghiaioso-sabbioso.



Carta della Permeabilità

Il successivo tematismo poligonale è quello relativo alla Carta della Permeabilità. I poligoni madre di questa carta sono quelli corrispondenti alle diverse litologie. Ad ogni unità geolitologica è stato associato un diverso valore qualitativo della permeabilità. Sono stati fusi insieme le tipologie litologiche aventi stessa permeabilità e sono state distinte con una scala graduata di colori.

Per quanto riguarda il database è stato ereditato da quello della Carta Geolitologica con l'aggiunta di 2 campi: uno contenente il valore qualitativo della *Permeabilità* assegnato ad ogni unità geolitologica e l'altro, denominato *Tipo*, descrivente il tipo di permeabilità, associato ad ogni litotopo.

Struttura del database della Carta della Permeabilità

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Unità</i>	<i>Litologia</i>	<i>Età</i>	<i>Sigla</i>	<i>Permeabilità</i>	<i>Tipo</i>
--------------	-----------	--------------	------------------	------------	--------------	---------------------	-------------

L'allegata *Carta della Permeabilità* evidenzia il grado di permeabilità relativa dei litotipi affioranti nel territorio provinciale e consente di individuare aree più suscettibili all'inquinamento.

In maniera molto schematica si rilevano 6 macro-aree omogenee sotto il profilo della permeabilità:

Area a permeabilità alta

Quest'area comprende le *Unità carbonatica di piattaforma*, identificabili con le pendici meridionali del Monte Matese e con il gruppo del Taburno-Camposauro; l'*Unità travertinosa* costituita da travertini e depositi travertinosi affioranti vicino Telesse; entrambe le unità sono caratterizzate da elevata permeabilità per fratturazione. Acquiferi notevoli e manifestazioni sorgentizie importanti si trovano al contatto calcari-sedimenti impermeabili.

Area a permeabilità medio-alta

Le alluvioni attuali e recenti poste a quote pari a quelle degli alvei fluviali o poco elevate rispetto a queste hanno una permeabilità medio-alta. In quest'area ricade

anche l' *Unità continentale detritica* che cinge i massicci carbonatici, permeabili per porosità e carsismo; e l' *Unità calcarea detritica e silicifera*, permeabile per fessurazione, fratturazione e carsismo.

Area a permeabilità media

E' questa l'area dei *flysch miocenici e delle Unità clastiche marino-transizionali*. Nei flysch i sedimenti clastici sono mediamente permeabili per porosità, in quelli litoidi, dati da masse calcaree a volte anche di cospicua entità, la permeabilità è superiore ed è per fatturazione; le Unità Marino -Transizionali a Sud e ad Est di Benevento hanno una permeabilità media per porosità. Gli acquiferi comunque sono di scarsa entità. Modeste e irregolarmente distribuite sono le manifestazioni sorgentizie, poste al contatto tra calcari ed argille o tra arenarie ed argille.

Area a permeabilità medio-bassa

In quest'area ricade l' *Unità continentale fluvio-lacustre* dovuta ad alluvioni antiche terrazzate, poste ad oltre 20 metri di altezza rispetto alle quote degli attuali alvei fluviali; l' *Unità vulcanitica* è caratterizzata da permeabilità da bassa a media in relazione alla diversa natura dei sedimenti: bassa nelle cineriti, diventa media nelle piroclastiti scoriacee e pomicee nonché nei tufi fessurati; l' *Unità del Baciño di Ariano* in cui i sedimenti terrigeni sono a matrice argillosa e spesso cementati. Tutte e tre queste unità sono permeabili per porosità.

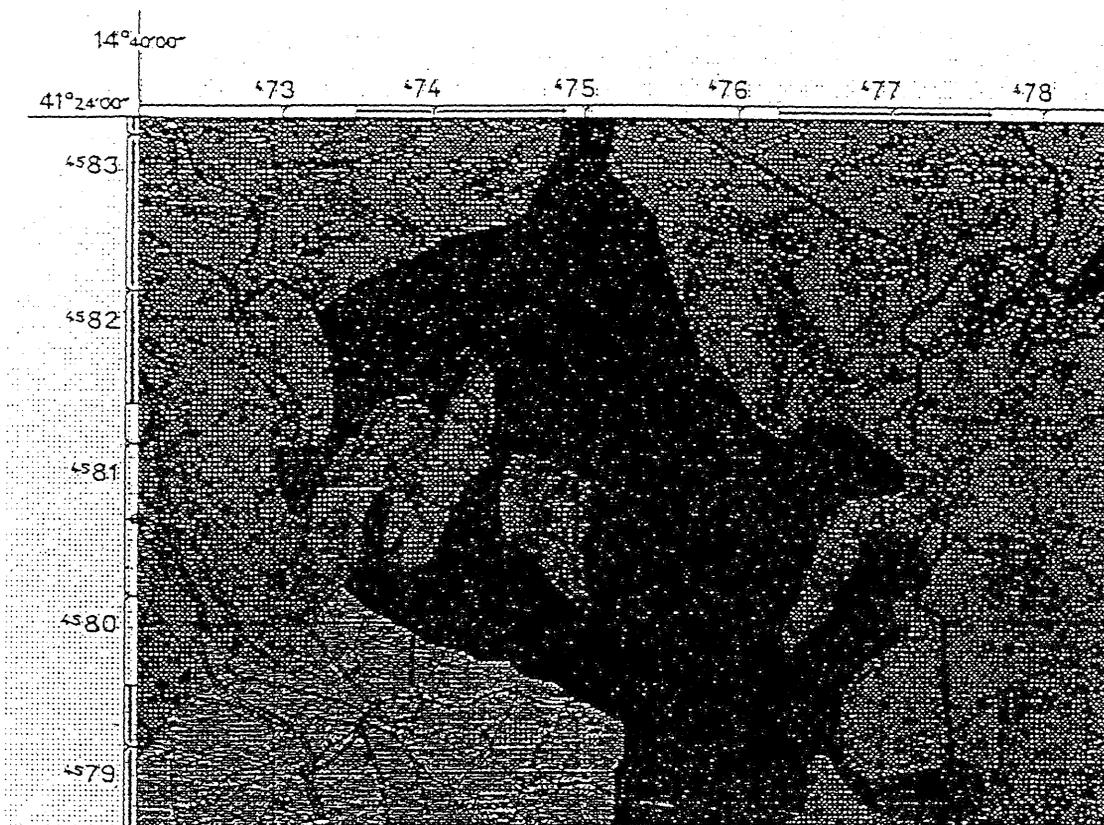
Area a permeabilità bassa

E' l'area del *Flysch Rosso*, a permeabilità in genere bassa, sia per la diffusa presenza delle argille, sia per l'elevato grado di addensamento dei litotipi granulari. Acquiferi modestissimi e scarse le manifestazioni sorgentizie, presenti nei litotipi granulari e sostenute dagli orizzonti impermeabili argillosi.

Area a permeabilità molto bassa

Quest'area ingloba l' *Unità delle Argille Varicolori* e le formazioni di *argille grigio-azzurre* che affiorano nei pressi di Tufara e della Gran Potenza. In questi litotipi

permeabilità per porosità è praticamente nulla.



Carta dell'uso del Suolo

Questa carta deriva dal data base europeo CORINE LAND-COVER che è la rappresentazione in formato digitale dell'uso del suolo. Il data base di tale carta è stato adattato alle nostre esigenze: è stata effettuata una conversione di coordinate dal fuso UTM 32 ad UTM 33 ed è stata considerata la sola area inscritta nei limiti provinciali.

Per mezzo del programma ArcView (Gis) gli attributi della legenda sono stati modificati creando un nuovo campo "Descrizione" in cui sono stati introdotti i rispettivi significati del campo numerico "code".

Struttura del database della Carta dell'Uso del Suolo

<i>Shape</i>	<i>Area</i>	<i>Code</i>	<i>Descrizione</i>
--------------	-------------	-------------	--------------------

Inoltre, risultando la descrizione troppo particolareggiata per la scala considerata (1 : 50000), questa è stata semplificata riducendo così le classi ricadenti nel territorio provinciale da 24 a 6. Tale semplificazione è avvenuta accorpando le superfici del suolo con simile utilizzo.

Le 6 classi considerate appaiono sulla carta come macroaree di diverso colore:

Aree urbanizzate

Sono costituite da tessuto urbano continuo e discontinuo, cioè da spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità; zone industriali, commerciali e reti di comunicazione; reti stradali, aeroporti, aree estrattive, aree verdi urbane e aree sportive ricreative. Questa voce non comprende: 1) le abitazioni agricole sparse delle periferie delle città o nelle zone di coltura estensiva comprendenti edifici adibiti a impianti di trasformazione e ricovero; 2) le residenze secondarie disperse negli spazi naturali o agricoli. Comprende invece i cimiteri senza vegetazione.

Aree a seminativi, frutteti e sistemi colturali in genere

Queste aree sono occupate da terreni coltivati, regolarmente arati e generalmente sottoposti a un sistema di rotazione; seminativi in aree irrigue, seminativi in aree non irrigue, colture permanenti, vigneti, frutteti e frutteti minori, oliveti, colture annuali associate a colture permanenti, aree prevalentemente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali importanti.

Aree boschive

In queste aree troviamo tutte le tipologie di boschi: boschi di conifere, boschi misti, boschi di latifoglie. Quindi, comprende formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli tra i quali dominano le specie di alberi di una determinata tipologia di bosco.

Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea

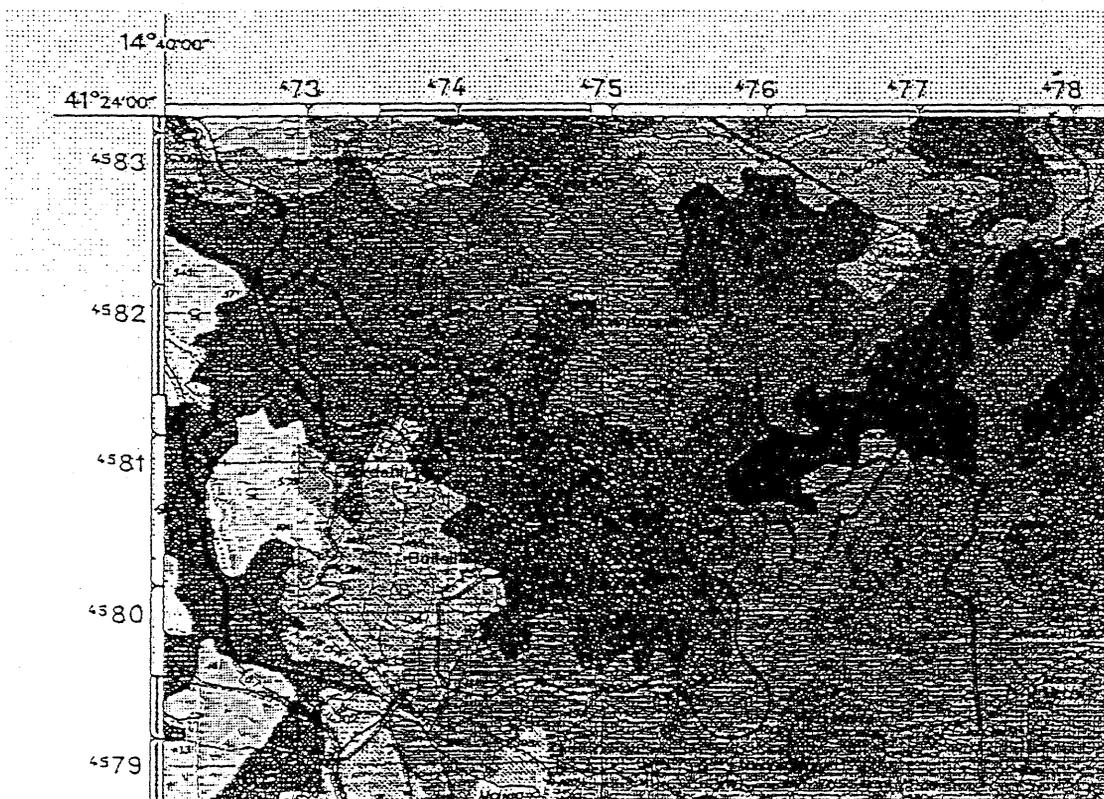
Ricadono in queste aree i terreni coperti da formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee; le aree a pascolo e praterie d'alta quota, aree a vegetazione sclerofilla, aree a vegetazione arbustiva ed erbacea con alberi sparsi.

Aree a vegetazione rada o assente

Queste aree comprendono le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli in ambienti litorali e continentali ed anche i letti ghiaiosi dei corsi d'acqua a regime torrentizio, oltre a rocce nude, falesie, rupi e affioramenti, aree calanchive e superfici interessate da incendi recenti.

Aree con acque continentali

Comprendono corsi d'acqua naturali o artificiali di larghezza minima di 100 m, bacini d'acqua quali: acque marittime, lagune, estuari.



Carta della Naturalità

La classificazione territoriale degli ecosistemi, ha ricevuto di recente una rinnovata attenzione da un punto di vista sia teorico che pratico sottolineando l'importanza dell'individuazione, all'interno del paesaggio, di porzioni di territorio omogenee dal punto di vista ecologico e gerarchicamente collegate tra loro. Ciò è dovuto essenzialmente al fatto che, per la conservazione della biodiversità e la gestione sostenibile del territorio, il mosaico territoriale deve essere descritto, caratterizzato e cartografato. In quest'ottica, la valutazione dello stato di conservazione del paesaggio, costituisce un argomento di grande interesse per una moderna tutela e gestione del territorio. In particolare, diversi autori, propongono di valutare lo stato di conservazione (o naturalità) del paesaggio, in base alla coerenza o meno tra la copertura del suolo e la corrispondente vegetazione naturale potenziale nell'ambito di una classificazione territoriale gerarchica, riconoscendo così l'alto valore di bioindicatore dell'informazione vegetazionale.

La Naturalità, intesa come espressione principale della organizzazione spaziale di elementi e comunità naturali autosufficienti nel tempo e nello spazio, stabilisce la qualità ambientale, la diversità bioecologica, la metastabilità degli ecosistemi, l'assetto ecologico e produttivo, gli scenari percettivo-paesaggistici singoli e la funzione protettiva e ricreativa territoriale. Essa indica il grado di affinità della vegetazione reale alla vegetazione naturale potenziale, strutturalmente più stabile, valutata in base alle condizioni abiotiche (climatiche e litologiche e pedologiche) locali.

La valutazione della naturalità, intesa qui come il grado di conservazione delle fitocenosi naturali è effettuata attraverso una procedura di classificazione vegetazionale gerarchica che integra informazioni floristiche, fitoclimatiche, litologiche e morfologiche; tale classificazione esprime un gradiente che va da sistemi a forte determinismo antropico a sistemi ad elevata naturalità.

Questo approccio può essere considerato come un passo significativo per la determinazione degli effetti indotti dal disturbo sulla struttura e sulla diversità della vegetazione. Le conoscenze acquisite, forniscono una serie di informazioni e di dati che permettono non solo di valutare la struttura attuale del paesaggio, ma anche di

capire la dinamica vegetazionale e di ipotizzare l'assetto futuro del territorio, indispensabile per la salvaguardia della biodiversità e per la gestione delle risorse del paesaggio.

Infatti, il dimensionamento delle aree di ciascuna classe di naturalità permette di determinare la complessiva descrizione dello stato di conservazione del territorio e della sua dinamica temporale.

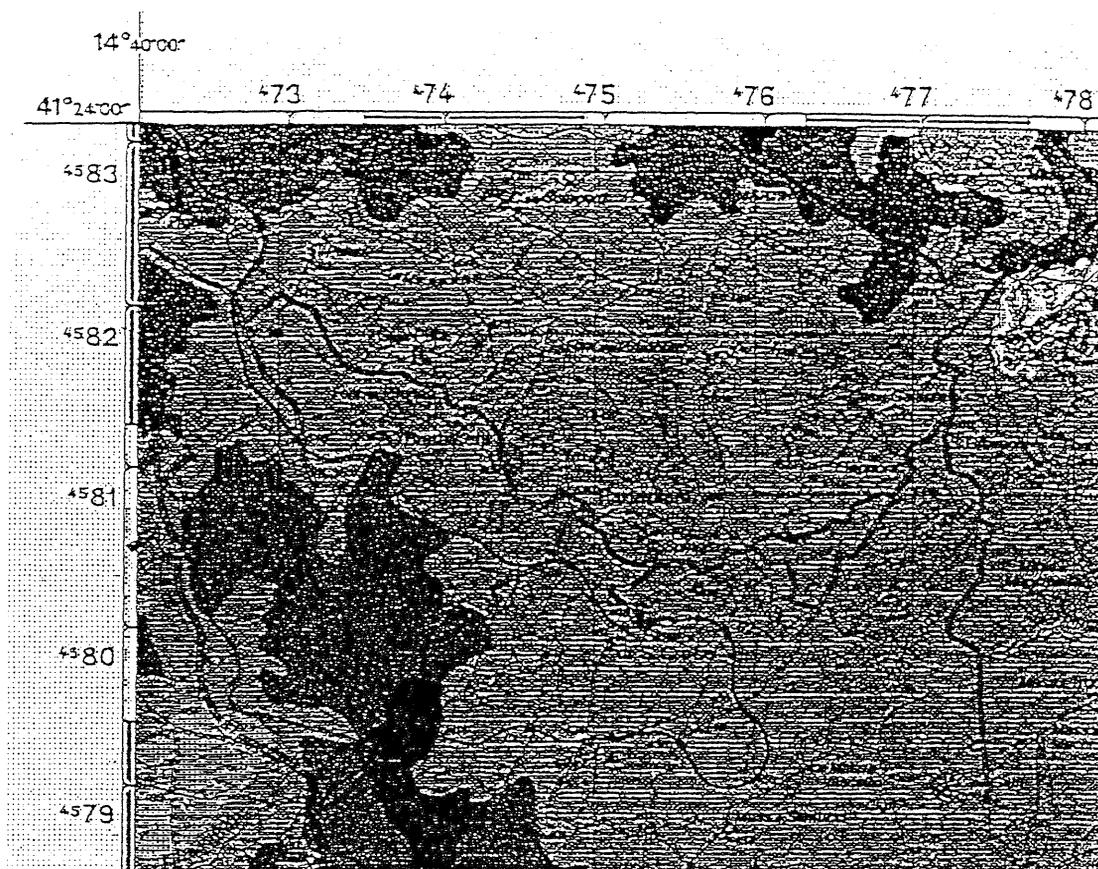
L'elevata diversificazione dei complessi vegetazionali ($n = 14$), è a sua volta un indice di eterogeneità di cause ambientali riconducibile in massima parte all'opera modificatrice dell'uomo (ceduazione, coltivazioni, pascolo) e in parte a fenomeni naturali (incendi, erosione spondale, geomorfodinamica). La diversità elevata della vegetazione in un'area, da non confondere con la biodiversità, significa elevato grado di entropia ambientale. Quindi, in relazione al concetto di stabilità vegetazionale (persistenza a lungo termine di una specifica comunità vegetale in un luogo delimitato), la copertura vegetazionale in una categoria ad elevato dinamismo naturale (variazione e susseguirsi di comunità vegetali in un luogo delimitato) è dovuto per lo più a fasi giovani della successione ecologica naturale e alla semplificazione fitocenotica.

Le classi di naturalità sono state così individuate:

0 Aree estrattive	8 Aree agricole a struttura complessa
1 Edificato urbano continuo	9 Alberi e arbusti da frutto
2 Edificato urbano discontinuo	10 Praterie naturali
3 Terre arabili non irrigate	11 Aree di transizione cespugliato-bosco
4 Vieti	12 Vegetazione a sclerofille
5 Oliveti	13 Boschi di latifoglie
6 Pascoli	
7 Boschi di conifere	

Le classi di naturalità sono ordinate secondo il criterio di vicinanza alla tappa matura di vegetazione poiché i processi di sindinamica vegetazionale tendono a portare il sistema verso uno stadio complesso in cui il biotopo finale coincide con la

vegetazione climacica ad elevato grado di naturalità e funzionalità ecologico-paesaggistica.



La Carta dei Vincoli Paesaggistici

Il principale elemento di criticità delle aree protette beneventane, riguarda la percezione del Parco da parte della popolazione. Ciò deriva dal fatto che, in particolare, i parchi regionali attualmente sono solo disegnati sulla carta.

Inoltre il parco viene vissuto dalle popolazioni locali come un ulteriore vincolo alle attività economiche tradizionali (attività edilizia, agricola) e non come reale occasione di sviluppo attraverso la valorizzazione ed il recupero di valori ambientali e culturali. L'intreccio di finalità di conservazione ed esigenze di sviluppo dei territori delle aree protette campane, in particolare per i parchi a forte componente antropica, genera due condizioni di criticità: da un lato aree di marginalità o sotto utilizzo e dall'altra uso conflittuale o sovrautilizzo del territorio e delle sue strutture naturali ed antropiche. In altri termini i parchi e le aree protette non si configurano

ancora come effettivi sistemi integrati territoriali aventi il fine della conservazione e la realizzazione di forme di sviluppo *sostenibili*.

La Carta dei Vincoli Paesaggistici comprende aree vincolate ai sensi della legge 8 agosto 1985 n° 431 (Legge Galasso). Tra i vincoli esistenti nella Provincia di Benevento risaltano quelli relativi ai due grandi parchi regionali: nella zona Nord – Ovest della provincia ricade buona parte del Parco del Matese e nella zona Sud – Ovest domina il Parco del Taburno – Camposauro. Sono soggette a vincolo anche le aree di protezione esterna dei parchi. A questi due temi poligonali è stato associato un semplice database comprensivo del campo *Vincolo* in cui viene indicato il tipo di vincolo ed il campo *Descrizione* in cui si descrive il tipo di legge a cui il vincolo si riferisce ed il nome dell'area vincolata. Infine il campo Superficie ci dà indicazioni sull'estensione areale delle zone vincolate.

Struttura del database dei vincoli paesaggistici

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Tipo di vincolo</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Provv. istitutivo</i>	<i>Sup. in Kmq</i>	<i>Sup. in Ha</i>
--------------	-----------	------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------	-------------------

In questa carta ricadono anche la rete idrografica e le sorgenti ed un'area di rispetto (buffer) ai sensi dell'art. 1. della Legge Galasso.

Il Modello digitale del terreno della Provincia di Benevento

Per la creazione del Modello digitale del terreno ci siamo serviti dell'estensione ArcView 3D Analyst. Quest'estensione fornisce due tipi di modelli della superficie: grids e TINs per modellazioni di dati continui, come il rilievo di un terreno. Le caratteristiche del vettore 3D, dove le coordinate X, Y e Z sono fissate per ogni vertice, ci dà la possibilità di rappresentare precisamente le caratteristiche geografiche.

I TINs possono essere creati da triangolazioni rappresentate attraverso i punti, le linee ed i poligoni o dai grids.

Abbiamo quindi inserito i dati delle quote (m.s.l.m.) relative ai punti quotati ed alle isoipse ed abbiamo scelto come *terza* poligonale il limite amministrativo della Provincia di Benevento.



Così facendo abbiamo ottenuto un TIN su cui abbiamo creato 9 fasce altimetriche con equidistanza di 200 m ognuna contraddistinta da un colore diverso.

Carta fisionomico-strutturale della vegetazione

Con l'espressione carta fisionomico-strutturale della vegetazione si intende una rappresentazione cartografica delle realtà vegetazionali presenti in un determinato geocomprensorio con una specifica attenzione all'aspetto fenotipico delle stesse, determinato dalla forma, dal portamento, dalle dimensioni di ciascun individuo vegetale e dalla sua disposizione nello spazio. In base alla ripetizione delle sequenze e delle alternanze dei vari individui si determina un fisiotopo fitografico che, convenzionalmente, si differenzia in vari settori in base all'altezza e all'estensione.

Questa carta, si realizza a partire dalla perimetrazione poligonale vettorializzata attraverso GIS della fisionomia della vegetazione individuata dalle foto aeree; a quest'analisi di laboratorio seguono campagne flogistiche sul territorio.

Il data base è stato realizzato in modo da permettere l'identificazione delle classi vegetazionali, di interpretarne la struttura, la fisionomia, la dinamica vegetazionale

Struttura del database della Carta fisionomico-strutturale della vegetazione

<i>Shape</i>	<i>Perimeter</i>	<i>Vegetation</i>	<i>Physionomy</i>	<i>Structure</i>	<i>Dinamic</i>
--------------	------------------	-------------------	-------------------	------------------	----------------

Tale carta è di particolare importanza poiché raffigura la distribuzione della vegetazione che determina quel complesso, articolato e dinamico ecosistema del paesaggio vegetale, al quale è attribuito il ruolo di maggior controllo del flusso di materia e di energia, la capacità di formazione dell'ambiente, l'interazione col suolo ed, infine, la creazione e modificazione del microclima.

La carta fisionomico-strutturale della vegetazione permette quindi di identificare attraverso una percezione visiva, l'organizzazione della vegetazione in termini di disposizione spaziale naturale delle varie specie che costituiscono una fitocenosi naturale o paranaturale. In termini semplicistici, la carta tematica della vegetazione, è il risultato finale di una elaborazione dei dati floristici con i diversi elementi fisionomici del mosaico paesaggistico. Essa rappresenta i vari elementi presenti, come unità vegetazionali, che, distinte con un simbolismo specifico previamente adottato dall'autore, permette di individuare le dimensioni, i limiti e quindi la forma di ciascun elemento. Dalla sua analisi si riesce non solo a riconoscere le varie tessere del paesaggio, ma anche a distinguerne la composizione floristica principale attraverso la quale si acquisiscono informazioni bioecologiche di ogni tessera sia essa di tipo erbaceo, arbustivo, arboreo o le varie combinazioni opportunamente specificate nella legenda. In quest'ultima, sono indicate le entità vegetali che costituiscono l'elemento fitosociologico dominante.

Il compito principale è quello di dare conoscenze puntuali circa lo stato dell'arte della vegetazione, e un supporto di base per la realizzazione di piani gestionali del territorio. L'analisi di questa carta tematica dunque, permette di riconoscere quella porzione immediatamente percettibile del fenopaesaggio vegetale e di individuare le aree di contatto tra le diverse unità distribuite nei vari geosigmeti, chiaramente delimitate ed interpretabili in funzione della differenziazione fisionomica espressa

dalle variazioni cromatiche e in base ai gradienti ecologici valutati di volta in volta per topografia e quota.

Carta fitoclimatica

L'ordinamento spaziale naturale della vegetazione, è organizzato in tal modo che ciascuna specie, si stabilisce secondo le proprie esigenze fisiologiche, in aree climatiche omogenee. Dalla correlazione tra l'andamento delle isoterme medie annue riferite su scala regionale e la distribuzione delle tipologie vegetali, sono individuate e cartografate le aree fitoclimatiche o zone climatico-forestali. Queste aree, si distribuiscono sul territorio seguendo principalmente le variazioni della temperatura dettate dai piani altitudinali e dall'esposizione topografica.

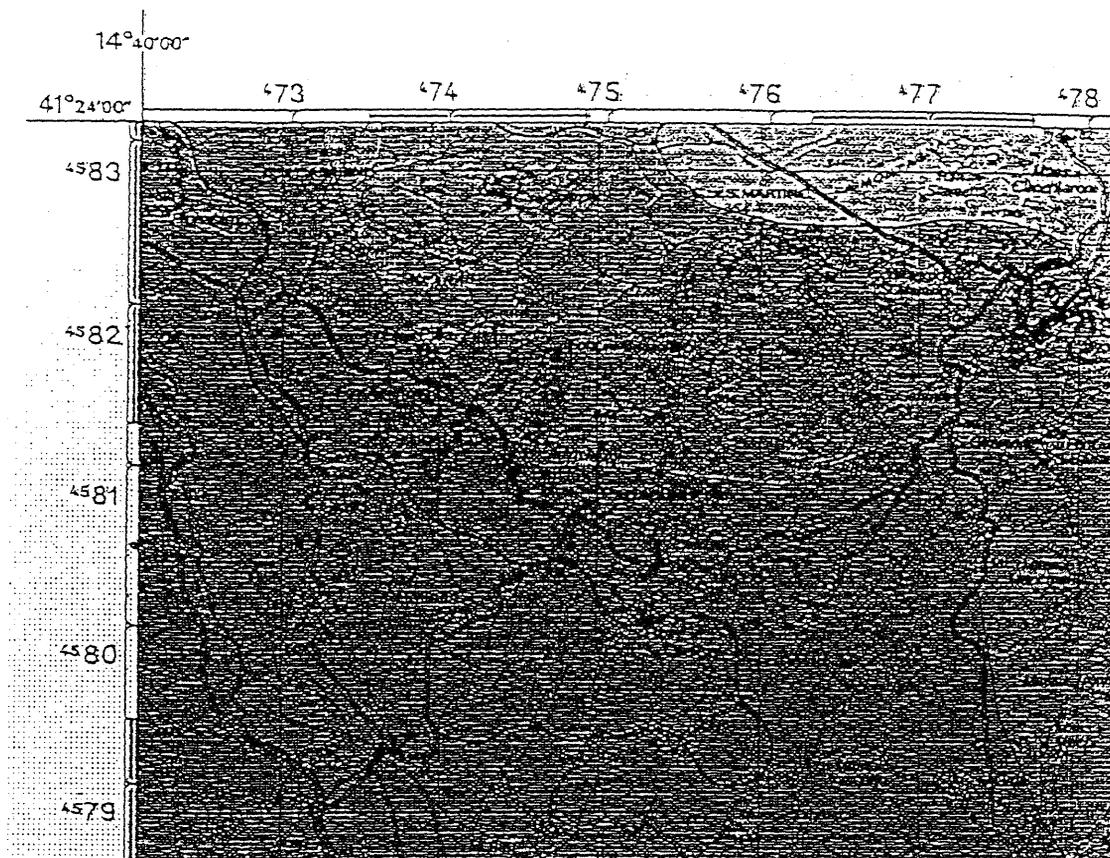
Il data base è stato strutturato secondo quanto segue:

Struttura del database della Carta Fitoclimatica

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Buffer</i>	<i>Perimeter</i>	<i>Acres</i>	<i>Hectares</i>	<i>Phytoclimatic areas</i>
--------------	-----------	---------------	------------------	--------------	-----------------	--------------------------------

Allora, partendo dal livello pianiziale e procedendo verso altitudini maggiori, si individua la sequenza delle varie zone climatico forestali, a ciascuna delle quali corrisponde uno specifico contingente di specie spontanee, ipotizzando l'assenza delle modifiche antropogeniche.

Alle quote più basse del biocomprensorio in studio fino ad una quota di circa 800 m s.l.m., si identifica la zona fitoclimatica detta *Lauretum*; essa a sua volta è suddivisa in tre sotto zone così distinte: sotto zona calda, sotto zona media, sotto zona fredda. La prima sotto zona, si estende al di sopra dell'isoterma media annua di 16° C. La sotto zona media, si estende fra l'isoterma media annua di 16° C e quella di 13° C, mentre la sotto zona fredda, ricade fra l'isoterma media annua di 13° C e quella di 10° C. In generale il clima regnante nel *Lauretum* è di tipo temperato caldo mediterraneo sub umido, con una stagione estiva, calda ed asciutta, e una invernale umida con abbondanti precipitazioni.



Al di sopra degli 800 m s.l.m., si trova la zona fitoclimatica denominata *Castanetum*, dominata dal castagno, amante di terreni umidi, alquanto profondi e acidi; esso vive in associazione con altre latifoglie appartenenti alla famiglia delle fagacee, come, per esempio, la quercia. Questa zona si estende fino a raggiungere l'isoterma media annua di 7° C ad una quota di circa 1200 m s.l.m., conquistando tutte le aree appartenenti al piano vegetale submontano. Segue poi la zona fitoclimatica del *Fagetum*, al di sopra dei 1200 m s.l.m., inserita fra le isoterme medie annue dei 7° C e 4° C, caratterizzata dal faggio sciafilo, che si adatta sia su suoli acidi che basici, con struttura a fustaia. Ad altitudini superiori dei 1700 m s.l.m., al di sopra della isoterma media annua di 4° C, domina la zona fitoclimatica detta *Picetum*, associazione vegetale questa, rappresentata dall'abete rosso e dal Larice e da varie pinacee fino a raggiungere il limite del bosco coincidente col piano montano superiore e subalpino ad una quota di circa 2200 m s.l.m.. Quest'ultima zona è la più ristretta fra tutte per l'altezza elevata.

Carta vegetazione potenziale

Lo scopo principale della carta della vegetazione potenziale è quello di preconizzare in forma di ipotesi quali tipi di vegetazione in equilibrio con i fattori ambientali si possono formare nelle diverse parti del territorio. Su queste carte sono espressi esplicitamente le categorie e intrinsecamente il dinamismo della vegetazione. La carta della vegetazione potenziale, appunto per la sua capacità di sintesi e per le finalità predittive, è aperta a utilizzatori non limitatamente botaniche.

Il database è stato realizzato attraverso la creazione di vari campi indispensabili per la differenziazione della vegetazione potenziale e delle biopotenzialità territoriali; la struttura del data base è riportata di seguito:

Struttura del database della Carta della vegetazione potenziale:

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Buffer</i>	<i>Perimeter</i>	<i>Acres</i>	<i>Hectares</i>	<i>Vegetation</i>
--------------	-----------	---------------	------------------	--------------	-----------------	-------------------

Tutte le variazioni della copertura vegetale sono utilmente rappresentabili in un insieme coerente riferito al determinismo naturale o umano e in funzione della reale presenza o della possibilità di formarsi sotto determinate condizioni.

Il significato ecologico del fattore umano è ancora ampiamente discusso, anche nelle sue componenti. L'assunto è che l'azione dell'uomo può aver prodotto, e produrre attualmente, modificazioni e sostituzioni della vegetazione naturale determinando tipi con diverse composizioni floristiche, spontanee, parzialmente o interamente sostituite, e tanto più instabili quanto sono distanti dalla vegetazione naturale.

Per vegetazione naturale si intende ogni tratto di copertura vegetale in equilibrio con i fattori fisici e biotici del suo biotopo. In linea di principio dai fattori biotici non è escluso l'uomo, ma solo alla condizione che la sua attività sia mantenuta nei limiti di un utilizzatore ecologico e non provochi modificazioni all'assetto vegetazionale. Questo presupposto ha un significato teorico per gran parte dei territori attuali, ma assume una funzione importante anche pratica per la posizione dell'uomo nei riguardi della vegetazione naturale sotto conservazione rigorosa e per

l'interpretazione del ruolo svolto nel lontano passato.

Le modificazioni prodotte nelle composizioni floristiche o nelle strutture della vegetazione naturale del passato o in quella attuale, senza introduzione di specie coltivate, hanno determinato le diverse forme spontanee di vegetazione seminaturale, mentre con il dissodamento del suolo sono state prodotte forme di vegetazione colturale, sostitutiva di quella naturale.

Dal punto di vista dinamico si passa da condizioni di equilibrio, nella vegetazione naturale attuale, a condizioni instabili, ma controllate dall'azione umana attraverso usi reiterati nel tempo.

L'insieme degli stadi finali delle diverse successioni in atto nel territorio è definito vegetazione potenziale naturale.

Rischio incendi boschivi e Carta degli incendi

Le conseguenze determinate dal passaggio del fuoco sui boschi sono innumerevoli e legate prevalentemente alla riduzione della funzione ecologica del bosco e alla riduzione dei ricavi economici.

La conoscenza delle aree incendiate, la loro distribuzione sul territorio, la loro estensione e forma, e le conoscenze riguardanti le specie che sono combuste dal passaggio del fuoco, sono dati di notevole importanza scientifica per approfondire gli studi sulla prevenzione e sulla lotta contro questa calamità che attanaglia le regioni del Mediterraneo. La carta degli incendi mira non solo alla determinazione della dimensione delle aree incendiate ma esplicita anche il grado del danno che le fiamme hanno prodotto con il loro passaggio sui complessi vegetazionali. Inoltre, essa esprime una valutazione dello stato della banca di semi delle specie spontanee nei primi 15-20 cm del suolo, al fine di calcolare il grado potenziale di ripristino spontaneo della vegetazione naturale. Si è ritenuto opportuno inserire nel data base non solo il dimensionamento superficiale delle aree incendiate, ma anche il tipo di incendio e la vegetazione combusta e l'entità dei danni causati dal fuoco

Struttura del database della Carta degli incendi

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Perimeter</i>	<i>Fire</i>	<i>Hectares</i>	<i>Vegetation</i>	<i>Damage</i>
--------------	-----------	------------------	-------------	-----------------	-------------------	---------------

Le aree incendiate sono rappresentate attraverso variazioni cromatiche espresse dalle tonalità di uno stesso colore (rosso) per esprimere non solo il passaggio del fuoco ma anche l'entità del danno; il rosso pieno esprime il massimo del danno mentre il colore rosso tenue indica il minimo danno. Al tempo stesso vengono mappate le aree che offrono maggiore resistenza al passaggio del fuoco, sempre con la stessa modalità ma con un colore diverso (blu). La perimetrazione delle aree incendiate viene effettuata attraverso l'analisi ed interpretazioni di foto aeree. Queste poi vengono riportate su cartografia di base e tematizzate in base al grado di danno subito, calcolato in campo dai rilievi floristici e pedologici. Il rischio degli incendi boschivi non è altro che la valutazione della vulnerabilità delle aree boschive in funzione della sua distribuzione sul territorio, in funzione del suo contingente di specie e in funzione della sua struttura verticale. Tale valutazione viene effettuata attraverso indagini climatiche, floristiche e attraverso la stesura di profili fisionomici strutturali dei boschi. Sulla base dei dati organizzati in *data base* ragionati, a ciascuna tipologia boschiva identificata, vengono attribuiti valori di vulnerabilità che poi vengono elaborati automaticamente dal GIS e restituiti sotto forma di quantificazione del grado di rischio.

Valutazioni di sintesi: qualità dell'ambiente ripariale

La determinazione della qualità degli ambienti ripariali segue principalmente due tipologie di argomentazioni. La prima è relativa alla qualità delle acque e di tutto ciò che ne causa variazioni sia in termini di portata che in termini di caratteristiche chimiche, la seconda riguarda la fisionomia dell'alveo, la sua stabilità e tutto ciò che da esso dipende. Entrambe sono strettamente correlate.

La prima è dipendente dagli apporti idrici meteorici, dalle operosità di emungimento, dai quali dipende il flusso e la portata del corpo idrico. Molte volte,

quando questo si riduce notevolmente, si dice che il fiume supera la soglia minima vitale e perde molte delle caratteristiche biotiche. Le acque hanno determinate caratteristiche chimiche molto spesso dipendenti dal contesto geologico, che ne regola la circolazione superficiale, e dal litotipo emergente che ne determina proprietà chimico-fisiche; molte volte esse sono fornite di carichi chimici notevoli dipendenti dalle immissioni di sostanze utilizzate dall'uomo per attività agricole. Queste determinano una diversificazione del carico chimico delle acque che molte volte diventano ipertrofiche provocando una variazione della diversità di flora e fauna in esse presente. Ci si trova in questi casi, di fronte a problematiche di inquinamento vero e proprio inteso come quel complesso di effetti nocivi che si ripercuotono sull'idrosfera e quindi sull'uomo, dipendenti dall'azione di fattori di alterazione (inquinanti) degli equilibri esistenti, liberati per lo più come sottoprodotti dell'attività umana.

Entrambi questi fattori svolgono un condizionamento diretto sulle caratteristiche ripariali delle aree lotiche (seconda argomentazione) poiché comportano una variazione delle condizioni ambientali e quindi sull'intero biotopo. Allora la vegetazione ripariale comincia a ridurre il suo vigore vegetativo, si cominciano a manifestare patologie con frequenze maggiori, si riduce la produzione di biomassa vegetale, scompaiono alcune specie più sensibili, e si instaurano i primi processi di competizione interspecifica con specie alloriparie che invadono la superficie di norma destinata alle specie igrofile/idrofile. Il sistema strutturale spondale comincia a cedere e si verificano i primi crolli, smottamenti che accelerano i processi di denudamento vegetazionale delle sponde azzerando ogni volta la successione ecologica naturale e sottoponendo il suolo ad un nuovo processo di colonizzazione vegetale. A questo si aggiunge la riduzione dell'ossigeno disciolto nell'acqua per la mancanza delle specie idrofile, e il biotopo perde sempre più la sua capacità di ospitare specie animali acquatiche e semiacquatiche. Tale processo può procedere fino alla completa distruzione dell'ecosistema fluviale.

Allora, i parametri che devono essere presi in considerazione per la valutazione della qualità fluviale sono tutti quelli appena citati. La determinazione di questi parametri e la loro quantificazione individuano il grado della qualità fluviale.

Per quanto riguarda le caratteristiche vegetazionali del corso d'acqua, ciò che si va a valutare è la complessificazione del sistema ripariale (in termini di contingente di specie) e la distribuzione spaziale delle specie; la qualità della fitocenosi riparia si calcola attraverso l'Indice di Naturalità della Vegetazione *INV*. Per questo il data base segue lo schema riportato:

Struttura del database della Carta della qualità vegetazionale fluviale

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Buffer</i>	<i>Perimeter</i>	<i>Percentage</i>	<i>Class</i>	<i>Vegetation</i>
--------------	-----------	---------------	------------------	-------------------	--------------	-------------------

Questo tipo di analisi viene effettuato per ciascuna tratta omogenea del fiume scelta e perimetrata in funzione di caratteri dominanti opportunamente identificati. L'insieme dei dati viene poi quantificato e valutato secondo parametri fitosociologici rapportati alle biopotenzialità territoriali e valori percentuali cumulativi.

Valutazioni di sintesi: livelli di vulnerabilità delle risorse ambientali e cause di degrado

Con il termine vulnerabilità si esprime l'attitudine di un determinato elemento a sopportare gli effetti causati dall'intensità di un evento dannoso. In altre parole la vulnerabilità rappresenta e quantifica il grado di perdite di un elemento o parti di esso in seguito a disturbi esogeni prevedibili. Il livelli di vulnerabilità allora, quantificano il danno atteso in funzione delle caratteristiche peculiari che ha l'elemento. Le cause possono essere sia naturali che antropogene.

I livelli di vulnerabilità vengono calcolati per i boschi naturali, per le aree fluviali, per i suoli con elevata capacità d'uso, per le aree produttive, e per tutto ciò che costituisce un ecosistema autonomo regolato da leggi naturali in cui avvengono scambi di energia e di materia.

Il grado di vulnerabilità di un bosco, che nella sua integrità costituisce un insieme di risorse (ossigeno, legno, suolo, materia trofica), viene calcolato attraverso la valutazione di numerosi parametri dipendenti dalle caratteristiche dell'elemento ma

anche dalle caratteristiche ambientali in cui esso si sviluppa. Inoltre, nei sistemi forestali, l'acquisizione di conoscenze sui processi ecofisiologici, la dinamica evolutiva dei popolamenti e suoi processi di rinnovamento, nonché lo studio delle diverse componenti del bilancio idrico e dell'erosione dei suoli, anche in relazione all'impatto degli interventi selvicolturali ed agli incendi boschivi, diventa sempre più importante per le possibili ricadute operative ai fini della valutazione della vulnerabilità.

Una delle cause di degrado è da attribuire al fatto che il bosco è ormai inglobato nelle logiche di relazione urbana, si è agganciato sempre più alle aree abitate di pianura e di collina dal punto di vista delle relazioni sociali, produttive, residenziali e del tempo libero acquistando una particolare distribuzione sancita dalla frammentazione che ne riduce le funzioni ecologiche e ne innalza il grado di vulnerabilità. La semplificazione dei sistemi forestali dovuta alla riduzione della loro struttura, al restringimento del contingente di specie, alla mancanza di una adeguata disetaneità, la scelta errata delle specie, al passaggio ripetuto e frequente degli incendi, all'inquinamento atmosferico, alle variazioni climatiche, all'inquinamento vegetazionale per la presenza di specie alloctone e/o sinantropiche, ai processi di regressione delle successioni ecologiche, alla riduzione delle aree destinate alla forestazione, concorrono tutte ad aumentare la vulnerabilità del sistema locale che si ripercuote su scala globale.

Per questo esso perde molte delle sue attività di interazione con le componenti ambientali naturali, come la perdita delle membrane permeabili coincidenti con le aree ecotonali, la riduzione della capacità di circuitazione, divenendo sempre più vulnerabile e con meno resilienza.

Indice

Introduzione	pg 2
Protocollo di intesa con l'Università del Sannio, Facoltà di Scienze MM. FF. NN., per la individuazione delle emergenze naturalistiche e gli indici di naturalità	pg 4
Indirizzi nel settore della protezione della flora e della fauna, parchi e riserve naturali	pg 7
Cartografia di base	pg 10
I dati vettoriali	pg 10
I dati vettoriali lineari: L'orografia	pg 11
L'idrografia	pg 12
La viabilità	pg 15
I dati vettoriali puntuali	pg 15
I dati vettoriali poligonali	pg 16
Carta Geolitologica della Provincia di Benevento	pg 17
Carta dei Complessi Idrogeologici	pg 20
Carta della Permeabilità	pg 21
Carta dell'uso del Suolo	pg 23
Carta della Naturalità	pg 26
La Carta dei Vincoli Paesaggistici	pg 28
Il Modello digitale del terreno della Provincia di Benevento	pg 29
Carta fisionomico-strutturale della vegetazione	pg 30
Carta fitoclimatica	pg 31
Carta vegetazione potenziale	pg 34
Rischio incendi boschivi e Carta degli incendi	pg 35
Valutazioni di sintesi: qualità dell'ambiente ripariale	pg 36
Valutazioni di sintesi: livelli di vulnerabilità delle risorse ambientali e cause di degrado	pg 38



PROVINCIA di BENEVENTO

L'Ufficio Stampa

<http://www.provincia.benevento.it> - E-mail: provinciabn.massmedia@tin.it
Tel. 0824774502 - 082421390 - 3488723812 - fax 0824319510

CARTA DELLA NATURALITA' DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO

La Carta della naturalità della Provincia di Benevento è un registro della biodiversità vegetale del Sannio ed individua gli elementi del mosaico ambientale dotati di una maggiore presenza di Emergenze Naturalistiche. In altri termini, la Carta, predisposta dall'Università del Sannio per conto della Provincia di Benevento, annota la ricchezza della flora presente sul territorio.

Lo studio preliminare della Carta fu presentato il 1° aprile 2003 in una Conferenza pubblica presso la Sala Consiliare della Provincia. In quella sede fu sottolineato il valore dell'innovativo strumento di analisi, monitoraggio e registrazione della biodiversità nel Sannio. Tale patrimonio consiste soprattutto in 379 diverse piante officinali, cioè il 40% del totale campano.

Lo studio fu illustrato ai Consiglieri, alla Stampa ed al pubblico presenti in Aula in quel giorno del 2003 dal coordinatore scientifico del lavoro, il prof. Carmine Guarino, docente del Dipartimento di Scienze biologiche ed ambientali dell'Università del Sannio, alla presenza del dott. Giuseppe Lamparelli, assessore provinciale all'ambiente, che sostituiva il presidente Nardone ammalato; dell'assessore all'agricoltura Mario Borrelli; dell'on. Roberto Costanzo, presidente della Camera di commercio, del prof. Aniello Cimitile, Rettore dell'Università del Sannio; e del prof. Vittorio Colantuoni, Preside Facoltà di Scienze Naturali dell'Ateneo sannita.

Secondo Lamparelli, la Carta della Naturalità costituisce un ulteriore elemento nell'azione della Provincia per utilizzare il territorio in modo non distruttivo delle risorse ambientali: su questo ha concordato il preside della Facoltà di Scienze Colantuoni, il quale ha ricordato i rapporti di cooperazione tra l'Università e le istituzioni pubbliche per lo sviluppo della ricerca scientifica ed il miglioramento della qualità della vita. Il rettore Cimitile, dal canto suo, ha affermato che bisogna ormai andare verso uno sviluppo esclusivamente centrato sul territorio in una società fondata sulla conoscenza delle emergenze naturalistiche. L'assessore Borrelli ha richiamato l'attenzione sul fatto che l'indagine sulla biodiversità contribuisce ad



acquisire elementi di valutazione sulla ricchezza dell'ecosistema nel quadro di una migliore tutela delle risorse naturali, anche ai fini di una loro valorizzazione economica (ad esempio, con il turismo). Il presidente Costanzo ha a sua volta sottolineato che occorre ora dare concretezza alle acquisizioni scientifiche che vengono dalla Carta invocando un Forum delle istituzioni pubbliche per stabilire delle regole comuni di comportamento sull'utilizzo del territorio.

Secondo il prof. Guarino, la Carta è, insieme, una fotografia del territorio del Sannio ed uno strumento dinamico, continuamente aggiornabile che costituisce il supporto fondamentale per ogni strategia di politiche di sviluppo locale.

La classificazione territoriale degli ecosistemi - ha proseguito il prof. Guarino - ha ricevuto di recente una rinnovata attenzione da un punto di vista teorico e pratico sottolineando l'importanza della individuazione degli elementi del paesaggio. Tale conoscenza è indispensabile per la conservazione della biodiversità e per tutte le attività di pianificazione e gestione del territorio per uno sviluppo sostenibile.

In questo senso quindi, la conoscenza dello stato di conservazione del paesaggio, costituisce un argomento di grande interesse - ha spiegato Guarino. Il paesaggio infatti, inteso come la configurazione spaziale di diversi elementi risultanti da una combinazione di fattori ambientali e di attività umane, deve essere descritto, caratterizzato e cartografato.

Lo stato di conservazione del paesaggio vegetale del territorio della Provincia di Benevento è stato valutato attraverso l'utilizzo dell'ILC (*Index of Landscape Conservation*). A partire dalla carta della vegetazione, le tipologie vegetazionali del territorio sono state riclassificate secondo la scala di naturalità ordinata secondo il criterio di vicinanza alla tappa matura della vegetazione (Blasi et al., 2001).

La naturalità - ha spiegato il docente - viene inficiata dalle attività non eco-compatibili dell'uomo ed è, per questo, l'antitesi dell'antropizzazione territoriale: una scala, che va da 0 a 13, misura le attività dell'uomo sul territorio, partendo dunque dallo sfruttamento massimo (0) delle risorse ambientali fino a quello inesistente (13).

Nella Tabella che segue si riportano gli ambiti territoriali ed i relativi valori.



PROVINCIA di BENEVENTO

L'Ufficio Stampa

<http://www.provincia.benevento.it> - E-mail: provinciabn.massmedia@tin.it
Tel. 0824774502 - 082421390 - 3488723812 - fax 0824319510

0	Aree estrattive
1	Edificato urbano continuo
2	Edificato urbano discontinuo
3	Terre arabili non irrigate
4	Vigneti
5	Uliveti
6	Pascoli
7	Boschi di conifere
8	Aree agricole a struttura complessa
9	Alberi e arbusti da frutto (Castagneti)
10	Praterie naturali
11	Aree di transizione cespugliato-bosco
12	Vegetazione a sclerofille (Ampelodesmeti e macchia mediterranea)
13	Boschi di latifoglie

Ebbene, nel Sannio il 15% del territorio è ricompreso in una scala che va da 10 a 13, cioè è praticamente intatto. In una superficie di 2.071 Km², nell'area di nord est della Campania, si esprime, dunque, una marcata vocazione di tipo agricolo-forestale. Ecco di seguito la percentuale dell'estensione territoriale delle Classi di naturalità sannite.

Classi di naturalità	Numero poligoni	Superficie in Ha	% ciascuna Classe	Somma percentuali
0	88	37,574	0,19	0,19
1	105	519,031	2,69	2,88
2	7	23,093	0,12	3
3	16	57,146	0,29	3,29
4	14	176,631	0,91	4,2
5	93	523,538	2,71	6,91
6	55	732,491	3,8	10,71
7	40	51,550	0,26	10,97
8	436	11.988,154	62,14	73,11
9	65	437,695	2,26	75,37
10	90	316,006	1,64	77,01
11	175	630,483	3,3	80,31
12	13	73,876	0,39	80,7
13	1840	3722,662	19,3	100



La scala permette l'identificazione dei diversi ambiti territoriali a vario grado di naturalità e dunque le destinazioni finale dei suoli, nel contesto di una certificazione ambientale in grado di rappresentare la potenzialità biologica del territorio stesso. Il prof. Guarino ha concluso il suo intervento passando in rassegna i diversi "bio-indicatori", cioè i parametri in base ai quali si individua il grado di naturalità del territorio. I valori riportati nella curva delle percentuali cumulative (Fig. 1) hanno consentito di calcolare il valore complessivo per tutta la provincia dell'ILC che risulta essere pertanto pari a 0,59 ovvero un valore che corrisponde ad un grado di naturalità al di sopra del valore medio.

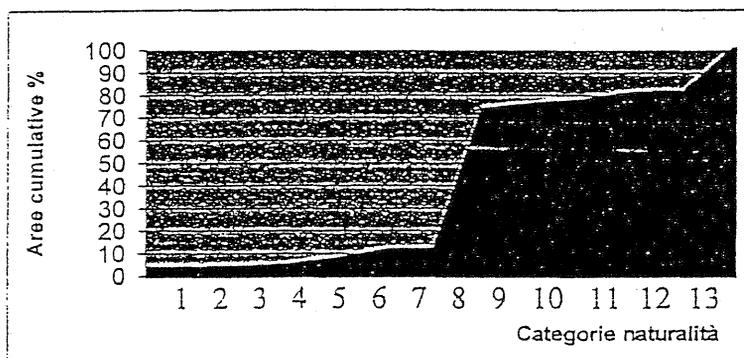


Fig. 1: Diagramma delle percentuali cumulative relativo all'intero territorio provinciale

La scala permette l'identificazione dei diversi ambiti territoriali a vario grado di naturalità e dunque le destinazioni finale dei suoli, nel contesto di una certificazione ambientale in grado di rappresentare la potenzialità biologica del territorio stesso.

La Carta della Naturalità rappresenta dunque un elemento sostanziale nella politica di programmazione territoriale.