

Ps/Quadroter/91) una serie di ricerche mirate a dare un quadro conoscitivo del sistema naturale e delle sue determinazioni ecologiche e delle condizioni oggettive e dei processi che ne influenzano lo stato attuale.

Due équipes della Società Geografica Italiana dirette rispettivamente dai Proff. Calogero Muscarà dell'Università di Roma, e Franco Salvatori dell'Università di Sassari, hanno costituito due unità di ricerca in questa direzione, nonché un'altra équipe del Centro di studi e piani economici diretta dal prof. Vincenzo Cabianca, dell'Università di Palermo.

L'Unità operativa diretta dal Prof. Muscarà si è occupata essenzialmente delle pressioni e alterazioni delle attività antropiche sull'ambiente urbano e degli usi e occupazioni di suolo ad esse connesse. In particolare è stata allestita la "Mappa dell'uso urbano del suolo o delle aree edificate" (n. 7). L'Unità diretta dal Prof. Salvatori si è occupata di rilevare la vulnerabilità sulla natura di una serie di attività economiche, ma anche delle caratteristiche geomorfologiche delle diverse aree tali da renderle più o meno vulnerabili all'aggressione antropica. In particolare è stata allestita la "Mappa delle potenzialità d'uso delle coste e del mare" (n. 8). Le due équipes si sono scorporate in una serie di singole ricerche, affidate a singole istituzioni o gruppi di ricerca, che hanno lavorato nel loro campo specialistico: inquinamento dell'agricoltura, dell'industria, rischi industriali, qualità dell'aria, delle acque, rifiuti solidi urbani, infrastrutture di trasporto, infrastrutture di comunicazione.

L'équipe del Centro Piani si è dedicata allo studio socio-economico della "aree naturalisticamente interessanti", cioè alla valutazione della loro collocazione negli eco-sistemi urbani, nei costi e benefici della loro conservazione, e della loro inserzione vuoi nelle aree "intensive" degli eco-sistemi urbani, vuoi nelle aree o "unità

territoriali" dette di ricupero ambientale e storico-culturale. In particolare è stata allestita la "Mappa delle aree naturalisticamente interessanti".

"Mappa dell'uso urbano del suolo o delle aree edificate".

La carta delle aree edificate è stata compilata da un'equipe diretta dal Prof. Biasini dell'Università di Roma attraverso l'uso delle fotografie aeree da alta quota del "Volo Italia 1988 - '89", messe a disposizione dal Ministero dell'Ambiente, presso i laboratori del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza".

La copertura aerofotografica è in scala nominale 1:70.000 ed è costituita da 5.760 fotogrammi.

La base topografica utilizzata è costituita dalla Carta d'Italia IGM 1:100.000 (Serie M 691 L).

Questa carta, come è noto, è una rappresentazione che risale ben oltre ai primi anni '50, per quanto si riferisce agli aggiornamenti di particolari e rotabili importanti, ma spesso di molti decenni anteriore come levata topografica.

Ciò comporta, ovviamente, notevoli difficoltà nel trasferimento dei dati, per la frequente mancanza sulle carte di elementi da correlare alle immagini, in particolare quando di natura antropica, quali strade, ferrovie, ecc.

Inoltre, in alcuni casi sono rilevabili scarti dimensionali nei lati dei fogli topografici originali, dell'ordine anche di alcuni millimetri, che portano conseguenti scarti nelle dimensioni della cartografia. Questa imprecisione, d'altronde nota e non ovviabile, potrà essere eliminata nella fase di informatizzazione prevista. A compimento del lavoro, saranno state analizzate circa 2.700 stereocopie.

Le carte contengono gli elementi tematici indicati

nella legenda allegata alla presente relazione, oltre che i confini di Stato e le linee di costa. I confini di Stato sono quelli che appaiono nelle carte ufficiali utilizzate, ma a quanto risulta non aggiornati, quanto meno, verso la Jugoslavia.

Le linee di costa del mare e dei laghi maggiori, nonché le sponde delle foci dei fiumi sono rappresentate così come appaiono nelle carte ufficiali utilizzate. Le linee di costa delle lagune adriatiche non sono rappresentate, in quanto modificate rispetto alla situazione attuale.

Solo nei casi in cui fenomeni naturali o interventi antropici hanno modificato la linea di riva marina e questa risulta interessata dall'edificato, ne è stata riportata la posizione attuale, così come è visibile nelle fotografie aeree.

La cartografia è realizzata utilizzando la legenda studiata dal coordinatore del lavoro, prof. Alessandro Biasini, in funzione delle richieste informative, della tipologia della fonte dei dati, delle caratteristiche della carta di base e, infine, della varietà di occupazione urbanistica del territorio.

Il lavoro di fotointerpretazione, di trasferimento dei dati, e di disegno viene seguito nelle varie fasi al fine di uniformare il più possibile il risultato finale, sul quale viene effettuato un ulteriore controllo su un campione pari al 20% della cartografia prodotta.

Nella carta sono stati individuate le seguenti aree, nuclei e linee di confine:

- 1) area edificata ad uso residenziale, commerciale, industriale e infrastrutturale, di superficie cartografica in genere non inferiore a 25 mmq, comprese le aree comunque pavimentate e quelle a verde pubblico o privato inserite nel tessuto urbano. Il valore di copertura sulle aree cartografate non scende di norma al di sotto del 15%;

- 2) nucleo di edifici prevalentemente residenziali e di superficie cartografica in genere compresa tra 25 e 9 mmq.;
- 3) addensamento di edifici prevalentemente residenziali ad andamento lineare lungo strade, corsi d'acqua, ecc.;
- 4) area ad edifici sparsi e relative pertinenze a copertura compresa tra il 15% e il 5% della superficie cartografata;
- 5) area edificata e superfici comunque pavimentate a prevalente destinazione industriale, commerciale e infrastrutturale, isolata dalle aree miste "U" o ad esse limitrofa, di superficie cartografica in genere non inferiore a 25 mmq, comprese le aree soggette a tutela da parte degli organi nazionali di sicurezza e non visibili sulle fotografie aeree;
- 6) nucleo di edifici e superfici pertinenti a prevalente uso industriale, isolati, di superficie cartografica in genere compresa tra 25 e 9 mmq;
- 7) linea di costa marina e dei laghi maggiori. Ove modificata rispetto alla base topografica e interessata dalla presenza di edifici, la linea è stata aggiornata alla situazione attuale;
- 8) confine di Stato, conforme alla cartografia ufficiale utilizzata.

Mappa delle potenzialità d'uso delle coste e del mare.

È stata allestita la Mappa delle potenzialità d'uso delle coste e del mare. La mappa costituisce un supporto tecnico e conoscitivo dell'"organizzazione del territorio costiero" tramite l'"inventariazione delle tipologie d'uso del territorio costiero", in vista della "definizione degli obiettivi d'uso" del medesimo.

In concreto, è stato assunto un orizzonte metodologico di riferimento in grado di sostenere la trasformazione delle qualità territoriali in quantità, rilevabili di luogo in luogo, tra loro confrontabili e verificabili per ordine di

grandezza, quando non nei dettagli più minuti. Tale orizzonte è scandito dalla concezione del paesaggio quale fisionomia di un tratto, comunque ampio, di territorio attraverso dati empirici rilevati, all'interno o nell'intorno del territorio in esame, per un complesso di fenomeni convergenti nella qualificazione dell'assetto locale.

La collocazione del ricercatore all'interno dello spazio di ricerca si pone nella duplice prospettiva dello stato di fatto e, successivamente, delle destinazioni d'uso, tramite una serie di filtri che strutturano e organizzano le informazioni elementari, necessariamente asincrone e non omogenee, determinando il passaggio dalla fase analitica a quella sintetica, con una procedura cicloidale, e perciò non gerarchica ma sostanzialmente dialettica, attraverso la via cosiddetta formale e addizionale con cui si applica una classificazione calcolando una serie di punteggi.

Il risultato è una segmentazione degli ambiti costieri, distinguibili secondo una prefissata scala di risoluzione pari a 2 km, il cui itinerario operativo è visualizzato con un modello grafico ciclico. In esso è sottolineata la coesistenza di unità geomorfologico-funzionali di paesaggio con unità di rilevamento statistico dei dati territoriali. Le une e le altre comportano l'adozione, implicita o esplicita, di modelli interpretativi o descrittivi, ad esempio quelli gravitazionali o diffusivi, indispensabili per misurare, nei segmenti unitari di 2 km, componenti fisionomiche non necessariamente lineari o congruenti con i segmenti stessi quanto ad articolazione territoriale.

Pertanto, e in via preliminare, si è imposta la necessità di stabilire un ordine oggettivo di segmentazione: la scelta è stata guidata dal mosaico amministrativo comunale, nelle cui tessere i corrispondenti capoluoghi rappresentano, per definizione, i punti di concentrazione della Pressione

antropica sul territorio. Conseguentemente, a partire proprio dai capoluoghi, sono stati tracciati i segmenti cui riferire i punteggi, a meno di altri centri abitati litoranei più popolosi, presenti all'interno di una singola tessera e perciò da preferirsi quali punti di origine del processo di segmentazione.

I risultati di questa fase si sono tradotti in una elevata numerosità delle sezioni costiere (come evidente conseguenza del fatto che i comuni marittimi italiani risultano oltre 600), da classificare, in conformità agli obiettivi dell'indagine, come segue:

- sezioni irreversibilmente compromesse dall'insediamento produttivo e umano;
- sezioni fortemente compromesse;
- sezioni mediamente compromesse;
- sezioni libere ma parzialmente compromettibili;
- sezioni libere ma non compromettibili.

È da precisare, al fine di evitare equivoci, che l'attribuzione di una sezione ad una particolare classe non riflette esclusivamente la condizione rilevabile tramite il campo informativo proprio del comune di appartenenza della sezione medesima, essendo integrata da valutazioni che chiamano in causa tutta la fascia costiera per una profondità di almeno 10 km dalla linea di riva (ad esempio, nel caso delle infrastrutture lineari) ma in genere estesa tanto da includere per intero le province marittime.

Poichè l'assegnazione di una sezione ad una particolare classe implica la non riconoscibilità di strutture locali in origine ben differenziate, nell'elaborato cartografico sono stati riportati, con l'indicazione delle classi, anche i singoli punteggi, salvo uniformazioni conseguenti a oscillazioni di poco conto, in un dato raggruppamento: procedura, quest'ultima, ritenuta opportuna per evitare frantumazioni del disegno costiero non realmente

significative dell'articolazione territoriale.

La relazione tra classi e punteggi - determinati entro la soglia massima di 150 - è stabilita come segue: classe A, punti 121-150; classe B, punti 91-120; classe C, punti 61- 90; classe D, punti 31-60; classe E, fino a 30 punti.

L'operazionalità dello schema tassonomico è stata concretizzata dall'additività tra e all'interno delle componenti di una matrice di valutazione in cui inserire tutte le informazioni, qualitative e quantitative, disponibili sulle singole sessioni, in riferimento a elementi di giudizio spazializzati come fatti puntuali, lineari e areali.

Mappa delle aree naturalisticamente interessanti.

Per predisporre questa Mappa sono stati scelti i lavori che raccolgono l'informazione riguardante il valore naturalistico del territorio italiano e la sua situazione di tutela.

Innanzitutto, la Mappa presenta le aree già protette d'accordo con il "Rapporto sulla situazione delle aree protette - 31/01/91" fornito dal Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente. Questo Rapporto presenta i dati inclusi nel Registro delle aree protette italiane costituito a sua volta di due Repertori:

- repertorio amministrativo (Atti provvedimenti che istituiscono il regime di tutela delle singole aree protette);
- repertorio cartografico (cartografie ufficiali di perimetrazione ed eventuale zonizzazione interna di ogni area protetta).

Il secondo lavoro utilizzato per la redazione della Carta è quello svolto dall'Istituto di Entomologia dell'Università di Pavia e pubblicato per il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (MAF, Collana Verde 52-55-65) e sintetizzato negli Appunti sulla situazione del patrimonio

naturalistico italiano (Pavan, 1985) che raccoglie oltre alle zone protette le valutazioni sul paesaggio italiano naturalisticamente interessante.

Mentre i lavori citati utilizzano tassonomia ormai standardizzata a livello internazionale che distingue le aree protette in:

- riserva naturali;
- riserva marine;
- zone umide;
- parchi nazionali;
- parchi regionali e naturali e le aree ancora non protette in: zone di interesse naturalistico nazionale e internazionale, in itinere (come previsto dall'Art. 5, comma 2, della legge 349/86); altre zone.

Si è ritenuto opportuno predisporre una classificazione citata in quattro tipologie per la rappresentazione cartografica della Mappa delle aree di interesse naturalistico:

- riserve naturalistiche (a-b-c);
- parchi nazionali: esistenti, programmati ed in itinere (d);
- parchi regionali e naturali: e;
- zone (ancora) non protette: f-g.

La tipologia 4. (zone non protette) è stata ulteriormente suddivisa a seconda del tipo di tutela per ognuna proposta e cioè:

- proposta per Parco Nazionale;
- proposta per Riserva naturalistica;
- proposta per Parco Regionale naturale;
- altre aree d'interesse naturalistico.

Sono state segnalate come "Altri tipi di protezione" le zone nelle quale esiste una certa tutela anche se non appartenenti alla classificazione precedente come il caso di zone di rimboschimento o chiusura al pubblico per motivi militari etc.

Nell'ecosistema 12 appaiono anche "Aree protette regionali" o "Sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale" le quali sono state inserite nel Repertorio dei parchi del Ministero dell'Ambiente in quanto questi risultano essere "assimilabili per normativa di tutela e per forma di gestione" secondo quanto trasmesso dall'amministrazione regionale della Liguria (vedere Registro MAMB, 1991 p.72).

Negli ecosistemi 32-35 e cioè quelli ricadenti nella Regione Sicilia è stata inserita inoltre l'informazione proveniente da:

- "L'Elenco delle Riserve già istituite (con L.R.98/81 e Decreti assessoriali)" segnalato come PRS;
- "L'Elenco delle Riserve dal Consiglio Regionale per la Protezione del Patrimonio Naturale" del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali segnalati come CRPPN.

Si fa notare che le "aree minori protette", (cioè le oasi faunistiche, botaniche, etc., gestite da associazioni ambientaliste, Università, etc.), pur d'interesse per la completezza dei dati non sono state tutte prese in considerazione nelle raccolte citate.

Inoltre, come messo in evidenza negli "Appunti sulla situazione del patrimonio naturalistico italiano" la rappresentatività dei dati è condizionata dallo stato attuale degli studi sul paesaggio italiano.

Le aree segnalate nella "Carta delle Aree Protette" del Ministero dell'Ambiente alle quali è stato impossibile attribuire il corrispondente nome dal Repertorio MAMB sono state segnalate come n.i.c. (non identificate cartograficamente).

Sono state pertanto allestite 37 carte relative ai 37 ecosistemi urbani già individuati dal Quadroter.

La Mappa delle aree naturalisticamente interessanti è composta da 37 carte relative agli ecosistemi urbani allestite - a mano - in A3 alla scala 1:500.000.

è in fase di definizione il trasferimento di detta cartografia in versione informatizzata.

Il "Gis" del Quadroter nel Programma esecutivo Ps/Quadroter/1991.

In entrambe le linee di ricerca il Quadroter Ps/91 si è avvalso di un Modello digitale territoriale (MDT). Si è assunto un supporto basato sul pacchetto NGB/ACG di produzione "VECTOR", che peraltro possiede già una struttura di dati fondamentali (orografia, densità di popolazione, confini amministrativi, cui si sono aggiunti i nuovi confini proposti per Eco-sistemi urbani e UTRAS, toponimi, reticoli di coordinate geografiche o terrestri di qualsiasi tipo ed infittimento, una porzione di viabilità primaria, l'isolamento del territorio). A tali dati si sono caricati i dati - a livello comunale - dei censimenti demografici, delle abitazioni, commerciali e industriali. Buona parte dei costi - in tempo e risorse - del Quadroter Ps/91 sono andati per adattare ed includere nel suddetto MDT i dati nuovi scaturiti dalle diverse ricerche in corso.

Modalità e costi di questa inserzione sono ancora largamente aleatori, giacchè ci si sta muovendo in un terreno ancora inesplorato e non preventivabile. Forse l'errore nel preventivare i progetti esecutivi delle Unità operative del Ps/91 è stato quello di non prevedere una voce di costo specificamente destinata alla gestione del MDT e di aver incluso, presuntivamente, e senza precisa stima, tali costi nei costi esecutivi di ciascuna ricerca progettata. In realtà le prime attività in corso di avviamento lasciano intendere che i costi di adattamento e inclusione delle cartografie tematiche di ciascuna ricerca nel MDT saranno elevati e indeterminati, e la possibilità di condurre a compimento tutte le operazioni previste dai progetti di ricerca sarà largamente condizionata da detti costi. Solo a conclusione delle

ricerche, perciò a completo consuntivo, si potrà meglio valutare quanto l'adattamento e la gestione del MDT potrà incidere sulle ricerche stesse, comprimendole o lasciando spazi.

Si ritiene, infine, utile riportare nel **Quadro 3.2.2** un prospetto generale sulle attività previste dal progetto e, nel **Quadro 3.2.3** un elenco della mappe del Progetto Quadroter in corso di definizione.

**Quadro 3.2.1 - Finanziamenti dei Progetti Strategici rispetto
alle categorie dei destinatari (in milioni di lire).**

Progetti	Organi importo	CNR %	Università importo	%	Ind./Altri importo	Enti %	Totale
RFX	20.000	100,00	00	0,00	0	0,00	20.000
Quadroter	1.500	18,75	00	0,00	6.500	81,25	8.000
ICAROS	2.000	66,67	600	20,00	400	13,33	3.000
EV-K2-CNR	0	0,00	00	0,0	8.000	100,00	8.000
TOTALE	2.350	60,26	600	1,54	1.490	38,21	39.000

Quadro 3.2.2 - Struttura delle attività del Progetto QUADROTER (Convenzione MAMB-CNR del 26-10-1988).

Introduzione.

Il Quadro territoriale di riferimento per la politica ambientale: ruolo, compiti, contenuti, metodologia generale, ricerche.

Parte prima - Territorializzazione in ragione degli insediamenti umani.

- Rapporto 1: Analisi e valutazione dello stato attuale degli insediamenti e dell'urbanizzazione
- Rapporto 2: Un modello di assetto programmatico degli ecosistemi urbani alla scala nazionale
- Rapporto 3: Organizzazione del territorio alla scala di ciascun ecosistema urbano

Parte seconda - Territorializzazione delle pressioni e delle alterazioni ambientali.

- Rapporto 4: Definizione e mappatura degli ambiti territoriali di valutazione dei carichi inquinanti sui corpi idrici
- Rapporto 5: Definizione e mappatura degli ambiti territoriali di valutazione dei carichi inquinanti provenienti dall'agricoltura
- Rapporto 6: Repertorio dei dati cartografici di base utili alla mappatura delle pressioni ed alterazioni ambientali
- Rapporto 7: Le "Mappe" del QUADROTER : prima approssimazione alla costruzione di un sistema di mappe utili alla valutazione delle pressioni e alterazioni ambientali e alla destinazione di uso del territorio ad esplorare le linee direttive del futuro lavoro per la costruzione del Quadroter.

Quadro 3.2.3 - Le Mappe del Quadroter.

- 1)** Mappa dei territori a rischio naturale e dei requisiti di intervento per la riduzione dei rischi;
- 2)** Mappa delle potenzialità idriche in ogni ecosistema urbano;
- 3)** Mappa delle vocazioni climatiche ambientali;
- 4)** Mappa delle aree naturalisticamente interessanti;
- 5)** Mappa delle capacità di uso agricolo del suolo e delle vocazioni colturali connesse;
- 6)** Mappa delle funzioni produttive forestali e del rischio di incendio con connessi requisiti d'intervento;
- 7)** Mappa delle potenzialità di uso delle coste e del mare cui connettere misure di protezione e di intervento;
- 8)** Mappa dell'uso urbano del suolo (o delle aree edificate);
- 9)** Mappa della potenzialità inquinante dell'agricoltura;
- 10)** Mappa della potenzialità inquinante delle industrie manifatturiere;
- 11)** Mappa dell'inquinamento e del degrado urbano;
- 12)** Mappa della produzione e dello smaltimento dei rifiuti;
- 13)** Mappa dei territori a vocazione turistica;
- 14)** Mappa dei siti e degli ingombri infrastrutturali;
- 15)** Mappa della localizzazione ottimale dei servizi urbani;
- 16)** Mappa della rete funzionale dei trasporti d'interesse nazionale;
- 17)** Mappa della rete funzionale di trasporti di energia;
- 18)** Mappa degli eco-sistemi urbani di programmazione territoriale e ambientale;
- 19)** Mappa dei trasporti urbani ottimali in funzione degli ecosistemi urbani di programmazione;
- 20)** Mappa dei sottosistemi (Unità) territoriali di ricupero ambientale e storico-culturale.
- 21)** Mappe riassuntive della destinazione indicativa di uso del suolo (o del territorio).

Capitolo 3.3

Attività internazionale
del CNR.

Aspetti generali.

L'attività internazionale del CNR, come è noto, avviene d'intesa con l'ufficio Affari Esteri e con il Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

In merito alle diverse attività internazionali finanziate dal CNR sembra opportuno segnalare:

- a) Nel 1991 lo stanziamento per le attività internazionali del CNR, gestite dall'Ufficio Relazioni Scientifiche e Progetti di Cooperazione Internazionali, è stato di circa 12 miliardi di lire, destinati al finanziamento degli Accordi bilaterali di cooperazione scientifica tra il CNR e Enti stranieri omologhi, dei Grandi Progetti internazionali, della partecipazione a organismi scientifici internazionali, della partecipazione di studiosi stranieri e italiani residenti all'estero a seminari, convegni CNR, etc., dell'attività degli Istituti italiani di cultura ad Ankara e a Barcellona e dei Seminari bilaterali Italia/USA.
- b) Tale somma non è comunque esaustiva dell'impegno internazionale dell'Ente ove si tenga conto dei finanziamenti assegnati da parte dei Comitati Nazionali di Consulenza per i progetti bilaterali di ricerca (con un onere, per il CNR nel 1991, di circa 4,5 miliardi di Lire), per i contributi c.d. "Altri Interventi" (con un onere di circa 2 miliardi di Lire), nonché del finanziamento per i progetti strategici a respiro internazionale (Fusione - Progetti Eureka, etc-) per un onere che supera annualmente i 10 miliardi di lire.
- c) Ogni anno vengono inoltre invitati professori visitatori stranieri, con un onere, anche nel 1991, di oltre 500 milioni di lire e vengono bandite borse di studio per l'estero e per stranieri in Italia che anche nel 1991 hanno comportato un impegno finanziario per l'Ente di circa 5 miliardi di lire.