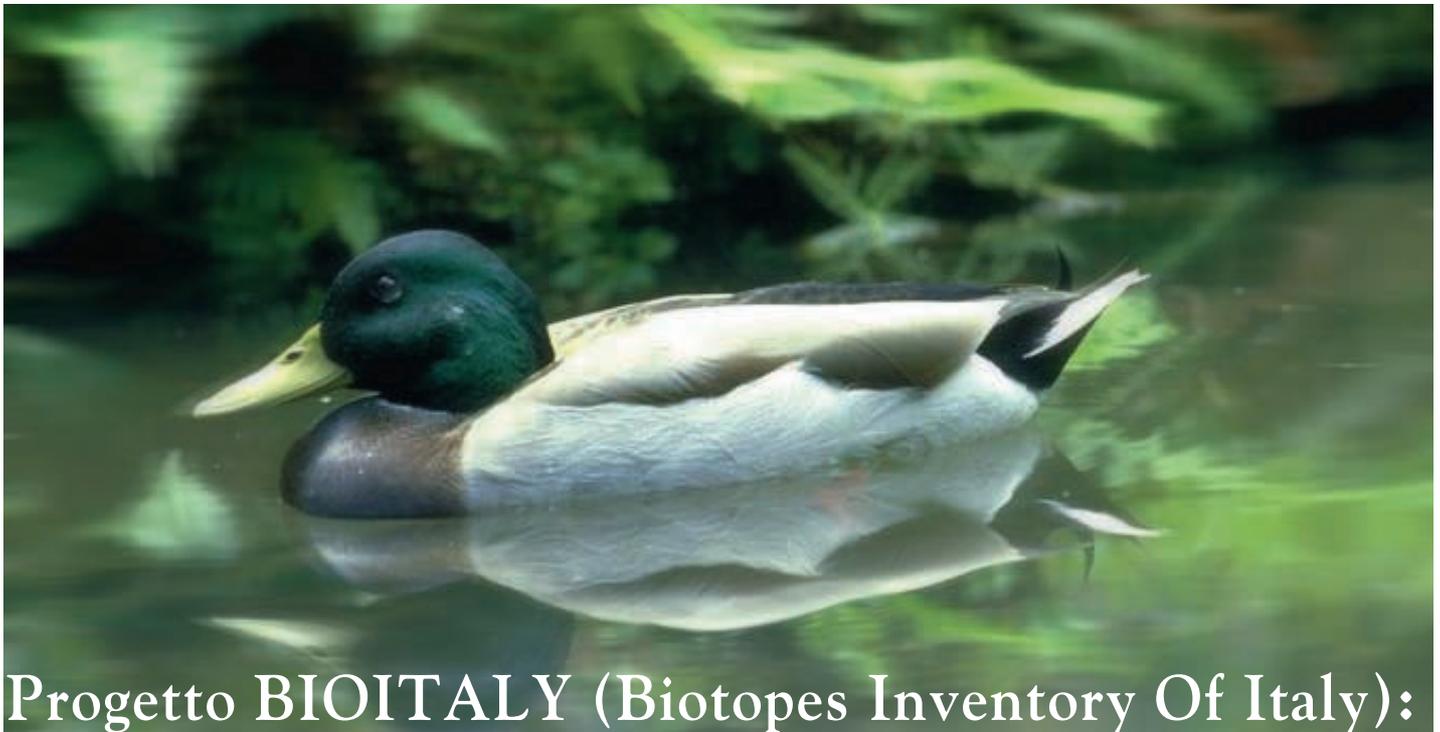


Il progetto BioItaly ha consentito all'Italia di ottemperare, eccezionalmente prima tra gli altri paesi europei, agli adempimenti della Direttiva CEE 43/92. Il merito principale del progetto è stato di inaugurare e sperimentare un'organizzazione complessa che è riuscita a coordinare il lavoro di istituzioni, enti locali e imprese private con il coinvolgimento della intera comunità scientifica, rappresentata dalla Società Botanica Italiana, dalla Unione Zoologica Italiana e dalla Società Italiana di Ecologia, raccogliendo le informazioni che costituiscono la base per la Carta della Natura per il disegno delle future linee di assetto del territorio.



Progetto BIOITALY (Biotopes Inventory Of Italy): verso la Carta della Natura per la gestione del patrimonio naturale in Italia

di Mario Castorina e Dario Martimucci

La Direttiva Comunitaria 92/43 CEE, altrimenti detta direttiva "Habitat", ha come obiettivo la salvaguardia della biodiversità europea mediante la "conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche".

E' stata prevista la realizzazione, entro il 2000, di una rete coerente di aree naturali protette, detta "Natura 2000 Network", che rappresenti e salvaguardi la biodiversità presente all'interno del territorio degli Stati membri. La DG XI ha individuato, su base scientifica, le specie e gli habitat che, per la loro rarità od impor-

tanza ai fini della conservazione della biodiversità, risultano essere di interesse comunitario. Alcuni habitat e alcune specie, contrassegnati da un asterisco sugli allegati della Direttiva, sono stati classificati come "prioritari", intendendo con ciò che la Comunità intende assumersi una particolare responsabilità per la loro conservazione.

E' stato avviato il censimento delle aree da tutelare e ogni stato membro ha sottoposto un elenco di Siti di Importanza Comunitaria proposti alla valutazione della DG XI che individuerà quel-



li che presentano le caratteristiche per entrare nella “Rete Natura 2000”. I siti che ospitano habitat o specie prioritarie entrano invece a far parte della rete senza ulteriori valutazioni.

Le aree che saranno confermate dalla Comunità come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le aree di importanza per la vita degli uccelli, classificate a suo tempo come Zone di Protezione Speciale (ZPS), saranno successivamente designate dagli stati membri quali Zone Speciali di Conservazione. Tutti i finanziamenti della Comunità per la salvaguardia dell’ambiente o per misure riguardanti effetti sull’ambiente, per esempio i fondi associati al concetto di “sviluppo sostenibile”, come i fondi strutturali, i fondi di sostegno alla ricerca agroforestale, ecc., saranno in futuro canalizzati dalla valorizzazione delle zone di conservazione appartenenti alla Rete Natura 2000.

In Italia il censimento dei siti è stato diretto dal Ministero dell’Ambiente, Servizio Conservazione della Natura e affidato alle regioni che si sono avvalse dell’attività di università e centri di ricerca locali. Il coordinamento tecnico delle attività è stato affidato all’ENEA. Il Ministero ha inteso ampliare l’occasione della Rete Natura 2000 per censire anche i Siti di Interesse Nazionale (SIN) e i Siti di Interesse Regionale (SIR), cioè quei siti che contengono habitat e specie ritenuti importanti a livello locale dalla nostra comunità scientifica, pur non essendo presenti nelle liste degli allegati alla Direttiva. Tuttavia il Ministero, ritenendo che i valori naturali dell’Italia siano stati poco rappresentati negli allegati ha inviato alla DG XI una proposta di integrazione che se, come è probabile, verrà accolta riclassificherebbe come SIC la quasi totalità dei SIN.

Il programma Bioitaly ha inteso inoltre completare la raccolta di dati, che era rimasta incompleta, di un precedente programma comunitario, il CORINE BIOTOPES, che andava a integrare con dati naturalistici il sistema geografico informativo della Comunità Europea.

ENEA per la realizzazione del sistema si è avvalsa di Planetek Italia, che ha curato l’informatizzazione del database geografico relativo ai biotopi censiti come SIC. Le fasi principali di tale attività sono descritte di seguito. Successivamente l’informazione relativa alla localizzazione dei siti su

scala adeguata è stata completata con l’inserimento dei dati alfanumerici relativi agli aspetti amministrativi e naturalistici raccolti dall’ENEA.

La realizzazione del progetto si è svolta in tre fasi :

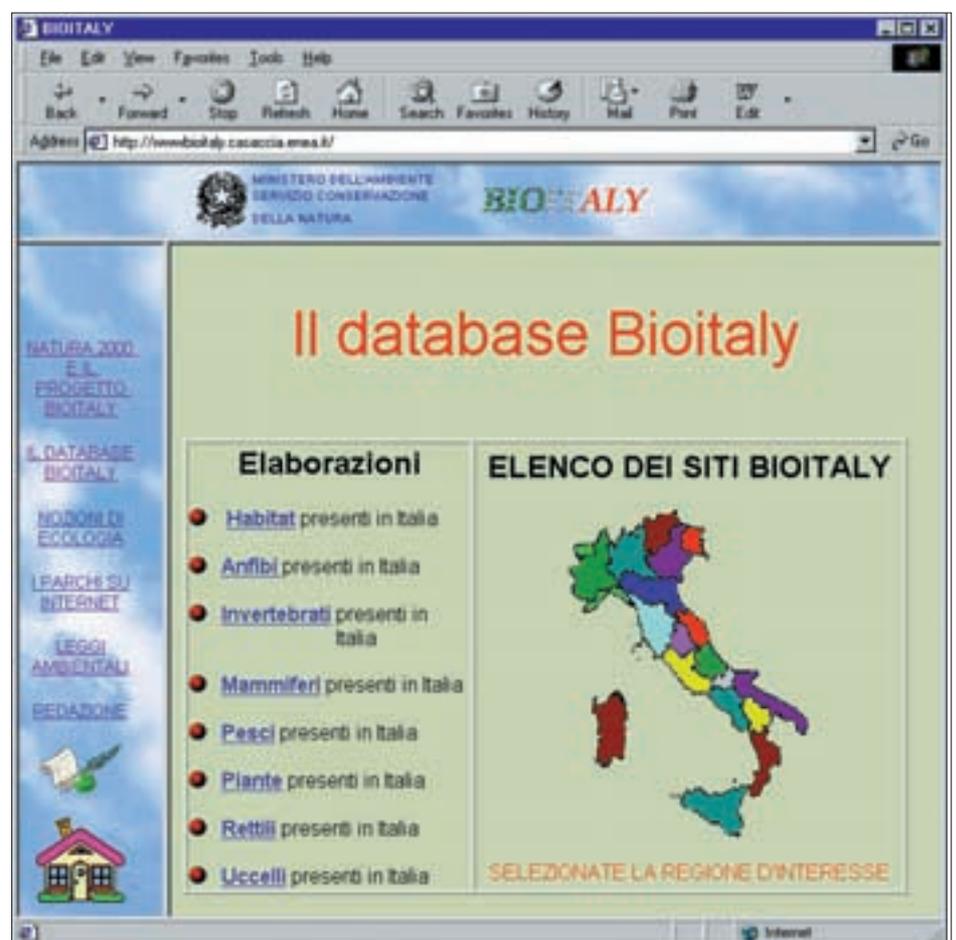
- ① acquisizione dei dati
- ② editing e normalizzazione dei dati
- ③ elaborazione dei dati

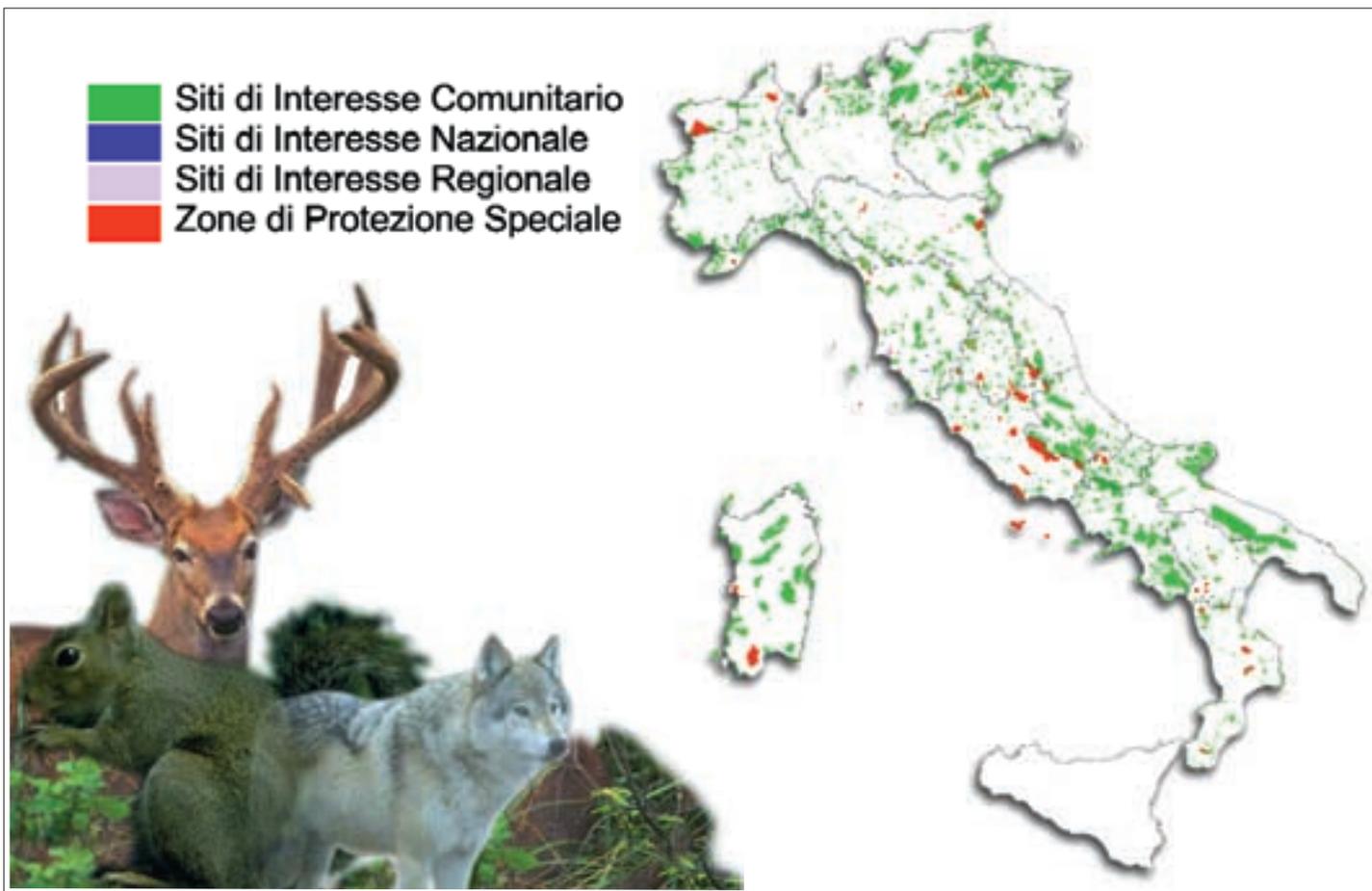
Acquisizione dei dati

In questa prima fase sono stati acquisiti tutti i dati relativi alla cartografia di base ed alla cartografia tematica, nonché i dati attributari relativi alle aree di interesse ai fini dello studio.

I dati raccolti presentavano una grande eterogeneità di formato, riconducibili comunque alle seguenti tipologie :

- carte tematiche dei singoli biotopi, in formato cartaceo, a diverse scale (1 :50.000, 1 :25.000, 1 :5.000) ;
- carte tematiche in formato digitale dei singoli biotopi, in diversi formati vettoriali (DXF di Autodesk, ARC di Carto, E00 di ARC/INFO) ;





- cartografia dell'IGM di tutto il territorio nazionale in formato raster, a diverse scale (1 :250.000, 1 :50.000, 1 :25.000) ;
- fotografie e diapositive dei biotopi
- dati alfanumerici.

Contrariamente a quanto accaduto per la cartografia, i campi del database alfanumerico erano stati classificati a priori secondo quanto previsto dal Ministero dell'Ambiente. I principali campi della scheda contenevano i dati relativi a : Identificazione del Sito - Localizzazione del Sito - Informazioni amministrative - Informazioni ecologiche sulle caratteristiche abiotiche e biologiche del sito - Informazioni sugli habitat - Informazioni sulle specie (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi, pesci, invertebrati e piante presenti nel Sito, con particolare attenzione per le specie presenti negli allegati delle direttive internazionali)- Informazioni relative agli impatti umani e alle problematiche di conservazione. Le carte tematiche con l'indicazione dei biotopi pervenute in formato cartaceo sono state digitalizzate sotto ARC/INFO mediante digitizer. Anche i dati già disponibili in formato digitale sono stati convertiti nel formato ARC/INFO prescelto come standard dal Ministero. Le fotografie e le diapositive sono state digitalizzate con uno scanner. Complessivamente sono stati acquisiti più di 2300 biotopi distribuiti sull'intero territorio nazionale, ed oltre 1000 tra foto e diapositive dei biotopi più significativi.

Editing e normalizzazione dei dati

In questa fase sono stati eliminati errori di acquisizione o generati durante le conversioni di formato. La conversione di dati in formato vettoriale dalla diversa provenienza, che spesso va effettuata passando per formati intermedi, può causare problemi di vario genere.

Può accadere ad esempio di dover convertire il dato relativo ad un poligono su cui, per vari motivi (a volte semplicemente estetici), è stato applicato un tematismo con una campitura di tipo vettoriale (ad esempio righe trasversali o quadrettature). Nel corso della conversione può capitare di ottenere un numero di poligoni adiacenti corrispondente al numero di caselle risultanti dalla quadrettatura iniziale.

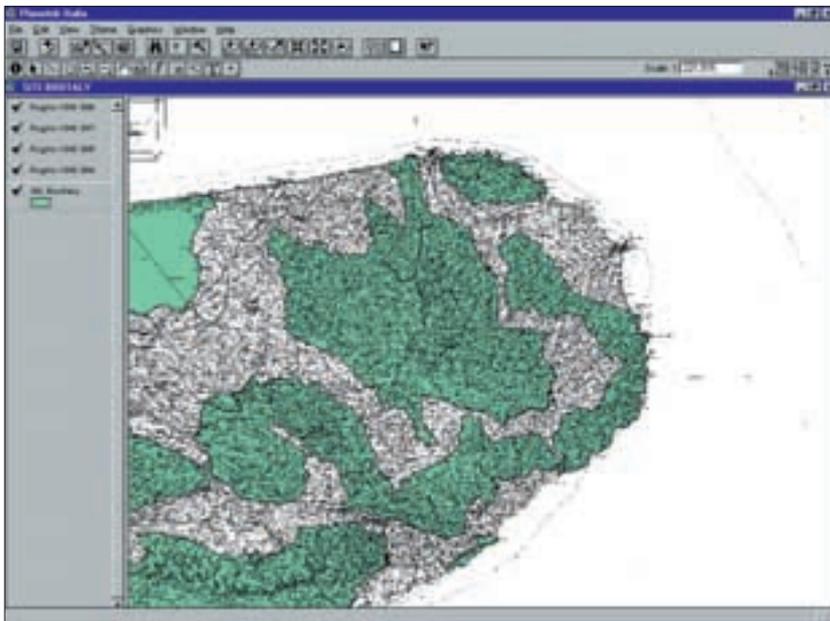
La normalizzazione del dato diventa così un'operazione laboriosa e dalla grande importanza a fini della significatività dell'intero sistema informativo. Le principali operazioni di controllo e rettifica effettuate sono state le seguenti :

- correzione di imperfezioni dovute ad errori di acquisizione ;
- correzione degli errori derivanti dalle conversioni di formato ;
- associazione di un codice univoco per ogni biotopo ;
- data entry del database alfanumerico associato ai biotopi.

Per l'associazione di un numero di codice univoco a ciascun biotopo è stato necessario in alcuni casi fare ricorso alle "regions" di ARC/INFO. Le regions sono utili per rappresentare superfici non contigue, come nel caso di isole che compongono un arcipelago, poiché sono organizzate in sottoclassi di una coverage : ogni sottoclasse "region" ha la sua tabella di attributi, e permette di conservare l'unità dell'informazione anche se la stessa è riferita ad oggetti geografici distinti.

Elaborazione dei Dati

L'elaborazione dei dati ha consentito di strutturare la banca dati in formato compatibile al sistema di consultazione predisposto dall'ENEA (sviluppato in ambiente Microsoft Access e poi migrato a Microsoft SQL per essere disponibile su web). Nel corso di questa fase, durante la quale la banca dati sia geografica che al-



fanumerica è stata organizzata in un unico Sistema Informativo Geografico, sono state svolte le seguenti operazioni:

- georeferenziazione dei biotopi nel sistema di riferimento UTM (fusi 32 e 33);
- associazione di attributi ai biotopi;
- taglio della cartografia digitale IGM rispetto al perimetro dei biotopi, attraverso procedure automatizzate in ambiente AML di ARC/INFO. Il metodo ha consentito, partendo dalla cartografia in formato raster a varie scale, di ottenere in automatico uno strato informativo di background relativo a ciascun biotopo. Il programma AML generato consente di:
 - individuare in automatico il dato raster disponibile per l'area di interesse, e, nel caso fossero disponibili più dati a diverse scale, di selezionare quello a scala maggiore (o ad una scala minore perché adeguata alla dimensione di alcune aree particolarmente estese);
 - "ritagliare" la cartografia IGM seguendo i limiti del biotopo, mantenendo un buffer esterno di un chilometro, in modo da ottenere uno strato informativo coerente con il dato vettoriale, da visualizzare in background con il poligono relativo all'area d'interesse.

Questa procedura, automatica in ARC/INFO, ha consentito un notevole risparmio di tempo per un'operazione altrimenti molto onerosa.

- tematizzazione dei siti in base alla loro classificazione (SIN, Siti di Interesse Nazionale; SIR, Siti di Interesse Regionale; SIC, Siti di Interesse Comunitario; ZPS, Zone a Protezione Speciale)
- restituzione in formato digitale, su supporto CD-ROM, dell'intera banca dati, suddivisa per regione.

Il progetto Bioitaly si è concluso nel Dicembre 1998 con l'acquisizione dei dati relativi ai biotopi siciliani. I dati prodotti hanno consentito all'Italia di ottemperare, eccezionalmente prima tra gli altri paesi europei, agli adempimenti della Direttiva 43/92/CEE. Inoltre le informazioni raccolte costituiscono la base per la Carta della Natura, lo strumento previsto dalla Legge 394/91 (Legge Quadro per le Aree Protette) per il disegno delle



future linee di assetto del territorio. Il merito principale del progetto è stato comunque quello di inaugurare e sperimentare un'organizzazione complessa che è riuscita a coordinare il lavoro di istituzioni, enti locali e imprese private con il coinvolgimento della intera comunità scientifica, rappresentata dalla Società Botanica Italiana, dalla Unione Zoologica Italiana e dalla Società Italiana di Ecologia. Un compito immane nel paese degli "orticelli" e della babilonia dei sistemi e dei linguaggi della cui esperienza si spera che il "sistema paese" faccia tesoro e sappia ripetere per futuri e fruttuosi investimenti per la conoscenza e la gestione del territorio.

Mario Castorina,
 ENEA Casaccia Dipartimento Ambiente
 Via Anguillarese, 301
 00060 Roma
 tel. 0630484115
 fax 0630486470
 castorina@casaccia.enea.it

Dario Martimucci,
 Planetek Italia
 c/o Tecnopolis
 70010 Valenzano (BA)
 tel. 0804670611
 fax 0804670595
 info@planetek.it