

## 2. La conoscenza del patrimonio naturale

La conoscenza sistematica del patrimonio naturale del Paese è una condizione fondamentale per una politica nazionale dei controlli che, come abbiamo visto, è stata già da tempo sviluppata negli altri Paesi europei.

Da questa conoscenza deve derivare la valutazione dello stato di conservazione della biodiversità, l'identificazione delle pressioni in atto nei suoi confronti, l'individuazione delle aree critiche o sensibili alle attività antropiche che possono produrre impatti sulla biodiversità.

- **Conoscere per capire.**
- **Capire per prevenire.**
- **Prevenire e risanare per meglio proteggere.**

In questi tre assiomi è racchiuso uno dei percorsi che l'ANPA, e in particolare il settore Aree Naturali e Protette del Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali, ha individuato per la **conservazione e la tutela della biodiversità**, inteso come intervento attivo su un valore ambientale che, oltre a rappresentare una riserva di materie prime utilizzabili, è una condizione fondamentale per la stabilità degli ecosistemi.

In relazione alla natura sistemica dell'ambiente e alle dinamiche dei processi che in esso intervengono, sono state avviate una serie di attività riconducibili agli adempimenti che, dopo l'Earth Summit di Rio del 1992, l'Italia deve assolvere a seguito degli accordi presi per la conservazione della biodiversità e per lo sviluppo sostenibile (Agenda 21).

In particolare, è stato sviluppato un programma di studi e ricerche che, partendo dalla priorità della conoscenza della biodiversità e dalla necessità di una sua conservazione, si pone come obiettivi quello di fornire utili indicazioni per un uso sostenibile delle risorse naturali, per il recupero e il risanamento degli ecosistemi degradati, per lo sviluppo di un'etica della conservazione che tenga conto delle relative reciproche connessioni tra i processi naturali e quelli sociali.

Contemporaneamente, è in fase di sviluppo un sistema informativo che utilizzando un idoneo *Geographic Information System* (GIS), sarà in grado di trasferire tutte le informazioni acquisite alla comunità scientifica e al pubblico, in maniera chiara ed esaustiva.

Tra i diversi compiti che la legge n. 61 del 1994 affida all'ANPA vi sono, infatti, quelli relativi alla raccolta sistematica e all'integrale pubblicazione di tutti i dati sulla situazione ambientale nazionale e l'integrazione, a livello europeo, del patrimonio di conoscenze diffuse sul nostro territorio.

Per le tematiche più strettamente "naturali", inoltre, il Ministero dell'Ambiente, nell'agosto del 1995, ha designato l'ANPA quale *Centro Nazionale di Riferimento per la natura e partner dell'European Topic Centre on Nature Conservation (ETC/NC)* di Parigi, uno dei Topic Centres in cui si è strutturata l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA).

A seguito della suddetta designazione, sono derivati all'ANPA numerosi impegni connessi allo sviluppo dei progetti identificati dal programma di lavoro avviato dall'AEA.

Nel 1996, in qualità di *Biogeographic Region Leader*, l'ANPA ha effettuato uno Studio pilota sulla distribuzione delle specie e degli habitat relativi alla *Regione Biogeografica Alpina*, su contratto dell'AEA (Onori, Pignatti, 1997), e ha contribuito alla realizzazione della prima Mappa Biogeografica Digitalizzata Europea (*Digitized Map of European Ecological Regions - DMEER*).

### 2.1 Lo Studio Pilota dell'AEA nella Regione Biogeografica Alpina

Nel ruolo di *Biogeographic Region Leader*, l'ANPA ha svolto lo specifico Studio Pilota nella Regione Biogeografica Alpina, a supporto di una Metodologia per la valutazione dello stato

e degli andamenti della biodiversità in Europa, secondo le specifiche metodologiche dettate dall'ETC/NC di Parigi e le informazioni disponibili.

Lo Studio, che per gli altri paesi europei si è svolto in due fasi distinte di circa sei mesi ciascuna, nelle more della designazione dell'Agenzia a *National Reference Centres* è stato eseguito dall'Italia in soli due mesi, dalla fine del marzo 1996 (firma del contratto) alla fine del maggio dello stesso anno, data di consegna all'AEA degli elaborati.

In accordo con l'ETC/NC, alcuni punti dello Studio sono stati così omessi, senza tuttavia pregiudicare il quadro complessivo delle informazioni utili.

Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati nei tempi richiesti è stata avviata una collaborazione con l'Università degli Studi di Roma (La Sapienza) per gli aspetti floristico-vegetazionali, in particolare con il Prof. Sandro Pignatti, Direttore pro tempore dell'Orto Botanico, e il suo *team* costituito da Rosalinda Brucculeri, Laura Crisanti, Patrizia Menegoni, Stefania Paglia e Silvio Pietrosanti.

Per gli aspetti faunistici, è stata avviata una collaborazione con l'Università degli Studi della Calabria, in particolare con il Prof. Pietro Brandmayr e suoi collaboratori, Roberto Pizzolotto e Michele Cassol.

### 2.1.1 Aspetti metodologici e scelta dell'area

Innanzitutto si è proceduto alla scelta dell'area, secondo i criteri di selezione e le specifiche indicazioni fornite, dovendo l'area oggetto di studio presentare la maggior corrispondenza possibile con le:

- regioni ecologiche identificate nella DMEER, elaborata dall'Istituto Superior de Estatística e Gestao de Informacao (ISEGI) di Lisbona;
- zone con disponibilità di dati CORINE;
- zone con buona disponibilità di dati quantitativi e qualitativi su specie, habitat, uso del suolo e analisi di tendenza;
- zone altamente rappresentative della regione biogeografica in termini di dimensioni e caratteristiche;
- zone comprendenti, in tutto o in parte, aree protette a livello internazionale o nazionale.

In sintonia con i criteri sopra esposti è stata scelta, quale area dello Studio Pilota, una superficie di 150.000 ha, così georeferenziata:

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| - angolo in alto a sinistra  | 46°27' lat N; 11°50' long E |
| - angolo in alto a destra    | 46°27' lat N; 12°15' long E |
| - angolo in basso a sinistra | 46°00' lat N; 11°50' long E |
| - angolo in basso a destra   | 46°00' lat N; 12°15' long E |

In tale area sono presenti zone ad alta naturalità (Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi a sud; Parco Naturale della Provincia autonoma di Trento Paneveggio-Pale di San Martino a nord); zone di pianura antropizzate (area di Feltre e Belluno) e zone montuose scarsamente antropizzate.

Il clima è di tipo temperato umido con marcata stagione fredda (tipo VI secondo la classificazione di Walter & Lieth, 1960). L'arco alpino, a nord, costituisce una barriera fisica alle correnti fredde settentrionali, mentre la parte meridionale, a contatto con la pianura veneta, subisce l'influenza mitigatrice dell'azione marina, con una piovosità nettamente superiore ai versanti interni.

A valle del passo di Rolle, sul suo versante bellunese, si può individuare un clima ancora di

tipo continentale, mentre a sud di questa soglia la distribuzione annua delle piogge diviene di clima submediterraneo, con distribuzione delle precipitazioni prevalentemente in autunno e primavera, come avviene sulle Vette di Feltre.

La maggior parte dell'area è caratterizzata dal tipico paesaggio dolomitico con alte quote che culminano con la Marmolada (3342m) nella parte nord-ovest dell'area. Altre cime importanti sono: M. Pelmo (3168m), M. Civetta (3218m) nella parte nord dell'area, Pale di S. Martino (2982m), M. Agner (2872m), M. Schiara (2563m) nella zona centrale, fino a sud con le Vette di Feltre (2334m).

Il reticolo idrografico si articola attorno alla valle fluviale del Cordevole, che attraversa l'area da nord-ovest a sud-est, dove si ricongiunge alla larga valle alluvionale del Piave, che peraltro interessa solo in minima parte l'area di studio.

Tutta l'area di studio, secondo le disposizioni dell'ETC/NC di Parigi, è stata suddivisa mediante una griglia di riferimento in 15 quadrati di 10x10 km, contrassegnati da sigle secondo una numerazione sequenziale in cui il numero 1 è quello in alto a sinistra (ALP1) e il numero 15 quello in basso a destra (ALP15). Il quadrato di 10x10 km ha costituito, quindi, l'unità di riferimento delle informazioni da reperire, circa la copertura del suolo (land-cover), gli habitat e le specie presenti.

Nella Figura 2.1 è rappresentata un'immagine raster dell'area, ricavata dalle quote medie di quadrati di circa 250 m<sup>2</sup> (10" x 7.5"). In essa sono indicati i principali corsi d'acqua e i laghi (in blu), le vie di comunicazione (in giallo), i confini comunali (in bianco) e (in rosso) i centri abitati.

### 2.1.2 Copertura del suolo

Per quanto attiene al landcover, i dati da raccogliere riguardavano la stima della superficie in ettari e in percentuale delle aree agricole, di quelle forestali, etc. presenti in ogni quadrato; della produzione in ECU/ha/anno e della massima densità di capi di bestiame nelle aree ad uso agricolo uso agricolo, etc. Purtroppo, la limitazione imposta di collegare i dati statistici relativi all'uso del suolo con i quadrati di riferimento di 10 x 10 km non ha consentito la disaggregazione dei dati forniti dall'ISTAT per unità amministrative (comuni, province, etc.). Una stima basata sull'intersezione della maglia quadrata geometrica con i confini amministrativi delle singole unità avrebbe comportato errori non quantificabili.

Per questo abbiamo suggerito all'ETC/NC, per il futuro, l'utilizzo della metodologia adottata dal Gruppo di lavoro "Sistema di Osservazione delle Alpi", dove per la presentazione dei dati o degli indicatori dell'Unione Europea si fa riferimento alle unità territoriali statistiche di EUROSTAT (il livello NUTS 4 potrebbe essere quello più operativamente valido).

È stato invece possibile dare una risposta più esaustiva alle altre richieste dell'ETC/NC consultando l'archivio dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria e ricavando altri dati dalla

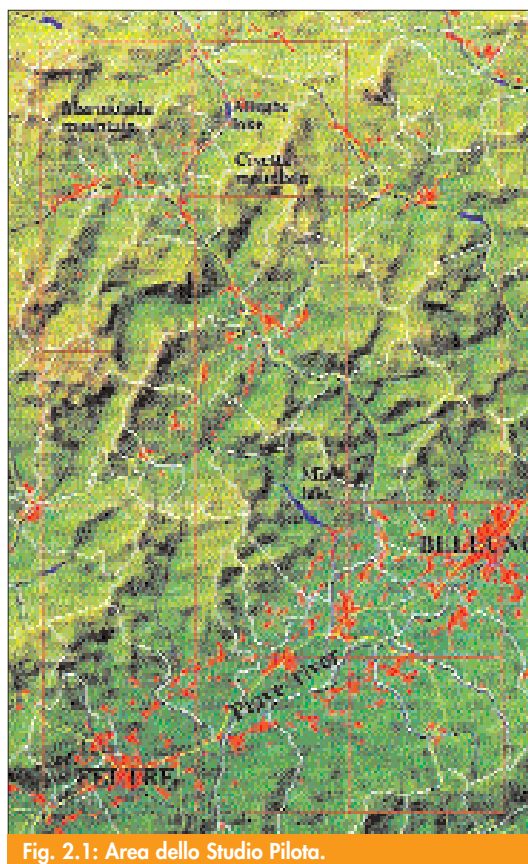


Fig. 2.1: Area dello Studio Pilota.

cartografia digitalizzata del landcover (copertura vettoriale) elaborata dall'ISTAT a livello nazionale, dove si fa riferimento a 6 classi:

- 1) Aree agricole con colture seminatrici, prati, pascoli e incolti;
- 2) Aree agricole utilizzate a specie legnose agrarie (vigneti, oliveti, frutteti, etc.);
- 3) Aree forestali;
- 4) Aree urbane infrastrutturali e industrializzate;
- 5) Aree non vegetate e cave;
- 6) Acque superficiali.

Successivamente si è stabilita una corrispondenza tra le stesse e quelle CORINE di primo livello:

1.0 Artificial Surface	corrispondente alla classe ISTAT n° 4
2.0 Agricultural areas	corrispondente alla classe ISTAT n° 1 +2
3.0 Forest and seminatural areas	corrispondente alla classe ISTAT n° 3
5.0 Water bodies	corrispondente alla classe ISTAT n° 6

La classe CORINE corrispondente alla n° 5 dell'ISTAT ha rappresentato un'ulteriore difficoltà di interpretazione, dovendo includere in essa le parti di superficie ricoperte dai ghiacciai.

### 2.1.3 Habitat, Flora e Vegetazione

Le informazioni richieste a questo livello dello Studio (numero di habitat, di comunità e di sottocomunità presenti; numero totale di specie, per tipo di habitat; numero totale di specie endemiche e di specie protette dalla legislazione nazionale e internazionale, per tipo di habitat, etc) sono state raccolte attraverso le collaborazioni di cui si è già parlato.

Per gli aspetti floristici ci si è avvalsi di rilievi fitosociologici inediti del Prof. Pignatti, eseguiti secondo il metodo proposto per la cartografia floristica dell'Europa centrale, effettuando analisi di presenza-assenza in ciascun quadrato ed evidenziando gli eventuali endemismi. I rilievi dei complessi di vegetazione sono stati invece effettuati tenendo conto che ognuno di essi, per essere significativo:

- deve essere eseguito su un ecotopo adatto;
- deve contenere la componente biotica, quella abiotica e gli aspetti paesaggistici nella loro totalità;
- la superficie del rilievo deve includere tutta l'area direttamente visibile dal punto nel quale è situato l'osservatore.

L'area dei complessi di vegetazione è stata rilevata facendo uso delle tavolette I.G.M. (scala 1:25.000); successivamente è stato eseguito un controllo attraverso la fotointerpretazione delle riprese aeree fornite dall'I.G.M. (volo 1972 con fotogrammi in scala 1:33.000 circa). Queste riprese, benché di qualità mediocre e di scarso dettaglio, hanno permesso il riscontro dei complessi di vegetazione individuati sul campo e consentito una restituzione cartografica abbastanza agevole, attraverso il sistema Arc-Info. È stato così possibile integrare i dati di campo con quelli della letteratura ed ottenere, per ogni habitat richiesto, il numero totale di specie e quante di esse sono endemiche e/o soggette a leggi di tutela nazionali od internazionali.

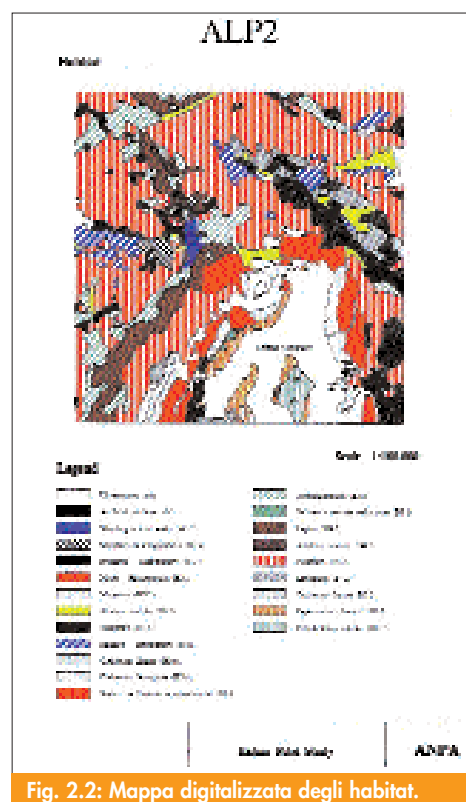
Le informazioni sulla legislazione nazionale sono state ottenute dalla consultazione degli elenchi delle specie della Flora italiana protette a livello regionale, mentre per quanto riguarda le specie protette a livello internazionale è stata utilizzata la lista della Direttiva-FFH Annex II e IV (C.IV). Infine, ricorrendo al "Libro Rosso delle Piante d'Italia" (Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992),

si è provveduto a fornire le informazioni relative alla categoria di vulnerabilità (IUCN) e alcuni riferimenti legislativi.

È doveroso precisare che, per quanto riguarda le Briophyta (lower plants) non sono disponibili tabelle fitosociologiche; pertanto l'unica indicazione fornita è stata di carattere quantitativo, corrispondente a un complessivo di circa 250 specie.

Sulla base di questi elementi sono poi state compilate le "Pilot study form sheet" per tutti e 15 i quadrati, digitalizzati i complessi di vegetazione individuati e realizzate le carte, sempre su base informatica, degli habitat, delle subcomunità e delle comunità CORINE.

Quale esempio di restituzione cartografica digitalizzata di tali elaborazioni, nella Fig. 2.2 è riportato un esempio di cartografia realizzata per il quadrato ALP2, paradigmatico della presenza di zone antropizzate e zone naturali a quote diverse.



#### 2.1.4 Fauna

Per attribuire le diverse specie della fauna vertebrata alle varie tipologie ambientali, dato il poco tempo a disposizione e la scarsità di dati esistenti, soprattutto a livello dei mammiferi, sono stati utilizzati cataloghi o atlanti faunistici relativi all'area d'indagine, individuando i livelli di protezione derivati dalla legislazione nazionale e comunitaria.

Per quanto riguarda gli uccelli, il tipo e la stima del numero totale sono stati invece ricavati sulla base di osservazioni dirette, mentre per la fauna invertebrata sono state fornite indicazioni per i soli Coleotteri Carabidi, gruppo di insetti considerato il più indicato per correlare i principali fattori abiotici e biotici che caratterizzano l'ambiente in cui vivono.

Sia per la fauna vertebrata, che invertebrata non esistono in questa zona specie endemiche.

#### 2.1.5 Attribuzione dei valori di biodiversità

Nella seconda fase dello Studio Pilota, ai diversi habitat presenti nell'area oggetto d'indagine (zone agricole, naturali e seminaturali) sono stati attribuiti valori riferibili a cinque categorie indicate dall'ETC/NC:

- I. Grado di naturalità (Naturalness)
- II. Qualità ecologica (Ecological quality)
- III. Minaccia ecologica (Habitat threat)
- IV. Presenza di specie di particolare valore ecologico (Species value)
- V. Valore del paesaggio (Landscape value)

Questi valori, che potevano andare da 1 a 3 (bassa, moderata e alta qualità) in funzione di tre classi di parametri (strutturali, funzionali e gestionali), sono stati così attribuiti:

### Categoria I: grado di naturalità

I valori sono stati assegnati in funzione del grado più o meno elevato di naturalità presente nei CORINE habitat dell'area, ovvero del loro differente scostamento da tale condizione.

### Categorie II e III: qualità ecologica e minaccia ecologica

I valori sono stati attribuiti secondo sei parametri, scelti tra quelli proposti, tali da essere presenti in tutti i diversi habitat e poter così consentire un confronto tra gli stessi; questi parametri sono:

- 1) Maturità (Maturity)
- 2) Macroclima (Macro climate)
- 3) Pascolo (Grazing)
- 4) Stabilità dei versanti (Slope stabilisation)
- 5) Copertura (Cover)
- 6) Ricarica della falda (Water recharge)

È importante precisare che i parametri indicati non sempre hanno un significato univoco, come ad es. nel caso della "qualità ecologica" dove la "copertura", che è il primo (e l'unico) parametro indicativo, assume nelle subcomunità 24.2 (River gravel banks), 39.1 (Dwarf shrub tundra) e 61.2 (Alpine calcareous screes) un valore uguale a "0" (scarsa presenza di vegetazione) senza per questo assumere un significato negativo.

Al contrario, nelle subcomunità 41.1 (Beech forests), 41.4 (Mixed ravine and slope forests) 41.7 (Termophilous and supra-Mediterranean oak woods), lo stesso parametro, nei confronti ad es. della "stabilità dei versanti" assume un significato non positivo (bassa copertura).

### Categoria IV: presenza di specie di particolare valore ecologico

Riferendoci solo alle specie vegetali, sono stati scelti tre parametri a cui sono stati attribuiti i relativi valori:

- ☐ Presenza di specie minacciate (Endangered species)
- ☐ Ricchezza in specie (Species richness)
- ☐ Diminuzione di specie tipiche non rare (Decrease of not rare but typical species)

Ad esempio per il criterio "ricchezza in specie" è stato attribuito:

- valore " 0 " = < 25 spp. /100 m<sup>2</sup>
- valore " 1 " = 25 - 40 spp. /100 m<sup>2</sup>
- valore " 2 " = > 40 spp. /100 m<sup>2</sup>

### Categoria V: Valore del paesaggio

Per l'intera area di studio si è fatto riferimento ad un'unica unità di paesaggio, quale quella delle "Dolomiti esterne" (PIGNATTI, 1994), per la quale sono state definite cinque subunità:

- ☐ valli larghe (*large valleys*) (ad es.: il fiume Piave)
- ☐ valli erosive (*erosion valleys*) (ad es.: il fiume Cordevole)
- ☐ colline (*hills*) (< 600 m) e monti (*mountains*) privi di nevi perenni (600-2000 m)
- ☐ alti monti (*high range*) con nevi perenni o ghiacciai (> 2000 m)

Anche in questo caso sono stati scelti cinque parametri, quali:

- 1) l'eterogeneità (*Heterogeneity*)
- 2) la possibilità di ricreazione (*Trekking, Recreation, etc.*)
- 3) la scenicità (*Scenic*)
- 4) la naturalità (*Naturalness*)
- 5) la presenza antropica (*Skilifts & ski slopes*)

Nella Fig. 2.3 è riportata la restituzione cartografica della categoria "Qualità ecologica" a cui si è pervenuti attraverso l'uso di Arc-Info.

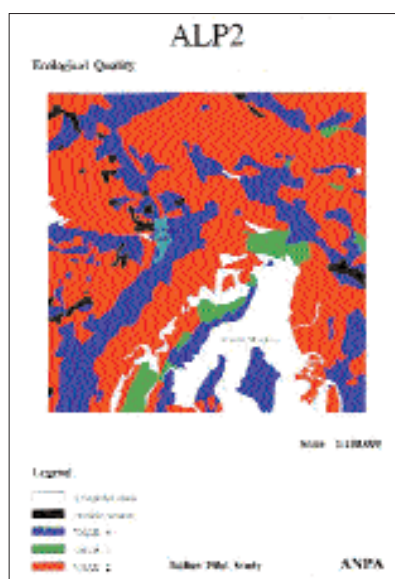


Fig. 2.3: Qualità ecologica dell'area.

## 2.2 La sistematizzazione delle conoscenze disponibili

Lo Studio Pilota ha rappresentato solo la fase di avvio di un'attività di ricognizione dello stato della biodiversità negli ecosistemi alpini, finalizzata alla loro conoscenza e tutela, che l'ANPA intende portare avanti nei prossimi anni.

Sono state ottenute significative indicazioni circa l'adattabilità della metodologia generale al contesto alpino italiano. Alcuni passaggi dello Studio, come l'utilizzo delle aree geometriche predefinite, la classificazione degli habitat secondo una logica nord europea, poco aderente agli alti livelli di biodiversità presenti nell'area mediterranea, e la soggettività nell'attribuzione dei valori di biodiversità hanno messo in luce l'urgenza dello sviluppo di una metodologia di analisi ambientale standardizzata a livello nazionale, in armonia con quelle da tempo già sviluppate in altri paesi europei.

L'informatizzazione di tutto il procedimento, dalla memorizzazione dei dati alla loro georeferenziazione,

alla restituzione cartografica delle elaborazioni, sottolineano l'importanza della gestione delle informazioni in forma digitalizzata, per poterle trasferire in maniera sintetica, completa e accessibile ad altri soggetti istituzionali (AEA, ARPA, amministrazione centrale, etc.).

Il positivo esito dello Studio ha ribadito la necessità di poter disporre dei risultati di rilevamenti condotti per più anni e su larga scala (a livello territoriale), associati alle caratteristiche ecologiche dell'area in esame. Si ripropone, in tal modo, l'importanza della raccolta delle informazioni in maniera sistematica e continua nel tempo, secondo un approccio di tipo ecosistemico, ormai condiviso e largamente utilizzato a livello europeo.

Da quella esperienza è derivata anche la necessità di realizzare un sistema di produzione e di diffusione delle informazioni, nonché di coordinamento di quelle già disponibili, sul modello dei Centri Nazionali di informazione sulla biodiversità individuati nelle Strategie Globali per la biodiversità della IUCN ed UNEP. In passato, la carenza conoscitiva del patrimonio naturale locale ha determinato lo sviluppo di studi secondo approcci semplicistici e limitati alla raccolta di dati mesologici su scale spazio-temporali spesso inadeguate per estrapolazioni utili a livello nazionale (Lasen, 1997). Inoltre, ricerche ambientali anche di un certo spessore non sempre hanno tenuto conto della forte integrazione tra processi naturali e sociali, economici, culturali che danno luogo alle differenti identità territoriali che caratterizzano il nostro Paese. Con la progressiva realizzazione del *Sistema dei Parchi Nazionali e delle Aree naturali protette* sono stati sviluppati studi e ricerche di settore che rendono ormai disponibili analisi e risultati locali anche di elevato livello scientifico.

Da una ricerca condotta dal Centro Europeo di Documentazione sulla Pianificazione dei Parchi Naturali (CEDPPN, 1996) ad es., risulta che circa l'80% dei Parchi Nazionali e Regionali italiani ha avviato la predisposizione di un proprio Piano di gestione, spesso con valenza paesaggistica, frutto di uno sforzo d'interpretazione scientifica e di armonizzazione della ricerca con gli interessi protezionistici locali.

Questa attività di protezione, se da un lato viene assolta dalle aree naturali protette soprattutto a livello di conservazione *in situ* della biodiversità, dall'altro, al di fuori di tali aree sottoposte a tutela, deve essere assicurata attraverso il mantenimento delle caratteristiche ecologico-funzionali del territorio, il ripristino della continuità ecosistemica e la conservazione *ex situ* delle "riserve genetiche" assumono un ruolo complementare per la protezione.

Scartando a priori un processo di acquisizione delle informazioni "centralistico", ma sviluppando una strategia dell'attenzione e della valorizzazione delle istanze locali, l'ANPA, e in particolare il Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali, ha avviato un dialogo con i soggetti interessati al controllo, alla pianificazione e al governo del territorio, a partire dal Sistema dei Parchi e delle Aree protette, per delineare la base informativa minima necessaria all'elaborazione di idonee linee guida e per indirizzi di ricerca capaci di soddisfare le esigenze di conoscenza anche a livello nazionale.

Relativamente alla Regione Biogeografica Alpina, richieste di collaborazione per la messa a disposizione delle informazioni in loro possesso sono state inviate ai responsabili dei Parchi, Riserve, Oasi, etc., sia nazionali, sia dei Paesi limitrofi all'arco alpino.

Sono state così individuate e catalogate le disponibilità di conoscenza sulla biodiversità (in termini di database, collezioni e cataloghi, piani territoriali di sviluppo, etc.), che dovranno essere sistematizzate per una successiva valutazione dei contenuti, per il superamento delle disomogeneità e per la messa in rete di tutte le informazioni utili (anche di quelle direttamente acquisite dall'ANPA), ai fini dell'istituzione di un quadro di riferimento univoco circa i piani, le indagini, le pubblicazioni, gli studi sviluppati autonomamente nelle aree protette.

Successive interazioni con altri soggetti istituzionali nazionali (Coordinamento degli Enti parco, ANCI, O.n.g., etc.) e internazionali (UNEP, World Conservation Monitoring Centre, IUCN, etc.) dovranno essere intraprese per rafforzare la prospettiva dialogica e collaborativa propria di un Agenzia.

Contemporaneamente a questo primo processo di acquisizione e trasferimento delle informazioni, è stato elaborato un programma di studi ambientali basato su una metodologia standardizzata che definisce la scelta dei parametri da tenere sotto osservazione e normalizza i metodi della loro acquisizione.

Dopo la validazione su più aree campione e il necessario controllo di qualità sui risultati, la suddetta metodologia verrà gradualmente trasferita agli operatori del Sistema delle Agenzie e a tutti i soggetti interessati, al fine di consentire una valutazione dei livelli della biodiversità a livello locale, confrontabile a livello nazionale ed europeo.

Dato che i fenomeni naturali subiscono continue evoluzioni spazio-temporali, lo studio dello stato delle popolazioni vegetali e animali, e degli habitat dove essi vivono, dovrà essere ripetuto ciclicamente nel tempo.



Fig. 2.4: Il Centro di Ecologia Alpina di Monte Bondone (TN), che ha ospitato, nel 1997, il team dell'ANPA e dell'Orto Botanico di Roma.

La proiezione delle conoscenze lungo la dimensione temporale, oltre che su quella spaziale, comporterà lo sviluppo di un sistema informativo continuamente aggiornabile, in grado di fornire serie storiche sulla distribuzione degli esseri viventi, sullo stato e sui trend evolutivi delle condizioni ambientali, sulle variazioni di qualità e vulnerabilità degli ecosistemi associate a tali trend.

Anche in questo caso si è deciso di coinvolgere i soggetti preposti alla ricerca e alla gestione territoriale, attivando collaborazioni con le ARPA, l'ENEA, il CNR, il DSTN, alcuni Enti Parco (Dolomiti Bellunesi), Università (Roma, Cosenza, Parma, Trieste e l'Aquila), Istituti di ricerca (Centro di Ecologia Alpina di Monte Bondone), Società scientifiche (Società Botanica Italiana; Unione Zoologica Italiana, Società Italiana di Ecologia) e Associazioni ambientaliste (Legambiente e WWF Italia).

In tal modo, la rete di collaborazioni e la metodologia elaborata costituiranno, nel breve termine, un sistema di conoscenze integrate dello stato della biodiversità nel nostro Paese (e dei siti importanza europea), che dovrebbe far capo a quell'Osservatorio sulla Biodiversità previsto dalla delibera del CIPE del 16/3/94, per verificare, convertendo le attuali conoscenze in un idoneo sistema di indicatori sullo stato della Biodiversità, gli effetti delle misure di protezione adottate.

A medio termine, l'inserimento nel GIS dei dati sugli ecosistemi italiani dovrebbe portare alla redazione di una "Carta nazionale della Biodiversità", ponendo particolare attenzione e realizzando i necessari raccordi con la *Carta della Natura* (prevista dalla L.394/91 quale supporto alla definizione delle linee di assetto del territorio, la cui realizzazione è stata affidata al Dipartimento dei Servizi Tecnici Nazionali), i Progetti *Natura 2000* (denominato *Bioitaly* nel nostro Paese e coordinato dal Ministero dell'Ambiente, in attuazione alle disposizioni comunitarie relative alla "Direttiva Habitat" in materia di salvaguardia, protezione e miglioramento della qualità ambientale) e *APE* (Appennino Parco d'Europa), la sfida di Legambiente per valorizzare l'Appennino come un grande e unitario sistema ambientale e territoriale di valore europeo, dove sperimentare l'avvio di politiche di sviluppo sostenibile.

A lungo termine, i risultati conseguiti costituiranno la base informativa per la realizzazione di iniziative di sensibilizzazione della pubblica opinione sullo specifico tematismo e, più in generale, di educazione alle tematiche protezionistiche, per orientare i consumi, per formare personale qualificato, per maggiormente diffondere una coscienza ambientale in grado di conciliare sviluppo e protezione dell'ambiente.

### 2.3 Il completamento delle conoscenze

A seguito di tali iniziative, l'ANPA sta proseguendo nell'azione conoscitiva, che dalle aree protette è estesa a tutto il territorio, *al fine anche di una verifica delle priorità nell'istituzione di nuove aree significative per la conservazione della biodiversità.*

È stata pertanto avviata una collaborazione con organismi di ricerca di provata competenza in materia, quali il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, soprattutto attraverso l'attività del titolare della cattedra d'Ecologia, Prof. Sandro Pignatti, e il con Dipartimento d'Ecologia dell'Università della Calabria, nella figura del Prof. Pietro Brandmayr, titolare della cattedra di Zoologia.

Attraverso la stipula di appositi contratti di ricerca, si cercherà di raggiungere i seguenti obiettivi:

- lo sviluppo di una serie di indicatori e indici appropriati per la valutazione qualitativa dello stato attuale della biodiversità e dei suoi trend evolutivi;
- l'elaborazione di una metodologia standardizzata di analisi e di valutazione quantitativa della biodiversità, in relazione alle diverse Regioni Biogeografiche nazionali e secondo l'approccio ecosistemico;

- la messa a punto di procedure necessarie per rendere disponibili i dati e le informazioni (all'AEA e alla pubblica amministrazione, centrale e periferica, ai settori produttivi, alla ricerca e al pubblico), per una corretta gestione e/o fruizione delle risorse.

A seguito dei risultati dello Studio pilota del 1997, si è reso necessario verificare ulteriormente in campo la validità delle informazioni già acquisite e integrare, con sopralluoghi mirati, i dati mancanti.

Vista l'impossibilità, per ragioni pratiche ed economiche, di raccogliere informazioni su tutte le comunità dei viventi, o le specie o i siti d'interesse del nostro Paese, è stato impostato un modello per valutare il valore della biodiversità, anche attraverso un'attività standardizzata d'osservazione e di misura di parametri significativi, espletata in alcune aree italiane attraverso l'uso di una strumentazione mobile e la registrazione di alcune condizioni significative dell'ambiente.

Secondo una metodologia di indagine elaborata insieme al Prof. Sandro Pignatti dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza, e al suo team, è stato impostato un programma pluriennale d'indagini mirate, che prevede una selezione delle specie, dei biotopi e dei siti da studiare. I risultati della prima di queste campagne di studio della biodiversità che, si auspica, saranno condotte in futuro con cadenza periodica dal Sistema delle Agenzie, vengono di seguito presentati.

I dati raccolti, opportunamente georeferenziati, renderanno disponibili una serie d'informazioni elementari, autosufficienti per il continuo adeguamento del modello elaborato e, nello stesso tempo, d'indici di qualità puntuale e diffusa, per una valutazione quantitativa e qualitativa della biodiversità, intesa come valore naturale e come tale suscettibile di essere utilizzata come risorsa.

I risultati di tale attività, sotto forma di documenti organizzati anche su base cartografica e multimediale, saranno forniti alle autorità preposte alla gestione del "bene ambiente" per i consequenziali provvedimenti programmatori, e al pubblico per renderlo sempre più partecipe di tale bene.