

# *Prefazione*

**L**a nostra regione, situata a cavallo dei contatti fra tre regioni biogeografiche - continentale, alpina e mediterranea - racchiude un'elevata ricchezza e complessità che se da un lato hanno costituito uno stimolo per intraprendere diversi studi sulla vegetazione, dall'altro hanno finito per rallentare approfondimenti estesi e completi nell'intero arco regionale.

Poiché numerosi sono in Liguria gli habitat considerati d'interesse comunitario dalla direttiva europea 92/43 e protetti dalla Rete Natura 2000 è stato necessario compiere degli approfondimenti per definirne in prima battuta l'estensione e lo stato di conservazione nei Siti di Importanza Comunitaria e nelle Zone di Protezione Speciale. Il primo passo per la corretta gestione del territorio e per la conservazione dei valori naturali emergenti è infatti lo studio ed il monitoraggio sulla consistenza delle popolazioni, sull'estensione delle superfici occupate, sullo stato di "salute" degli habitat.

Questo volume, frutto di una collaborazione fra Regione Liguria, Università di Genova e A.R.P.A.L., riporta quindi i risultati di tali approfondimenti. In particolare vengono fornite per ciascun habitat di interesse comunitario presente nella Rete Natura 2000 ligure informazioni dettagliate sulle caratteristiche, sulla distribuzione geografica, sulle problematiche relative alla conservazione e sulle migliori pratiche gestionali da porre in atto per garantirne la conservazione.

Esso costituisce quindi, unitamente alla cartografia degli habitat, peraltro riportata nell'allegato DVD, un utile supporto tecnico alla gestione dei siti della Rete Natura 2000, ma anche un'efficace strumento per la valutazione preventiva degli impatti delle trasformazioni territoriali, ad esempio per la valutazione di incidenza, nonché fonte di ispirazione per la valorizzazione della ricchezza naturale presente nella nostra regione.

**Ing. FRANCO ZUNINO**

*Assessore*

*all'Ambiente Regione Liguria*



# Introduzione

## Perché un atlante degli Habitat

Per accostarsi alla conoscenza degli habitat in Liguria, occorre avere ben presenti le caratteristiche generali e particolari della regione, saper osservare con attenzione soprattutto gli equilibri e i rapporti dinamici fra gli aspetti più naturali del territorio e quelli a chiaro determinismo antropico, più strettamente legati alle attività economiche che si sono succedute nel passato e al loro abbandono.

Non è possibile parlare degli habitat liguri e del loro stato di conservazione se non si comprende come l'origine e il mantenimento di una buona parte di essi dipendono nel bene e nel male dal connubio tra attività umane e processi naturali.

Molti habitat risentono negativamente sia nella loro componente vegetale sia, a volte ancor più, in quella faunistica dei drastici cambiamenti avvenuti nel mondo agricolo. La modifica o l'abbandono delle pratiche colturali, in particolare della cerealicoltura e dello sfalcio, della castanicoltura e della cura del bosco in senso più ampio, la modifica e l'abbandono dei sistemi pastorali, la rimozione delle siepi, l'abbandono di un uso correttamente orientato del fuoco rappresentano tutti fattori che influiscono sugli habitat non in modo esclusivo, ma interferendo con processi naturali come l'erosione, il dinamismo naturale della vegetazione, la concorrenza fra le specie, la diffusione di parassiti e di specie invasive.

Tra gli habitat considerati d'interesse comunitario dalla direttiva europea 92/43, sono numerosi in Liguria quelli legati a un utilizzo diretto del territorio: le praterie aride e i loro aspetti arbustati dipendono fortemente dal pascolo, dagli incendi e dallo sfalcio e sono minacciate dalla naturale espansione degli arbusti e degli alberi che tendono a ricostituire il bosco; i prati da sfalcio devono la loro esistenza a una pratica antica, sempre più in abbandono; i boschi di pino marittimo devono la loro origine a interventi forestali che risalgono a circa un secolo e rischiano la completa distruzione per la diffusione di una cocciniglia. La ceduzione del castagno, successiva a epidemie che hanno devastato le colture tradizionali, ha ridotto la disponibilità di vecchi alberi che rappresentavano elementi indispensabili per la vita di alcuni animali; le bonifiche e le coltivazioni in serre hanno contribuito alla distruzione degli habitat palustri nella Piana d'Albenga; ma questi sono solo alcuni fra i numerosi esempi possibili.

Le attività di urbanizzazione e industrializzazione (comprese reti di trasporto ed energetiche, captazioni idriche, discariche di rifiuti, inquinamento, ecc.) hanno artificializzato completamente alcuni tratti della Liguria: ciò è successo soprattutto lungo la costa dove l'edificazione e l'apertura di strade hanno sottratto aree più o meno estese alla macchia e al bosco mediterraneo e in alcuni casi hanno determinato la scomparsa di microhabitat di grande interesse (per esempio gli Stagnoni della Spezia). In certi casi l'incidenza si è registrata "a distanza": un esempio classico ci viene dalle discariche di rifiuti che favoriscono le popolazioni di gabbiani reali a discapito di altre specie animali e vegetali in aree distanti dalle discariche stesse, persino in piccole isole come la Gallinara e Bergeggi; altri esempi meno evidenti sono collegati agli emungimenti delle falde che favoriscono l'inacidimento dei suoli, la vulnerabilità dei boschi agli incendi, la riduzione degli stagni e delle aree palustri naturali.

Interventi ritenuti utili per la sicurezza delle popolazioni in rapporto ai rischi di esondazione, come opere di difesa spondale, briglie, asportazioni di materiale alluvionale, consolidamenti con tecniche di ingegneria naturalistica finiscono per influire spesso negativamente sullo stato conservativo di diversi habitat fluviali e marini alcuni dei quali sono definiti d'interesse prioritario per la comunità europea.

Anche in mare la superficie delle preziose praterie di posidonia si sta riducendo sempre di più per gli effetti della pesca a strascico, ma soprattutto per gli apporti di terra e fango o, in qualche caso, per la concorrenza di *Caulerpa taxifolia*, un'alga sfuggita dagli acquari e di altre specie dello stesso genere.

L'invasione di specie "aliene" rappresenta un rischio di notevole impatto sia per gli animali sia per le piante: tra queste ultime si possono citare l'ailanto, la robinia, diverse specie di senecio e di bambù che alterano le caratteristiche locali del paesaggio vegetale; tra gli animali si può citare il gambero della Louisiana in grado di perforare gli argini fluviali.

È da considerare inoltre che lo stato conservativo dell'ambiente non dipende solo da ciò che accade nella regione, ma risente anche di fenomeni di scala molto più ampia, come l'inquinamento atmosferico e le modificazioni globali del clima. Segni di ciò sono sintomi di sofferenza in comunità forestali e una maggiore diffusione di specie esotiche termofile, favorite dalla riduzione delle giornate di gelo e di quelle di ghiaccio.

Di fronte a tutto questo, il prelievo di piante e animali per semplice raccolta, caccia o pesca "sportiva" potrebbe rappresentare solo un'attività con impatto minimo. In effetti, le cose sono articolate in modo diverso per le singole situazioni. Il prelievo rappresenta un'attività esiziale nei casi in cui le popolazioni (o meglio le metapopolazioni) vegetali o animali, che ne sono oggetto, abbiano un numero d'individui ridotto o prossimo alla crisi. In altri casi, soprattutto quando ci si riferisce a specie introdotte o favorite, il prelievo può rappresentare un intervento di riequilibrio o di mitigazione di effetti negativi: si pensi, al riguardo, al ruolo negativo di alcuni erbivori o onnivori come il capriolo, le capre inselvatichite, il cinghiale nei riguardi della vegetazione e del suolo. Occorre avere, in questi casi, un obiettivo senso di rispetto per la natura in tutte le sue componenti e non solo un sentimento affettivo verso alcuni animali, in genere i mammiferi o i vertebrati evolutivamente più vicini a noi.

Anche attività turistiche e sportive promosse perché ritenute a basso impatto ambientale non sono sempre tali. Diverse sono le iniziative che incentivano la frequentazione degli ambienti naturali e seminaturali; accanto al turismo balneare e consumistico si sta affermando un turismo culturale, escursionistico, sportivo, didattico che offre indubbi vantaggi sotto il profilo educativo, ma non può essere considerato come una "attività a impatto zero". Lo stato di conservazione degli habitat e la presenza di molte specie, soprattutto animali, non dipende solo dal costruire o meno grandi infrastrutture (case, strade, fabbriche), ma risente fortemente anche degli stress derivanti dalla elevata frequentazione umana con il suo continuo disturbo acustico, il calpestio, l'abbandono di rifiuti, ecc. Anche in Liguria vi sono ambienti naturali che meritano di essere conservati nel più religioso silenzio, disturbandoli solo per inequivocabili necessità reali. Impatti talora particolarmente incisivi possono avere impianti per lo sport e il tempo libero: in diversi casi l'impatto non è limitato alle aree sui quali essi insistono, ma si estende su territori più ampi attraverso la sottrazione di risorse idriche (i campi da golf), l'inquinamento acustico e l'erosione dei versanti (piste per sport motoristici), l'alterazione delle correnti e l'erosione costiera (i porticcioli per la nautica). Non sempre in Liguria la pianificazione territoriale esercitata a diversi livelli ha evidenziato e valutato attentamente i reali vantaggi e le reali prospettive anche economiche di una promozione turistica su ampia scala rispetto ai possibili svantaggi ambientali; in molti casi la presenza di ambienti naturali di pregio è utilizzata come motivo per incentivare il turismo negli stessi ambienti senza che si realizzino doverose misure per limitare gli effetti negativi della frequentazione turistica, come se l'ambiente fosse una risorsa illimitata e non degradabile.

Se vogliamo fare un paragone con altri beni che sono alla base del turismo culturale, balza agli occhi la differenza tra l'impegno profuso e le tecnologie impiegate per proteggere quadri e sculture rispetto a ciò che si fa per conservare i beni naturali. In Liguria gli ambienti umidi e quelli costieri sono tra i più minacciati, eppure non vi è una sufficiente attenzione per mantenere o migliorare il loro stato di conservazione. Ad esempio si ricorda che nel secolo appena trascorso, dal secondo dopoguerra, in un arco di 40 anni, dalle spiagge liguri è scomparso circa il 60% delle specie che caratterizzavano la flora psammofila, propria delle sabbie; ciò si va ad aggiungere alla già citata riduzione delle praterie a posidonia nel mare antistante e alla diffusa antropizzazione e "cementificazione" della fascia costiera. La resa economica derivante dalla concentrazione di attività lungo la Riviera cala nell'oblio questi problemi della "natura" e solo pochi illuminati amministratori hanno compreso l'importanza "culturale" di salvaguardare gli habitat della costa o, in qualche caso, di ricostruirli come piccoli esempi di "museo vivente" e di "sorgente" da cui possa

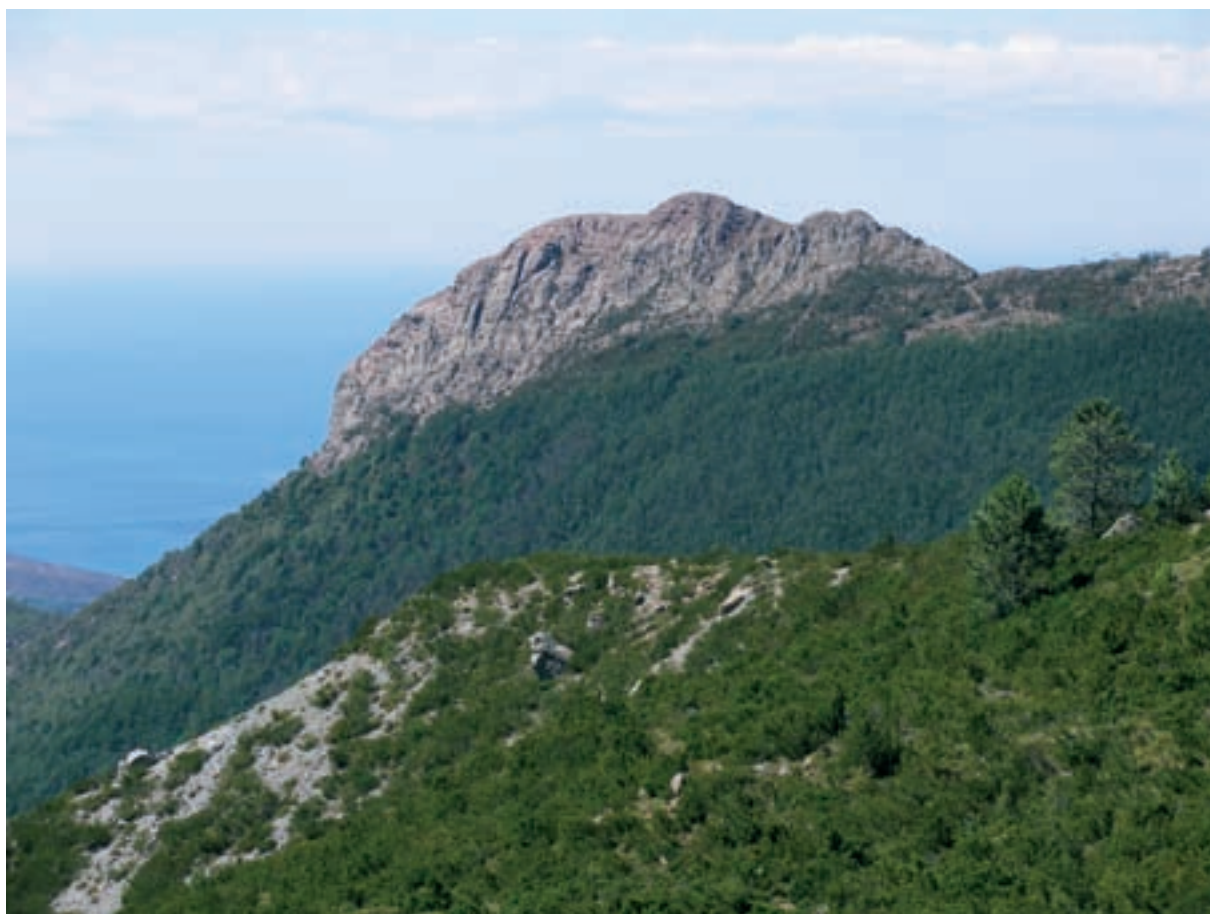
iniziare una nuova rinaturalizzazione. Ai problemi sopra enunciati si aggiunge, come un velo di negativa incertezza, quello del cambiamento globale del clima, di cui è impossibile prevedere con precisione le conseguenze, ma col quale sarà sempre più necessario fare i conti e per il quale occorrerà effettuare scelte in previsione di scenari differenti da quelli che finora abbiamo osservato e descritto.

Quando si parla di conservazione della natura, la maggior parte delle persone non “addette ai lavori” ritiene che per poterla realizzare sia indispensabile evitare qualsiasi intervento; ciò implica una reazione negativa da parte di coloro che hanno giustificate aspettative di ritorno economico dall’uso della proprietà. Ma la conservazione della natura in territori fortemente antropizzati, come quelli europei, non consiste affatto nell’assenza d’interventi. La conservazione della natura è un’attività complessa, che prevede studi, programmazione, interventi mirati. La conservazione della natura non è solo una linea di comportamento sociale (e politico), ma soprattutto una disciplina scientifica derivante dal contributo integrato di diversi specialisti.

Il primo passo della conservazione dei valori naturali emergenti è quindi il loro stesso studio, uno studio e un monitoraggio sulla consistenza delle popolazioni, sull’estensione delle superfici occupate, sullo stato di “salute” degli habitat. Naturalmente ciò deve essere realizzato senza sperpero di risorse economiche e per questo è preferibile stabilire delle priorità.

Lo studio è importante perché ci si può trovare di fronte a dilemmi consistenti nella necessità di operare con modalità contrapposte per conservare due specie o due habitat diversi.

Per evidenziare la necessità d’intervenire con nuove modalità, o di continuare o riattivare pratiche storicamente esercitate sul territorio, si possono porre diversi esempi.



Boschi di latifoglie, conifere, praterie, arbusteti secondari, rupi formano un paesaggio a mosaico in cui si mescolano sovente i caratteri mediterranei e alpini. M. Tregin (foto M.G. Mariotti).

Per conservare diverse specie di felci rare (ad esempio *Dryopteris tyrrhena*) o di piccoli vertebrati è importante mantenere nelle condizioni più idonee al loro sviluppo i muri a secco dei terrazzamenti (tenendo presenti sia la natura delle pietre impiegate e del terreno di riempimento sia le modalità di esecuzione); per conservare garighe e pseudogarighe dei substrati serpentinosi, talora caratterizzate da specie endemiche rarissime come la crespolina ligure (*Santolina ligustica*) o l'alisso di Bertoloni è importante mantenere scoperta una quota di terreni (scarpate, pendii rupestri) impedendo l'eccessivo sviluppo della vegetazione che tende naturalmente a evolvere verso formazioni arbustive o arboree chiuse. Anche per conservare gli habitat delle praterie con ricchi popolamenti di orchidee è importante non permettere l'evoluzione della vegetazione verso cenosi boschive e in molti casi è necessario praticare lo sfalcio o il pascolo. Per il mantenimento di alcuni aspetti di vegetazione come le pseudosteppe ad *ampelodesma* e la macchia a cisti può essere addirittura importante che si verificino occasionali incendi (certamente non quelli che si ripetono continuamente in modo incontrollato). Diverse sono le esigenze per conservare habitat forestali come le pinete, i boschi di leccio e di sughera: occorre non frammentare troppo le superfici con infrastrutture lineari (strade, linee elettriche), impedire gli incendi, pianificare e realizzare opportunamente i turni e le modalità di taglio degli alberi.

In diversi casi la conservazione di specie vegetali o aspetti vegetazionali è collegata alla conservazione di animali importanti per la biologia florale (si pensi al ruolo delle api e di altri imenotteri o lepidotteri) o al controllo di animali che interferiscono negativamente con l'equilibrio delle piante o col dinamismo della vegetazione (si pensi ai danni causati dalla cocciniglia del pino marittimo o a quelli di cinghiali, capre e caprioli).

La conservazione della natura diventa, in questo modo, un fervore di attività, un coinvolgimento di persone, un'occasione di lavoro per figure professionali e per esecutori di diversa preparazione, giovani e anziani. Questa è la conservazione che dovrebbe essere realizzata diffusamente su tutto il territorio, prioritariamente nelle aree protette, nelle aree individuate come siti della Rete Natura 2000 e con un'attenzione speciale per le specie e gli habitat che la comunità europea ci ha indicato. Le risorse finanziarie esistono e debbono essere solo sollecitate con progetti fattibili e concreti, connotati da obiettivi precisi, rivolti prioritariamente alla conservazione di quelle specie e di quegli habitat per i quali esiste una responsabilità singola e collettiva locale nei confronti della comunità nazionale, europea e, in alcuni casi, addirittura mondiale, oltre che verso le generazioni future.

Sicuramente la conservazione e la valorizzazione degli habitat naturali e seminaturali sono azioni positive; esse nel medio e lungo periodo non costituiscono uno svantaggio economico per le popolazioni locali, ma anche nell'immediato possono rappresentare una possibilità di successo per aree significative della Liguria e una sorgente di finanziamenti. Occorre però affermare due punti irrinunciabili per una corretta conservazione:

- la conservazione della natura non deve essere limitata a interventi sporadici confinati nelle aree protette, ma essere applicata scientemente e scientificamente in modo diffuso sull'intero territorio;
- non esiste alcuna valorizzazione, e conseguentemente alcun utilizzo, anche economico, del patrimonio naturale se non se ne persegue una conservazione accurata e fondata su una conoscenza costantemente aggiornata dei processi dinamici che lo caratterizzano.

Questo volume vuole essere solo una prima tappa del processo di conoscenza degli habitat della Liguria. Questa conoscenza è limitata alle aree che ricadono all'interno dei siti della Rete Natura 2000: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed è il risultato di un progetto regionale di monitoraggio degli habitat protetti dalla direttiva 92/43 condotto per accertarne la reale presenza, estensione, localizzazione, stato di conservazione e caratteri di rappresentatività, nonché per definire delle indicazioni gestionali e delle metodologie di rilevazione. Tra i prodotti di questo progetto figurano pertanto, oltre a questo atlante di sintesi, una carta digitale degli habitat, principalmente terrestri, presenti nei siti liguri della Rete Natura 2000 a scala 1:25000 (con locali approfondimenti a maggiore dettaglio) e una base di dati raccolti a campione sul terreno, utilizzabili per successive verifiche.



### Le direttive europee per la natura

Due sono le principali direttive adottate dalla Comunità europea per la tutela della biodiversità: la direttiva 79/409 “Uccelli” e la direttiva 92/43 “Habitat”. La prima esige che tutte le popolazioni di specie di uccelli allo stato selvatico nel territorio europeo siano mantenute a un livello soddisfacente di conservazione, soprattutto mediante la conservazione degli habitat delle specie ornitiche e l’istituzione di Zone di Protezione Speciale nei siti ritenuti importanti per l’avifauna.

La seconda rappresenta il più importante contributo europeo alla Convenzione Internazionale per la Biodiversità. Nella direttiva 92/43 si evidenzia la consapevolezza che non sono sufficienti norme di tutela per le specie se non si considera la conservazione degli habitat a cui le stesse specie sono legate. Negli allegati I e II della direttiva sono elencati rispettivamente diversi tipi di habitat “naturali” e di specie di interesse comunitario (alcuni dei quali d’interesse prioritario) per la cui conservazione è necessaria la designazione da parte degli stati membri di Zone Speciali di Conservazione attraverso un iter complesso che ha portato sinora alla individuazione di particolare aree come i siti d’importanza comunitaria (SIC) e le zone di protezione speciale (ZPS), queste ultime indirizzate in modo mirato alla protezione delle specie di uccelli elencate nell’Allegato I della Direttiva 79/409. In altri allegati la direttiva 92/43 elenca invece specie animali e vegetali per le quali devono essere previste misure per una rigorosa tutela in tutto il loro areale (Allegato IV) o per un prelievo compatibile con la loro conservazione (Allegato V).

Natura 2000 è quindi la rete che comprende tutti i SIC e le ZPS dell’Unione Europea per conservare habitat e specie d’interesse comunitario attraverso misure di tutela appropriate per il mantenimento e l’incremento della biodiversità, l’uso sostenibile delle risorse, la riduzione delle cause di degrado e declino degli stessi habitat e specie.



Rare, ma importanti per la biodiversità, sono le piccole zone umide: Lago degli Abeti in Val d’Avevo (foto M.G. Mariotti).

Le direttive Habitat e Uccelli implicano che, in primo luogo nei siti della rete Natura 2000:

- sia mantenuto o migliorato il livello di biodiversità degli habitat e delle specie,
- vengano arrestati o ridotti il progressivo degrado degli habitat e le cause di declino delle specie rare o minacciate,
- siano mantenuti o ripristinati gli equilibri e i processi naturali,
- siano resi conformi i piani e i progetti con le esigenze ecologiche di habitat e specie,
- siano promosse le attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione,
- siano realizzati specifici interventi urgenti per la conservazione degli habitat e delle specie maggiormente a rischio ed azioni di medio e lungo termine a favore degli altri habitat e specie.

Attualmente la Rete Natura 2000 in Liguria comprende 124 Siti di importanza Comunitaria (99 SIC terrestri e 26 SIC marini) designati dalla Commissione Europea e 7 Zone di Protezione speciale (ZPS) istituite. Complessivamente i SIC terrestri interessano circa un quarto della superficie regionale.

### Habitat e vegetazione

Diverse definizioni sui termini impiegati in questo volume sono riportate in un apposito glossario nel DVD allegato; ciò premesso, è opportuno definire innanzitutto che cosa si intenda quando ci si riferisce agli habitat.

Con il termine Habitat si intendono comunità vegetali e animali ed elementi caratterizzanti dell'ambiente biotico (piante, animali, funghi, batteri, ecc.), insieme con fattori abiotici (suolo, clima, disponibilità e qualità idrica, ecc.), che interagiscono a una particolare scala. Applicando diversi criteri è possibile operare alcune distinzioni fra gli habitat.

In base alle dimensioni (e quindi alla scala d'indagine) possiamo distinguere un'ampia gamma di habitat fra cui si evidenziano macro- e micro-habitat.

In base agli aspetti normativi della Direttiva 92/43 possiamo distinguere: habitat naturali elencati nell'Allegato I della stessa direttiva, habitat di specie tutelate dalla direttiva e, infine, altri habitat non considerati dalla direttiva.



La Rete Natura 2000 in Liguria: i SIC terrestri (*in grigio*), quelli marini (*in azzurro*) e le ZPS (*in tratteggio*).



In base alle relazioni che si instaurano fra gli habitat stessi possiamo evidenziare:

- habitat singoli,
- mosaici costituiti da tessere di habitat diversi, distinguibili a una scala di particolare dettaglio,
- aspetti misti derivanti dalla compartecipazione di caratteri appartenenti ad habitat diversi.

In base a criteri ecologici focalizzati su fattori abiotici, gestionali e vegetazionali, possiamo riferire gli habitat a differenti macrocategorie ambientali:

- habitat marini,
- habitat d'acqua dolce (ferma, corrente, ecc.),
- habitat aperti, erbacei o arbustivi (praterie, prati-falciati, lande, ecc.),
- habitat aperti rupestri,
- habitat chiusi (forestali),
- habitat sinantropici.

In base alla naturalità, ovvero all'origine, alla gestione e alla distanza rispetto alle potenzialità, si possono distinguere habitat naturali, seminaturali, artificiali, ecc.

Come sopra riportato, la direttiva 92/43 separa due categorie: gli habitat naturali e gli habitat delle specie. Queste due categorie sono così descritte.

a) **habitat naturali**: “zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali. Tra questi rientrano i ‘tipi di habitat naturali prioritari’: i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio di cui all’articolo 2 [dell’Unione Europea] e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell’importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio di cui all’articolo 2. Tali tipi di habitat naturali prioritari sono contrassegnati da un asterisco (\*) nell’allegato I.”

b) **habitat di una specie**: “ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici, in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico”.

Con riferimento alla definizione degli habitat, sopra riportata, e sulla base dell’analisi dell’Allegato I della direttiva 92/43 è opportuno precisare come i concetti di “naturale” e “seminaturale”, pur non sempre propriamente applicati, siano abbastanza conformi con quanto avviene nell’ambito della ricerca scientifica, dove, al riguardo, si fa per lo più riferimento alla classificazione di Westhoff (1983), fondata sul carattere guida della vegetazione. Questo autore riporta la seguente distinzione:

- *Naturale* (vegetazione non influenzata dall’uomo);
- *Subnaturale* (vegetazione influenzata entro un certo grado dall’uomo, ma riferibile ancora strutturalmente allo stesso tipo della vegetazione naturale da cui deriva; es.: bosco derivante da bosco);
- *Seminaturale* (vegetazione con flora ancora largamente spontanea, ma con struttura alterata così da essere riferita ad un tipo di vegetazione diverso; es.: prateria derivante da bosco);
- *Colturale* (vegetazione con flora influenzata chiaramente dall’uomo in modo che la specie dominante può essere stata sostituita da altra; es. foresta di conifere esotiche, seminativo, ecc.).

Gli habitat intesi secondo la direttiva 92/43/CEE sono principalmente habitat naturali, seminaturali e subnaturali minacciati perché rari ed estremamente localizzati o dipendenti da attività agropastorali di tipo intensivo, oggi in via di abbandono pressoché ovunque (Commission European Communities, 1991). I singoli habitat sono stati scelti sulla base delle seguenti caratteristiche:

- coprono superfici abbastanza estese da risultare habitat importanti per specie animali con elevata necessità di spazio;
- sono fisionomicamente significativi nel paesaggio;
- sono essenziali per la sopravvivenza di popolazioni di specie vegetali e animali rare o vulnerabili;
- rappresentano elementi necessari di ecosistemi più grandi;
- sono caratterizzati da processi ecologici importanti e da un elevato valore estetico.



Le regioni biogeografiche individuate dalla Direttiva europea Habitat 92/43.

La direttiva 92/43 distingue habitat e specie innanzitutto su basi biogeografiche.

Il territorio europeo è suddiviso in 11 regioni biogeografiche, delle quali tre interessano la Liguria: le regioni mediterranea, alpina e continentale. Tale suddivisione ha un fondamento scientifico, ma è stata adottata anche, soprattutto, per procedere all'applicazione delle norme in modo più rapido su diverse zone contemporaneamente.

Una distinzione importante sul piano operativo per lo studio, il monitoraggio e la gestione è quella fondata sulla scala.

Per gli habitat la scala generalmente adottata a livello europeo (Devillers & Devillers-Terschuren, 1993, 1996) è quella occupata da piccoli vertebrati, grandi invertebrati e piante vascolari, ed è confrontabile con quella adottata nella classificazione dei *syntaxa* nella fitosociologia classica [una delle discipline maggiormente affermate in Europa per lo studio della vegetazione].

A scala più grande, di maggior dettaglio, possono essere descritti “**microhabitat**” (fisionomie che occupano generalmente meno di 1 m<sup>2</sup> e che sono caratteristiche e importanti per alcuni invertebrati più piccoli e piante inferiori).

A scala più piccola e meno dettagliata gli habitat si possono raggruppare in “**complessi di habitat**”, frequentemente sotto forma di combinazioni o mosaici di habitat differenti, occupanti almeno 10 ettari, a volte interdipendenti (Davies & Moss, 1997).

Sul piano pratico in Liguria si assiste alla notevole diffusione di “complessi di habitat” e di ecomosaici dove ciascuna tessera può avere dimensioni ridotte e la combinazione una estensione variabile, anche inferiore a 10 ettari. Questi casi vanno comunque valutati in quanto ciascuna tessera ha anche un valore di habitat di per sé.

Salvo alcune eccezioni facilmente riconoscibili come certi habitat marini e le grotte, gli habitat di cui ci si occupa sono quelli classificabili come naturali, subnaturali o seminaturali in base alle caratteristiche

della vegetazione. In realtà le cose possono essere un po' più complicate e ciò si evince dalle descrizioni riportate nell'Interpretation Manual of European Union Habitats.

L'individuazione degli Habitat avviene pertanto in primo luogo sulla base di quanto riportato nel Manuale d'interpretazione europeo (European Commission DG Environment, 2003; 2007), considerando soprattutto i caratteri vegetazionali (come la struttura verticale e orizzontale, la fisionomia, l'inquadramento fitosociologico, il tipo forestale, ecc.) per quelli terrestri e i caratteri delle biocenosi per quelli marini, la presenza o assenza di specie guida (considerate sia singolarmente sia per complessi o categorie), la gestione - uso del suolo (ceduazione, governo a fustaia, pascolo, ecc.) e altri parametri ecologici stazionali (elementi geomorfologici, substrato, disponibilità idrica, disponibilità di nutrienti, salinità, presenza di particolari elementi, ecc.).

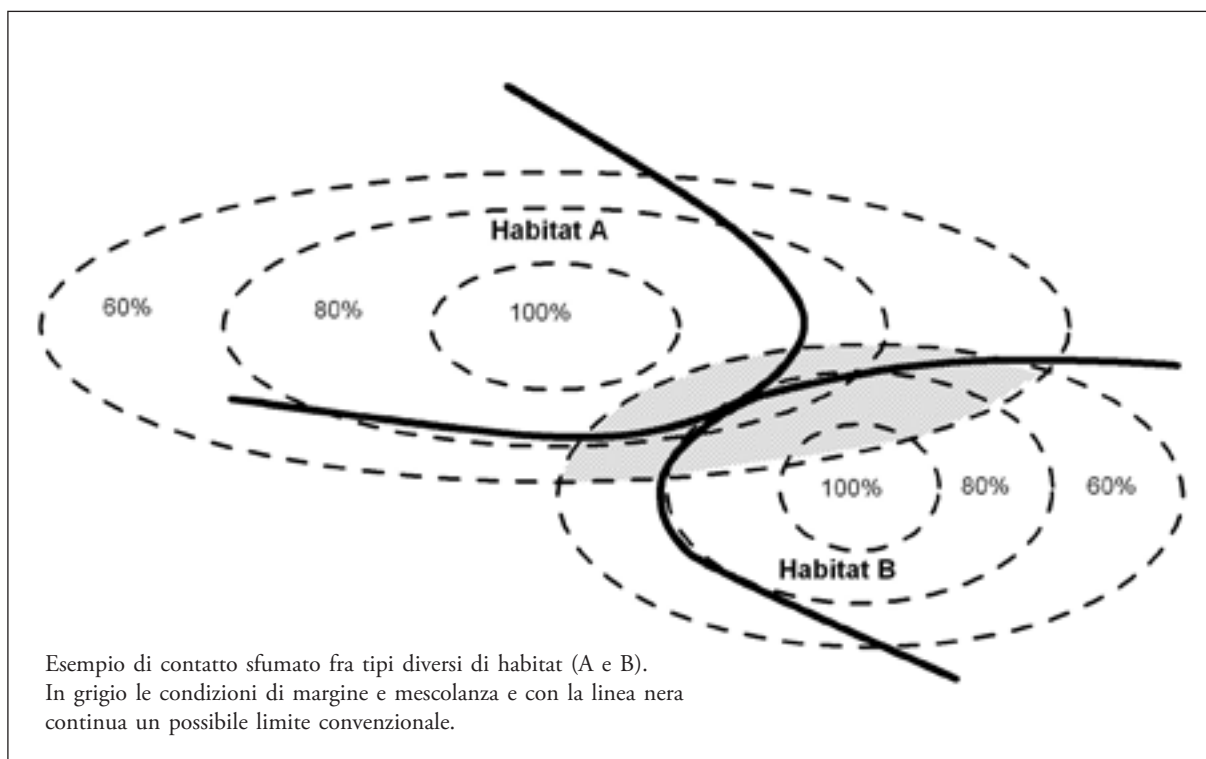
La conoscenza della vegetazione è fondamentale perché la maggior parte degli habitat è identificabile principalmente attraverso un complesso di caratteri, vegetazionali, ma tali caratteri molto spesso si presentano in modo chiaro solo negli aspetti più tipici, mentre attorno a tali aspetti sfumano gradualmente sin quasi a scomparire o a mutare.

L'identificazione e la spazializzazione sono le fasi più delicate e critiche della cartografia degli habitat; da esse dipende gran parte del successo del monitoraggio.

La dimensione spaziale degli habitat spesso non è ben delimitata e presenta frequenti sfumature tra habitat diversi che possono essere compresi o meno nell'Allegato I secondo modelli che corrispondono alla logica della "vaghezza" (fuzzy logic). Ogni area, inoltre, evidenzia fenomeni dinamici in cui habitat diversi si succedono (cronosequenze) con ruoli diversi (stadi di colonizzazione, stadi di stabilizzazione, tappe mature, ecc.). Sicché la situazione si complica tanto da ricordare, seppure con minore rapidità, i movimenti dei fluidi o quelli delle nuvole in cielo.

Dove maggiori sono le diversità geomorfologiche, climatiche e biogeografiche e più complesso è il risultato degli usi del territorio, s'osservano più frequenti mescolanze e mosaicature fra habitat.

Tali aspetti "ibridi" e complessi sono comunque importanti sia come testimonianza del paesaggio sia per il ruolo che esercitano a favore della biodiversità.



In alcuni casi (in particolare nelle zone umide, sulle spiagge e lungo i corsi d'acqua), si possono inoltre osservare ecomosaici con accostamenti (toposequenze) di habitat diversi corrispondenti al gradiente con cui il fattore limitante principale (disponibilità idrica, salinità, ecc.) si esprime e condiziona la vita delle piante e degli animali.

Nella maggior parte dei casi l'habitat risente pertanto della vegetazione e ne è fortemente caratterizzato; questa, a sua volta, dipende anche dalle interazioni fra clima e suolo. Per la vegetazione possiamo distinguere tipologie zonali connesse primariamente a zone climatiche relativamente ampie (mesomediterranea, termo-mediterranea, temperata, ecc.) e tipologie azonali dipendenti da condizionamenti locali determinati dal suolo, dalla topografia (in particolare dall'acclività) o da microclimi. È possibile operare una corrispondente distinzione fra gli habitat, dove alcuni sono caratterizzati da comunità vegetali zonali o proprie delle serie dinamiche climatiche della vegetazione e altri dipendenti strettamente da uno o più fattori locali come, ad esempio, la quantità di acqua o la concentrazione di cloruri nel terreno.

Tra gli aspetti di vegetazione zonale e conseguentemente degli habitat, alcuni corrispondono agli stadi di massima evoluzione possibile nelle condizioni pedoclimatiche attuali. Si tratta per lo più di formazioni forestali (es.: querceti, faggeti, ecc.) indicati come "tappe mature" o climax, a ciascuna delle quali corrisponde una serie di vegetazione comprendente tutti gli stadi intermedi, via via strutturalmente più complessi, che si sono succedute nel tempo per "costruire" le tappe mature stesse; ecco allora che possiamo distinguere habitat caratterizzati, per esempio, dalla vegetazione propria della serie del leccio o della roverella o del faggio, ecc.

Gli stadi di massima evoluzione della vegetazione in un territorio rappresentano la vegetazione potenziale, cioè quell'insieme di aspetti la cui affermazione in un arco di tempo relativamente lungo può essere prevista nel caso che ogni attività dell'uomo cessi.

A lungo nella gestione del territorio, su suggerimento di alcuni botanici, è stato perseguito il mito del climax e della vegetazione potenziale con piani indirizzati al raggiungimento della vegetazione climax su superfici maggiori possibili. Ciò può essere giustificato dal fatto che la vegetazione climax è nel migliore equilibrio con il complesso dei diversi fattori ambientali, è dotata della migliore omeostasi, cioè è in grado di automantenersi nel migliore dei modi con il minimo dispendio di energia e di costi; inoltre, generalmente, presenta migliori capacità di conservare il suolo e ridurre calamità come esondazioni, erosione, ecc. Tuttavia l'obiettivo di raggiungere ovunque il climax si scontra non solo con problemi sociali ed economici, ma anche con la conservazione stessa della biodiversità. Alcune attività come, per esempio, il pascolo, impediscono il raggiungimento del climax, ma consentono la presenza di un numero notevole di habitat e specie vegetali e animali.

### **Habitat e vegetazione in Liguria**

La nostra regione è situata a cavallo dei contatti fra tre regioni biogeografiche: continentale, alpina e mediterranea; al tempo stesso si trova fra due catene montuose, Alpi a ovest e Appennini a est, che individuano, anche per ragioni ipsometriche, contingenti di flora e fauna propri. Ricchezza e complessità, se da un lato hanno costituito uno stimolo per intraprendere diversi studi sulla vegetazione, da un altro lato hanno finito per rallentare approfondimenti estesi e completi nell'intero arco regionale (Mariotti, 1995).

Relativamente alla cartografia, inoltre, anche se possono sembrare numerose le carte della vegetazione pubblicate per il territorio ligure (Aita *et al.*, 1979; Barberis *et al.*, 1988; Barbero e Bonin, 1969; Barbero *et al.*, 1973; Barbero e Ozenda, 1979; Ferrarini, 1972, 1988; Filipello e Balduzzi, 1971; Gentile, 1982; Gentile *et al.*, 1988, 2003; Guido e Montanari, 1983; Lupino *et al.*, 1996; Mariotti, 1990a, 1990b, 1996; Martini, 1990; Montanari, 1987; Ozenda, 1961, 1966, 1971; Sappa, 1955), la realtà è che solo per una minima percentuale della superficie regionale si dispone di carte della vegetazione a un dettaglio significativo e utile sotto il profilo del monitoraggio, della pianificazione e della gestione ambientale.

Analisi recenti (Vagge e Mariotti, in stampa) hanno portato alla individuazione di dieci serie di vegetazione principali e un tipo di geosigmeto di particolare rilievo, di seguito elencati:

1. Serie dei boschi di leccio del *Viburno tini-Quercetum ilicis*
2. Serie dei boschi di roverella del *Rubio-Quercetum pubescentis*
3. Serie ligure centro-orientale dei boschi di carpino nero del *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae*
4. Serie degli orno-ostrieti del Finalese
5. Serie ligure occidentale dei boschi di carpino nero (*Plagio-Ostryetum carpinifoliae*)
6. Serie dei boschi del *Physospermo-Quercetum petraeae*
7. Serie dei boschi di cerro del *Lathyro-Quercetum cerris*
8. Serie dei boschi calcicoli e termofili di faggio del *Cephalanthero-Fagion*
9. Serie dei boschi di faggio del *Fagion sylvaticae*
10. Serie dei boschi di conifere alpini del *Vaccinio-Piceion*
11. Geosigmeti della vegetazione riparia e alluvionale.

Riferimenti per un quadro sintassonomico più complesso - seppure ancora provvisorio - della vegetazione ligure sono riportati nel DVD allegato.

### La conoscenza degli habitat

S'è detto che lo studio e la conoscenza sono indispensabili per una corretta gestione del territorio, oltre che per il rispetto di normative nazionali e internazionali, ma studiare gli habitat è attività molto complessa, che necessita da un lato il coinvolgimento di discipline diverse (geobotanica, zoologia, geografia, ecologia, scienze agroforestali, ecc.) e dall'altro una capacità di sintesi unitaria.

Maggiori difficoltà sorgono inoltre quando si desidera non solo descrivere, ma identificare e classificare gli habitat attribuendoli a qualcuna fra le numerosissime unità presenti nei diversi schemi gerarchici proposti negli ultimi venti anni (Corine, EUNIS, Palaeartic, Natura 2000, ecc.). Non sempre tali schemi sono concordi fra loro e in diversi casi male si adattano alla realtà locale.



Il paesaggio costiero con stadi diversi (macchia, lembi a pino d'aleppo, formazioni rupestri, ecc.) della serie del leccio. Isola Palmaria e costa del Muzzerone (foto M.G. Mariotti).



Qualora si vogliano intendere gli habitat secondo quanto riportato dalla Direttiva europea 92/43, sicuramente non ci si può affidare solo alla considerazione lessicale del “nome” dell’habitat riportato nelle gazzette ufficiali; sicuramente occorre fare riferimento ai Manuali d’interpretazione pubblicati dalla Comunità Europea, ma anche ciò non è sufficiente.

L’Atlante degli Habitat della Rete Natura 2000 in Liguria è pertanto solo un tentativo di rappresentare i risultati di un’indagine che soffre necessariamente i limiti di un’interpretazione che può essere più o meno condivisa, che può essere criticata, ma che non può essere comunque sostituita da una visione dogmatica perché tale visione non corrisponderebbe a una realtà che è di per sé mutevole e sfumata.

Sotto il profilo tecnico, occorre evidenziare che:

- la qualità dei dati sugli habitat e sulla vegetazione rappresenta uno dei principali aspetti (e talvolta problemi) per la gestione delle risorse naturali;
- un carattere importante della cartografia degli habitat per una sua effettiva utilità ai fini gestionali è l’approccio multiscala.

Ne consegue che i metodi per la raccolta e l’analisi dei dati variano dall’osservazione diretta su superfici centimetriche alla interpretazione e classificazione di immagini remote.

Nel volume sono riportate informazioni relative agli habitat osservati durante lo svolgimento del progetto, ma anche ad Habitat (*sensu* Natura 2000) la cui presenza in Liguria pur non confermata, potrebbe essere accertata con indagini ulteriori o migliori definizioni o definitivamente esclusa.

Repertori descrittivi degli habitat sono stati pubblicati per diverse regioni italiane (Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, ecc.) e per diverse nazioni europee (Francia, Portogallo, ecc.).

Questo volume ha un carattere scientifico e tecnico, è dedicato agli habitat protetti dalla direttiva 92/43 e si ispira, nella sua impostazione, ai “Cahiers des Habitats” francesi. A completare la sintesi descrittiva, il volume è corredato da una cartografia degli habitat, protetti o non, dei siti della Rete Natura 2000 disponibile sul supporto informatico allegato.

Il progetto di cartografia degli habitat della rete Natura 2000 in Liguria è stato realizzato tra l’ottobre 2004 e l’aprile 2007 presso il Polo botanico Hanbury del Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse (DIPTERIS) dell’Università di Genova. Esso si è sviluppato attraverso successivi approfondimenti, analisi dei documenti disponibili (in particolare carta forestale della Regione Liguria, carta bionaturalistica, fotografie aeree, carte della vegetazione diverse, schede Natura 2000, ecc.), acquisizione di nuovi dati mediante campagna di rilevamenti in aree di saggio. La scala nominale prevalente è 1:25000, tuttavia per alcuni siti si è ritenuto opportuno adottare una scala di maggiore dettaglio (1:10000, 1:5000, 1:3000). In linea generale, si è scelto di operare in un’ottica multiscala evitando di semplificare le informazioni laddove queste erano disponibili con un dettaglio maggiore di quello della scala nominale. Nel concreto si è scelto di privilegiare l’obiettivo di costituire una banca dati con informazioni riferibili a differenti livelli di approfondimento, consultabili in ambiente GIS in progressivo aggiornamento, piuttosto che mirare ad ottenere documenti cartografici statici, più omogenei e apprezzabili sotto il profilo “estetico”, ma appiattiti sul livello minore di conoscenza e più poveri di informazione. L’approccio multiscala può determinare alcune criticità nella scelta e applicazione di idonei indicatori per la valutazione dello stato di conservazione degli habitat; tali criticità sono comunque superabili con appropriati adattamenti metodologici. Per quanto concerne l’attualità, le informazioni generali sono fondate sulle ortofoto a colori del volo IT2000, parzialmente corrette con le campagne a terra effettuate nel 2006.