



ALLEGATO M_X

METODOLOGIA PER I RILIEVI

INDICE

ANALISI DELLE PROPRIETA' CATASTALI E USI CIVICI	5
1.1. PREMESSA	5
1.2. ATTIVITA' DA SVOLGERE.....	5
1.3. CODIFICHE	6
2. RILIEVI FLORISTICI	9
2.1. PREMESSA	9
2.2. FINALITÀ	9
2.3. METODO E FASI DELLA RICERCA SUL CAMPO.....	10
2.4. DOCUMENTI DA PRODURRE.....	12
2.5. COORDINAMENTO CON INCARICATI DELLA PARTE VEGETAZIONALE	12
3. RILIEVI VEGETAZIONALI	13
3.1. PREMESSA	13
3.2. FINALITÀ	13
3.3. METODO E FASI DELLA RICERCA SUL CAMPO.....	14
3.4. DOCUMENTI DA PRODURRE.....	17
4. RILIEVI FORESTALI	19
4.1. INTRODUZIONE.....	19
4.2. DESCRIZIONE E INQUADRAMENTO DEGLI AMBIENTI FORESTALI	20
4.3. I TIPI STRUTTURALI	21
4.4. PARCELLE SPERIMENTALI.....	21
4.5. SCHEDE DI DESCRIZIONE DELLE PARCELLE SPERIMENTALI E DEI POPOLAMENTI FORESTALI	23
5. CARTOGRAFIA DEGLI HABITAT	24
5.1. INTRODUZIONE.....	24



5.2.	SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE	25
5.3.	METODO E FASI DELLA RICERCA SUL CAMPO.....	25
6.	RILIEVI FAUNISTICI	36
6.1.	PREMESSA	36
6.2.	FINALITÀ	36
6.3.	MODALITÀ DI RILEVAMENTO.....	37
6.4.	INDICAZIONI TECNICHE SPECIFICHE PER I VARI GRUPPI ZOOLOGICI.....	37
6.5.	DOCUMENTI DA PRODURRE.....	43

ANALISI DELLE PROPRIETA' CATASTALI E USI CIVICI

1.1. PREMESSA

A partire dalla documentazione catastale informatizzata, che suddivide le ditte intestatarie in giuridiche (a loro volta ripartite tra pubbliche e private) e fisiche (solo private), si prevede che tutte le proprietà presenti all'interno del Sito Natura 2000 oggetto di pianificazione, siano raggruppate in tre macrocategorie, vale a dire, Proprietà pubbliche, Private rilevate ed Altre proprietà. A titolo esemplificativo per ciascuna macrocategoria, di seguito si riportano i Tipi patrimoniali che le compongono.

- Proprietà pubbliche: Demaniali (incluse le acque), Regionali, Provinciali, Comunali, Enti pubblici diversi (Comunità Montane, Enti Parco, ASL, Comunanze, Consorzi pubblici), Miste (comunali + private).
- Private rilevate: Altri Enti (religiosi, morali e di servizio), Consorzi privati, Private, Consortili + private.
- Altre proprietà Private non rilevate, Strade, Aree urbane.

1.2. ATTIVITA' DA SVOLGERE

1. Laddove non sia possibile, a causa delle risorse disponibili, rilevare le proprietà su tutto il sito, saranno svolte le seguenti attività di minima. Rilievo di tutte le Proprietà pubbliche, fatta eccezione per le aree di pertinenza urbana, mentre tra le Private rilevate sono da evidenziare le Ditte che catastalmente dispongono di almeno 5 ha con qualifica a bosco e/o ad incolto produttivo/sterile, ridotti ad 1 per quanto concerne Enti e Consorzi. Rimane sempre possibile evidenziare anche proprietà di minore estensione perché incluse in aree particolarmente significative, per aspetti ambientali, naturalistici e forestali. Le proprietà demaniali di pertinenza fluviale censite al catasto come "Acque pubbliche" pur rientrando nella complessiva classe "Demaniale", devono essere trattate in modo separato. Nelle Altre proprietà rientrano infine le restanti ditte intestatarie (Private con meno di 5 ha catastalmente boscati, Enti e Consorzi privati di estensione inferiore all'ettaro, strade ed Enti urbani).
2. Individuazione degli Usi Civici, che in base alla Legge 431 del 8/8/85 (Legge Galasso) sono tra le categorie di beni a vincolo paesaggistico. Presso gli uffici regionali competenti è possibile reperire per ogni Comune l'apposito elenco che, raffrontato con quanto emerge dalla attuale documentazione catastale, consente di evidenziare le particelle che risultano tuttora gravate da Uso civico. A tal proposito, in considerazione delle oggettive difficoltà che talora si riscontrano nella esatta individuazione delle particelle catastali e della loro superficie, si ritiene di dover considerare tali dati solamente indicativi. Le difficoltà a cui si accennava prima sono dovute da una parte ai successivi frazionamenti catastali, dall'altra alla difficile interpretazione delle indicazioni territoriali in Mappa Rabbini (antico documento a cui fanno riferimento ancora gli Usi civici di diversi comuni), che è costituita da

- numeri di mappa per i quali è necessaria, secondo le indicazioni dell'attuale Catasto, una traduzione in numero foglio e particella.
3. Individuazione delle particelle catastali concesse in uso ai Livellari o in Enfiteusi, vale a dire terreni comunali concessi in uso, dietro pagamento di un canone, per un periodo perenne (Livellario) o trentennale (Enfiteusi), che come tali andranno codificati.
 4. Evidenziazione degli ambiti attualmente occupati da alvei (categorie Acque e greti da "Carta forestale e delle altre coperture del territorio") assimilati al demanio ai sensi della Legge 37/94, che risultano tuttora accatastati ordinariamente. Tali aree devono essere individuate con il codice relativo alla tipologia patrimoniale riscontrata, con a seguito il simbolo A.
 5. Evidenziazione, se patrimonialmente rientranti nelle superfici minime di cui al punto 1, di ambiti tutelati a livello comunitario (es. prati stabili) e/o forestali ricadenti su particelle catastali private patrimonialmente non ancora rilevate.
 6. Analisi dei risultati dell'indagine svolta, inerente consistenza, categoria di appartenenza delle singole proprietà e loro incidenza sul territorio in esame, riassunte in tabelle a livello comunale e di Sito ([All. P II](#)). Da esaminare e commentare anche il rapporto esistente tra le proprietà rilevate e l'attuale copertura del territorio.

1.3. CODIFICHE

La tavola degli attributi del livello informativo relativo alle proprietà catastali deve contenere i seguenti campi.

1) PR: tipo di proprietà

Proprietà pubbliche	Codice
Demanio statale	DE
Regione Piemonte	RE
Province	PI
Comuni	CM
Altri Enti pubblici (Comunità Montane, Enti Parco, ASL, Comunanze, Consorzi pubblici, ecc..)	AE
Miste (comunale + privata)	MI
Private rilevate	Codice
Enti religiosi, morali e di servizio	AL
Consorzi privati	CS
Consortile + privata	CP
Ditte giuridiche e fisiche private rilevate	PR
Altre proprietà	Codice
Aree comprensive di: privati non rilevati, strade, aree urbane, ecc..	AT

2) Proprietari:

E' necessario redigere una tabella di corrispondenza tra codice e riferimento alla ditta pubblica o privata; il campo deve essere compilato utilizzando il codice di due lettere che definisce il tipo di proprietà e un progressivo numerico univoco che identifica la ditta.

Proprietà pubbliche	
Demanio statale (DE)	Per ciascuna delle ramificazioni delle proprietà demaniali (statale, ramo esercito, ramo aeronautico, ferrovie) deve essere riportata la numerazione progressiva (001, 002, 003, 005). La numerazione 004 è riservata alle pertinenze fluviali censite al catasto come acque pubbliche, che deve essere trattata in modo separato dalle restanti proprietà
Regione Piemonte (RE)	Differenziare dalle proprietà regionali (001) il Demanio idrico relativo alla canalizzazione irrigua (004)
Province (PI)	Numerazione per ambito provinciale: Torino 001, Vercelli 002, Biella 003, Verbania 004, Novara 005, Cuneo 006, Asti 007, Alessandria 008
Comuni (CM)	Il riferimento è dato dal codice ISTAT, così come riportato al successivo punto 3
Altri Enti pubblici (AE)	Per ogni proprietà rilevata riportare la numerazione progressiva (a partire da 001)
Miste (MI)	Per ogni proprietà rilevata riportare la numerazione progressiva (a partire da 001)
Private rilevate	
Enti religiosi, morali e di servizio (AL)	Per ogni proprietà rilevata riportare la numerazione progressiva (a partire da 001)
Consorzi privati (CS)	Per ogni proprietà rilevata riportare la numerazione progressiva (a partire da 001)
Consortile + privata (CP)	Per ogni proprietà rilevata riportare la numerazione progressiva (a partire da 001)
Ditte giuridiche e fisiche private rilevate (PR)	Per ogni proprietà rilevata riportare la numerazione progressiva (a partire da 001)
Altre proprietà	
Aree diverse (AT)	-

Le porzioni di territorio censite al catasto, che in base alla "Carta forestale e delle altre coperture del territorio" risultano occupate da alvei fluviali, devono essere identificate con il codice relativo al tipo di proprietà riscontrato, seguito dal simbolo A (vedi punto 4 delle Attività da svolgere).

3) ISTAT:

Codice ISTAT del comune censuario sul quale insiste la proprietà in esame; il dato è da riportare per tutti i tipi di proprietà.

4) UC: usi civici

Se la proprietà in esame è gravata da Usi civici riempire il campo con il codice 1.

5) LI: livellari

Se la proprietà in esame è concessa in uso a livellari riempire il campo con il codice 1.

6) EN: enfiteusi

Se la proprietà in esame è concessa in enfiteusi riempire il campo con il codice 1.

7) PC: possessi contestati

In caso di possessi contestati riempire il campo con il codice 1 (Il punto 1, relativo al campo PR, deve essere comunque sempre compilato, dando prevalenza all'intestatario pubblico).

8) Note:

Eventuali osservazioni: ad esempio se una proprietà di un comune insiste sul territorio di un altro comune, inserire in questo campo il codice ISTAT del comune proprietario.

2. RILIEVI FLORISTICI

2.1. PREMESSA

Per la redazione dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000 occorre pianificare e impostare una campagna di rilevamenti floristici che tenga conto delle conoscenze pregresse relative al sito, nonché del loro aggiornamento e grado di approfondimento. La campagna di rilevamenti floristici deve essere finalizzata al conseguimento di alcuni obiettivi prioritari (vedi paragrafo successivo) e non deve intendersi finalizzata a conseguire un censimento floristico esaustivo del sito.

Prima dell'avvio di una campagna di rilevamenti occorre verificare quali siano le conoscenze pregresse relative al sito, attraverso una ricerca approfondita di fonti (bibliografie floristiche e vegetazionali, banche dati naturalistiche, cartografie della vegetazione). Le prime fonti di dati da consultare sono le schede Bioitaly (http://gis.csi.it/parchi/schede_sic.pdf; http://gis.csi.it/parchi/schede_zps.pdf) e il manuale regionale dei siti della rete Natura 2000 (Sindaco *et al.*, 2009) disponibile sia in formato cartaceo che consultabile on-line (<http://www.regione.piemonte.it/habiweb/ricercaSic.do>). La ricerca sul campo è indirizzata prioritariamente a verificare presenza e status di conservazione di specie e ambienti (principalmente quelli inseriti negli allegati della Direttiva 92/43/CEE) segnalati nelle schede e nel manuale suddetti.

Per molti siti è possibile redigere elenchi più o meno aggiornati e completi delle specie presenti a partire da fonti bibliografiche e dai dati disponibili attraverso il Sistema delle Banche dati naturalistiche regionali (BDNR); tali elenchi, strutturati e con evidenza delle specie protette o incluse in liste rosse, costituiscono la base per la redazione delle liste floristiche che integrano la relazione di piano. La ricerca floristica è volta primariamente ad indagare la flora vascolare (*Pteridophyta* e *Spermatophyta*); dove necessario potranno essere effettuati approfondimenti relativi alla flora briologica, lichenologica o fungina relativamente alle specie incluse in All. II, IV e V della D.H., o caratteristiche di habitat inclusi in All. I della D.H.

Per la raccolta delle specie della Legge regionale 32/82 viene fornita all'incaricato un'autorizzazione rilasciata dall'ufficio regionale competente.

2.2. FINALITÀ

I rilievi floristici hanno lo scopo principale di:

- individuare le specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, nonché le specie rare, protette o endemiche, quelle a rischio di estinzione e/o presenti in liste rosse regionali e/o nazionali, la cui conservazione riveste interesse per il sito in studio;
- basare i monitoraggi futuri su punti di localizzazione certa di specie e cenosi a priorità di conservazione indicandone lo status attuale;
- aggiornare le conoscenze floristiche complessive sul sito;

- individuare la presenza di specie alloctone vegetali (o animali nel caso abbiano impatto negativo su cenosi o specie della flora), che possono essere utilizzate come indicatori di perturbazioni nel territorio di studio e per la valutazione della qualità ambientale;
- valutare quali sono le minacce, attuali o potenziali, per la conservazione delle specie a priorità di conservazione;
- valutare interventi gestionali o regolamenti idonei a prevenire o eliminare le situazioni negative e favorire le specie di interesse.

2.3. METODO E FASI DELLA RICERCA SUL CAMPO

PIANIFICAZIONE DELLA RICERCA SUL CAMPO

La metodologia di rilevamento prevede una fase iniziale di pianificazione delle attività di ricerca, volta ad individuare le aree floristicamente meno esplorate, le stazioni di specie rare, endemiche o habitat di elevato valore conservazionistico.

I rilevamenti sono finalizzati a esplorare le aree meno conosciute o più significative rispetto alla tipologia del sito, a verificare, confermare e localizzare con precisione le stazioni di presenza di specie rare o significative, ad approfondire la conoscenza floristica di aree o habitat di particolare interesse conservazionistico.

Il Committente attraverso il Sistema delle BDNR potrà fornire elenchi floristici e di specie protette, in base alle conoscenze pregresse sul sito (vedi § precedente), al gruppo di lavoro individuato. Se necessario, e se disponibili, potranno essere fornite a cura e a discrezione della Regione Piemonte localizzazioni di stazioni di specie a priorità di conservazione da ricercare e/o monitorare.

Il personale di eventuali Aree protette coinvolte nella gestione del sito, potrà contribuire efficacemente a fornire le informazioni iniziali al fine di valutare ambiti e priorità di ricerca. Prima di iniziare i rilievi gli specialisti incaricati presenteranno al committente un piano di attività con cronoprogramma indicativo dei rilievi nonché l'indicazione di massima delle aree che saranno indagate.

I rilievi dovranno essere distribuiti possibilmente lungo tutta la stagione vegetativa, in modo da rilevare specie a fenologia differente.

PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER I RILIEVI

Il numero di rilevamenti minimo da eseguire sul campo è da calcolarsi in proporzione alla superficie del sito.

La proporzione non deve intendersi come fissa poiché siti molto grandi, in proporzione, possono necessitare di un minor numero di rilievi.

Il numero di rilievi minimo necessario può essere calcolato conoscendo la superficie del sito e utilizzando come riferimento la seguente tabella.

Utilizzando la stessa tabella possono essere inoltre calcolati il numero minimo di dati da rilevare e il numero minimo di specie diverse da censire.

In base all'estensione del sito, dovranno essere conseguiti singolarmente i valori minimi di riferimento, delle voci indicate con asterisco .

ha	ha/N.rilievi	N. rilievi*	Dati*	n. specie diverse*
10000	150	66	1330	250
5000	90	55	1110	210
3000	60	50	1000	180
1500	35	43	860	150
1000	25	40	800	140
500	15	33	670	110
300	10	30	600	100
100	5	20	400	60
10	1	10	200	40

Il numero di specie diverse da censire per ogni rilievo è da intendersi mediamente non inferiore a 20. Quando ciò non fosse possibile, ad un ridotto numero di specie censite per rilievo dovranno corrispondere in proporzione un maggior numero di rilievi.

Qualora, relativamente ad uno specifico sito, i dati già disponibili risultassero significativamente completi, aggiornati recentemente e accurati come localizzazione potrà essere prevista una riduzione della campagna di rilevamenti e, di conseguenza, dei valori indicativi di riferimento.

Eventuali riduzioni di impegno di rilevamento floristico, relativamente ai siti dove siano disponibili conoscenze pregresse aggiornate e accurate, saranno valutate e specificate da Regione Piemonte; in ogni caso la riduzione non dovrà mai risultare inferiore al 25% dei valori indicativi previsti.

LA RICERCA SUL CAMPO

I rilevatori condurranno le ricerche sul campo in maniera autonoma, attenendosi alla metodologia di rilevamento del presente Manuale.

Sarà cura del rilevatore individuare all'interno dell'area, i punti di rilevamento omogenei dal punto di vista vegetazionale, localizzarli con precisione rilevando le coordinate UTM (Datum WGS 84 e fuso 32) con GPS, quindi descrivere le caratteristiche stazionali compilando integralmente le schede di rilevamento ([All. R IX](#)); nell'intorno al max di 100 m dal punto georeferenziato con il GPS, verranno rilevate e annotate sulla scheda le specie osservate.

Egli è tenuto a compilare le schede di rilevamento nella loro interezza secondo le specifiche indicate nell' [Allegato R IV](#) ed è tenuto a consegnarle al committente in bella copia e leggibili ([All. R VIII](#), [All. R IX](#)).

Il rilevatore si impegna a determinare con precisione gli esemplari osservati e quelli conservati in erbario, assumendosi la responsabilità della determinazione.

La nomenclatura da adottare è quella della Flora d'Italia (Pignatti, 1982); quando necessario, è auspicabile l'identificazione delle specie seguendo criteri sistematici più attuali o l'adozione di una nomenclatura più aggiornata, quale quella della checklist della flora italiana (Conti et al., 2005) e/o della Flora Alpina (Aeschmann et al., 2004).

Le specie di difficile determinazione, dovranno essere raccolte (e/o fotografate secondo le specifiche dell'[All. R XVII](#)) e essiccate con cura (raccolgere sempre esemplari completi e

con radici e essicarli correttamente), per potere permettere un eventuale controllo della determinazione.

Sarà cura del rilevatore essiccare e montare su fogli di erbario gli esemplari più significativi (almeno 30 esemplari di specie diversa per siti sotto i 500 ettari, 50 tra i 500 e i 1000 ettari e 70 oltre i 1000 ettari). Gli esemplari saranno consegnati al Committente e conservati successivamente in erbario pubblico.

Le schede di rilevamento, compilate in bella copia dovranno contenere indicazione, a fianco del nome della specie, di un riferimento univoco che permetta di ricondurre al campione conservato in erbario.

Nel caso di ritrovamento di stazioni di specie particolarmente rare o protette (che si raccomanda di non raccogliere ma di fotografare secondo le specifiche di cui sopra) sarà importante indicare anche una stima del numero di individui presenti e dell'estensione della stazione, della presenza di eventuali fattori di minaccia attuali o potenziali, per le specie e i loro habitat.

2.4. DOCUMENTI DA PRODURRE

- Relazione (secondo specifiche di cui al § 9.2 del Manuale)
- Schede Azione compilate ([All. P VII](#))
- Database delle osservazioni in formato compatibile con le BDNR ovvero salvataggio di postazione locale del database INTEFLOR ([All. R IV](#)), interamente compilato secondo quanto definito dal disciplinare tipo ([All. M VII](#))
- Schede di rilevamento floristico compilate interamente e in bella copia ([All. R IX](#))
- Stralcio cartografico con localizzazione dei punti di rilievo effettuati ([All. P XIII](#))
- Elenco floristico ([All. P IV](#))
- Esemplari conservati in erbario in base a quanto definito nel disciplinare tipo ([All. M VII](#)).
- Archivio fotografico di documentazione della presenza e/o dello stato di conservazione di specie e habitat nel sito ([All. R XVII](#))

2.5. COORDINAMENTO CON INCARICATI DELLA PARTE VEGETAZIONALE

Qualora l'analisi della vegetazione e la cartografia vengano affidate a soggetti diversi dal florista, è previsto che quest'ultimo coordini le proprie attività (di campo e di stesura della relazione floristica) con i rilevatori incaricati del rilevamento della vegetazione e la cartografia degli habitat secondo quanto espresso nel disciplinare tipo ([All. M VII](#)).

3. RILIEVI VEGETAZIONALI

3.1. PREMESSA

Al fine della redazione dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000 occorre pianificare e impostare una campagna di rilevamenti vegetazionali che tenga conto delle conoscenze pregresse relative al sito, del loro aggiornamento e grado di approfondimento. La campagna di rilevamenti vegetazionali deve essere finalizzata al conseguimento di obiettivi prioritari (vedi paragrafo successivo) e non deve intendersi finalizzata a conseguire l'obiettivo di un censimento esaustivo di tutti gli habitat presenti nel sito al massimo livello di dettaglio.

I rilevamenti della vegetazione sono destinati a identificare correttamente le cenosi presenti, a valutarne lo status di conservazione e a segnalarne la localizzazione precisa. I rilievi vegetazionali e/o cartografici sono altresì funzionali all'allestimento delle cartografie degli habitat e delle carte derivate gestionali.

Prima dell'avvio di una campagna di rilevamenti, occorre verificare preventivamente quali siano le conoscenze pregresse relative al sito attraverso una ricerca approfondita di fonti (bibliografie floristiche e vegetazionali, banche dati naturalistiche, cartografie della vegetazione). Le prime fonti di dati da consultare sono le schede Bioitaly (http://gis.csi.it/parchi/schede_sic.pdf; http://gis.csi.it/parchi/schede_zps.pdf) e il manuale regionale dei siti della rete Natura 2000 (Sindaco *et al.*, 2009) disponibile sia in formato cartaceo che consultabile on-line (<http://www.regione.piemonte.it/habiweb/ricercaSic.do>). La ricerca sul campo sarà indirizzata prioritariamente a verificare presenza e status di conservazione degli habitat inseriti in All. I della Direttiva 92/43/CEE segnalati nelle schede e nel manuale suddetti.

Per la raccolta delle specie della Legge regionale 32/82 viene fornita all'incaricato un'autorizzazione rilasciata dall'ufficio regionale competente.

3.2. FINALITÀ

I rilievi fitosociologici, la cartografia degli habitat e la relazione sugli habitat hanno lo scopo principale di:

- individuare gli habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, nonché altri habitat rari o vulnerabili la cui conservazione riveste interesse per il sito in studio;
- cartografare la diversità di habitat presenti sul sito ad una scala utile alla gestione (non superiore a 1:10.000) e localizzare la presenza di cenosi a priorità di conservazione;
- aggiornare le conoscenze vegetazionali e floristiche complessive sul sito;
- caratterizzare ecologia, status di conservazione, struttura e composizione della vegetazione di habitat di interesse comunitario e delle stazioni di presenza di specie di interesse comunitario ai sensi della D.H., nonché di specie rare o endemiche, presenti in liste rosse regionali e/o nazionali, la cui conservazione riveste interesse per il sito in studio;

- basare i monitoraggi futuri su punti di localizzazione certa delle cenosi a priorità di conservazione rilevandone lo status di conservazione attuale;
- individuare la presenza di cenosi e specie alloctone vegetali che possono essere utilizzate come indicatori di perturbazioni nel territorio di studio e per la valutazione della qualità ambientale;
- valutare quali siano le minacce, attuali o potenziali, per la conservazione degli habitat a priorità di conservazione;
- proporre interventi gestionali o regolamenti per rimuovere o prevenire situazioni negative e per favorire gli habitat di interesse.

3.3. METODO E FASI DELLA RICERCA SUL CAMPO

PIANIFICAZIONE DELLA RICERCA SUL CAMPO

Ad integrazione di quanto evidenziato nella premessa, la metodologia dei rilevamenti prevede una fase iniziale di pianificazione delle attività di ricerca, volta ad individuare le aree meno esplorate dal punto di vista vegetazionale e quelle che ospitano gli habitat di valore conservazionistico più elevato.

Ove disponibili Regione Piemonte, insieme al personale di eventuali Aree protette coinvolte nella gestione del sito, potrà fornire eventuali elenchi di habitat secondo le classificazioni CORINE Biotopes e/o Natura 2000, in base alle conoscenze pregresse sul sito, al fine di indicare ambiti e priorità di ricerca.

Prima di iniziare i rilievi gli specialisti incaricati presenteranno al committente un Piano di attività con cronoprogramma indicativo dei rilievi nonché l'indicazione di massima delle aree che saranno indagate.

FINALITÀ DELLA RICERCA SUL CAMPO

Il rilevamento sul campo, che prevede la realizzazione di rilievi fitosociologici, deve essere finalizzato a rilevare e testimoniare innanzitutto la presenza di habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e quindi ad approfondire la conoscenza su tutti gli habitat di particolare interesse conservazionistico.

I rilevamenti fitosociologici saranno realizzati principalmente nelle aree e negli habitat più significativi, rispetto alla tipologia del sito, ovvero cercando di censire il maggior numero di habitat e con priorità gli habitat Natura 2000 che assumono particolare rilievo all'interno del sito.

Lo scopo dei rilevamenti fitosociologici è testimoniare e giustificare la corretta interpretazione degli habitat CORINE Biotopes e in particolare degli habitat NATURA 2000, valutarne alla data del rilevamento lo status di conservazione e localizzarne la presenza spazialmente su un punto preciso. Nel caso in cui i rilevamenti fitosociologici effettuati, insieme a quelli eventualmente già disponibili, siano sufficienti a permettere analisi fitosociologiche complete con elaborazione di tabelle è auspicabile, ma non richiesto esplicitamente dalla metodologia e dai disciplinari, la realizzazione di analisi di biodiversità, ecologiche o fitosociologiche più raffinate, al fine di testimoniare la presenza di cenosi e habitat, descriverne struttura e composizione e valutarne lo status di conservazione o impostare piani di monitoraggio.

NORME TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE DEI RILEVAMENTI FITOSOCIOLOGICI

Il rilevatore, all'interno dell'area, individua punti di rilevamento omogenei dal punto di vista vegetazionale, li localizza con precisione rilevando le coordinate UTM (Datum WGS 84 e fuso 32) con GPS e effettua i rilevamenti fitosociologici compilando integralmente le schede di rilevamento allegate. Egli è tenuto a compilare le schede ([All. R X](#)) nella loro interezza secondo le specifiche indicate (vedi [All. R IV](#)) ed è tenuto a consegnarle al Committente in bella copia e con grafia leggibile.

I rilievi saranno condotti utilizzando il metodo fitosociologico (Braun Blanquet, 1951); la scelta delle aree da rilevare dev'essere rivolta a tratti di vegetazione omogenea per fisionomia e fattori ecologici (popolamento elementare). Una volta individuato il popolamento elementare, il rilevatore annota i dati stazionali (località precisa, quota, esposizione, inclinazione, coordinate UTM, ambiente, morfologia, litologia).

Sul campo il ricercatore identifica l'ambiente; tale identificazione sarà successivamente verificata e codificata (a posteriori indicare sempre la sua classificazione secondo CORINE biotopes e Natura 2000).

Si procede poi alla stesura della lista completa delle specie vegetali presenti attribuendo a ciascuna un indice numerico che indica il grado di copertura della specie.

La scala da utilizzare è quella proposta di seguito:

+	< 1
1	≥ 1; ≤ 5
2	> 5 ; ≤ 25
3	> 25 ; ≤ 50
4	> 50 ; ≤ 75
5	> 75 ; ≤ 100

Le valutazioni di abbondanza e dominanza vanno effettuate separatamente per i singoli strati:

A (> 3 m), B (< 3 m e > 1,5 m), C (< 1,5 m), muscinale, vegetazione acquatica flottante, vegetazione acquatica radicata al fondo, vegetazione acquatica emersa.

La scheda di rilevamento fitosociologico ([All. R X](#)) e le indicazioni per la compilazione della scheda ([All. R IV](#)) costituiscono complemento alla metodologia qui sinteticamente definita.

Area minima

A titolo indicativo si suggeriscono, per tipologie di habitat, superfici di area minima su cui effettuare i rilevamenti.

4 m² – tutti i tipi di vegetazione acquatica e vegetazione terrestre bassa e rada, comprese:

- vegetazione delle acque oligotrofiche (*Isoëto-Littorelletea*);
- vegetazione annuale anfibia (*Isoëto-Nanojuncetea*);
- vegetazione delle sorgenti (*Montio-Cardaminetea*);

- vegetazione rocciosa e di muri (*Asplenietea trichomanis*);
- vegetazione igrofila ruderale o di margine (*Bidentetea tripartiti*).

16 m² – vari tipi di vegetazione erbacea e inoltre:

- canneti e magnocariceti (*Phragmito-Magnocaricetea*);
- torbiere di transizione (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*);
- vegetazione dei detriti (*Thlaspietea rotundifolii*);
- vegetazione erbacea alpina;
- vegetazione igrofila sinantropica (eccetto *Bidentetea tripartiti*);
- lande e brughiere temperate.

50 m² – vegetazione arbustiva inclusi:

- arbusteti subalpini;
- vegetazione delle chiarie (*Epilobietea angustifolii*);
- arbusteti temperati e xerofili (*Rhamno-Prunetea*);
- saliceti ripari (*Salicetea purpureae*);
- vegetazione mediterranea basso arbustiva (*Cisto-Lavanduletea*);
- macchia mediterranea (*Quercetea ilicis*).

200 m² – Boschi

Il rilevatore si impegna a determinare con precisione gli esemplari osservati e quelli conservati in erbario assumendosi responsabilità della determinazione.

La nomenclatura da adottare è quella della Flora d'Italia (Pignatti, 1982); quando necessario è auspicabile l'identificazione delle specie seguendo criteri sistematici più attuali o l'adozione di una nomenclatura più aggiornata quale quella della checklist della flora italiana (Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi (eds.), 2005 - An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma) e/o quella della "Flora Alpina" (Aeschimann, Lauber, Moser, Theurillat, 2004 - Flora Alpina. Zanichelli, Bologna).

Le specie di difficile determinazione, dovranno essere raccolte (e/o fotografate con cura, ovvero con dettaglio degli elementi utili all'identificazione, visione d'insieme della pianta, visione della pianta nell'habitat) e essiccate con cura (raccolgere sempre esemplari completi e con radici ed essicarli correttamente) per potere permettere un eventuale controllo della determinazione.

Sarà cura del ricercatore essiccare e montare su fogli di erbario gli esemplari più significativi (almeno 15 esemplari di specie diversa per siti sotto i 500 ettari, 30 tra i 500 e i 1000 ettari, 45 oltre i mille ettari). Gli esemplari forniti saranno verificati dal Committente e conservati successivamente in erbario pubblico. Le schede di rilevamento, compilate in bella copia, dovranno contenere indicazione, a fianco del nome della specie, di un riferimento univoco che permetta di ricondurre al campione conservato in erbario.

Nel caso di ritrovamento di stazioni di specie particolarmente rare o protette (che si raccomanda di non raccogliere ma di fotografare secondo le specifiche di cui sopra) sarà importante indicare anche una stima del numero di individui presenti e dell'estensione

della stazione, della presenza di eventuali fattori di minaccia attuali o potenziali, per le specie e i loro habitat.

PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER I RILIEVI

Il numero minimo di rilevamenti da eseguire sul campo è da calcolarsi in proporzione alla superficie del sito e in modo da testimoniare, con almeno un rilevamento della vegetazione, ogni tipologia di habitat incluso in All. I della Dir. 92/43/CEE.

La proporzione non deve intendersi come fissa poiché siti molto grandi possono necessitare proporzionalmente di un ridotto numero di rilievi.

Il numero di rilievi minimo necessario può essere calcolato conoscendo la superficie del sito e utilizzando come riferimento la seguente tabella.

Utilizzando la stessa tabella possono essere calcolati il numero minimo di dati da rilevare e il numero minimo richiesto di specie diverse da censire.

In base all'estensione del sito, dovranno essere conseguiti singolarmente i valori minimi di riferimento, delle voci indicate con asterisco.

ha	N. rilievi *	Dati *	Specie diverse *
10000	35	525	105
3000	30	450	90
1000	25	375	75
500	20	300	60
300	15	225	45
100	10	150	30
10	5	75	15

Il numero di specie diverse da censire per ogni rilievo è da intendersi mediamente corrispondente a 15. Quando ciò non fosse possibile, ad un ridotto numero di specie censite per rilievo dovranno corrispondere in proporzione un maggior numero di rilievi.

Qualora, relativamente ad uno specifico sito, i dati già disponibili risultassero significativamente completi, aggiornati recentemente e accurati come localizzazione, potrà essere prevista una riduzione della campagna di rilevamenti e, di conseguenza, dei valori indicativi di riferimento.

Eventuali riduzioni dell'impegno di rilevamento vegetazionale relativamente ai siti dove sono disponibili conoscenze pregresse aggiornate e accurate saranno valutate e specificate da Regione Piemonte; in ogni caso la riduzione non dovrà mai risultare inferiore al 25% dei valori indicativi previsti.

3.4. DOCUMENTI DA PRODURRE

- Relazione (secondo specifiche di cui al § 9.1 del Manuale)
- Schede Azione compilate ([All. P VII](#))
- Elenco degli habitat e tabelle di corrispondenza tra ambienti Corine biotopes e habitat di interesse comunitario ([All. P III](#))

- Carta degli habitat ([All. P VIII](#); [All. P XII](#))
- Database cartografico interamente compilato secondo quanto definito dal disciplinare tipo ([All. M VII](#))
- Database completo dei rilievi fitosociologici in formato compatibile con le BDNR, ovvero salvataggio di postazione locale del database INTEFLOR, interamente compilato secondo quanto definito dal disciplinare tipo ([All. R IV](#))
- Schede di rilevamento fitosociologico compilate interamente e in bella copia ([All. R X](#))
- Esemplari conservati in erbario in base a quanto definito nel disciplinare d'affidamento secondo le specifiche del § precedente.
- Immagini fotografiche digitali di documentazione della presenza e/o dello stato di conservazione degli habitat nel sito (almeno 10)
- Stralcio cartografico con localizzazione dei punti di rilievo effettuati ([All. P XIII](#))

4. RILIEVI FORESTALI

4.1. INTRODUZIONE

Gli ambienti forestali sono in molti casi habitat di interesse comunitario e spesso anche habitat di specie (vegetali ed animali) inserite negli allegati della Direttiva Habitat; è pertanto necessario tenere ben presente questi aspetti quando ci si occupa di gestione forestale.

Frequentemente i boschi sono ambiti ordinariamente gestiti come colture, per scopi prevalentemente economici, da soggetti che non hanno competenza specifica nella conservazione degli habitat, e la loro struttura e composizione è spesso assai diversa da quella dei boschi naturali. Si deve pertanto valutare se, ed in quale misura, è necessario regolare la gestione, fornendo elementi descrittivi e normativi ad integrazione delle norme vigenti; per gli habitat forestali all'interno dei Siti Natura 2000, queste al momento sono costituite dall'Art. 34 del Regolamento Forestale (D.P.G.R. 15 febbraio 2010, n. 4/R) che definisce le misure di conservazione, in attesa di norme più dettagliate per habitat o di specifici strumenti di gestione. Ove non esista o non sia previsto uno specifico piano forestale aziendale ai sensi della L.R. 4/09, è il Piano di Gestione del Sito lo strumento deputato a precisare le norme regolamentari.

La gestione attiva dei boschi non è in contrasto con la conservazione degli habitat e delle specie, anzi se attuata secondo criteri di selvicoltura prossima alla natura può essere un utile strumento per migliorare il valore ecologico complessivo del bosco, e ottenere in tempi più brevi le condizioni di assetto auspicato. In proposito utili spunti sono forniti dalla guida interpretativa della Commissione europea ("Natura 2000" e foreste: sfide ed opportunità) consultabile dal sito: http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000/n2kforest_it.pdf. In tale documento l'approccio dell'Associazione europea Pro Silva è definito come idoneo per la gestione dei Siti Natura 2000.

Come per gli altri habitat, anche per quelli forestali occorre valutarne l'importanza a scala regionale e all'interno del Sito (per es. habitat rari altrove, ovvero presenti marginalmente nel sito), anche con riferimento ai livelli descrittivi della rappresentatività (A-D) utilizzati nel Formulario Standard Natura 2000 ([All. P XIV](#)).

Nei Piani di Gestione è fondamentale delineare qual'è il reale peso della componente bosco nella gestione del Sito, rispetto alla percentuale di copertura, agli habitat forestali presenti in quantità e qualità, alla attuale e potenziale gestione attiva. Su tali basi si opererà la scelta degli approfondimenti da sviluppare, secondo le discriminanti che seguono.

- a) Peso della componente bosco scarsa o nulla: è il caso di boschi marginali per estensione, oppure per qualità e valenza ecologica, in siti ove gli habitat forestali sono componenti poco significative (anche se talora estesi su ampie superfici, ad es. robinieti) rispetto alle motivazioni per cui il Sito è stato individuato. In questa situazione può essere sufficiente, a seguito di sopralluogo generale ed analisi comparata dei dati disponibili (studi per i Piani Forestali Territoriali e Sistema Informativo Forestale Regionale, SIFOR), rimandare in modo motivato alle norme generali vigenti (Legge e regolamento forestale regionale).
- b) Superfici forestali di media estensione e/o con una presenza significativa di habitat di interesse comunitario, oppure habitat di specie di interesse comunitario: in tale caso, oltre alle analisi dei dati disponibili e alle indagini svolte per la parte vegetazionale, è necessario prevedere anche approfondimenti

- conoscitivi e di orientamento, negli ambienti di maggior interesse conservazionistico e gestionale, tramite parcelle dimostrative sperimentali permanenti (§ 4.4). Saranno quindi redatte misure di conservazione, integrando quelle generali ([All. M IV](#)) con specifiche definizioni parametriche di riferimento per la gestione e, ove opportuno, saranno predisposte apposite schede azione.
- c) Superfici forestali di rilevante interesse per estensione e/o valore conservazionistico, ovvero siti individuati espressamente per tutelare habitat forestali di interesse comunitario; in tali casi il Piano di Gestione oltre ad approfondire le conoscenze con le parcelle dimostrative sperimentali (di cui al punto precedente) può prevedere la stesura, anche in tempi successivi, di piano stralcio per la gestione forestale avente le caratteristiche di un Piano Forestale Aziendale (PFA, Art. 11 L.R. 4/09), di cui vengono fissate le linee guida gestionali. Tale scelta può essere dettata dalla significativa gestione forestale attiva presente, ovvero dalla preesistenza di un Piano Forestale; ove tale strumento sia cogente e non sia già stato sottoposto a V.I., i contenuti devono essere opportunamente aggiornati e integrati secondo le direttive del Piano di Gestione. Gli indirizzi e le prescrizioni operative per la redazione o l'integrazione del PFA, il cui obiettivo qui è solo di dettagliare nello spazio e nel tempo gli interventi definiti dal PdG sono dettati come misure di conservazione all'interno del Piano di Gestione stesso.
- d) Superfici forestali di rilevante interesse per estensione e valore conservazionistico, con modeste opportunità di gestione attiva, in cui il Piano di Gestione del Sito può contenere tutte le informazioni e gli strumenti necessari per la gestione forestale, comprendendo quindi i contenuti del PFA. Non è comunque esclusa la possibilità, per grandi proprietà singole o consociate di produrre con proprie risorse, in accordo con le direttive del Piano di Gestione, un programma degli interventi (piano dei tagli) con maggior dettaglio spazio-temporale, da sottoporre a V.I.

4.2. DESCRIZIONE E INQUADRAMENTO DEGLI AMBIENTI FORESTALI

A livello regionale esiste un inquadramento generale delle superfici boscate tramite cartografia ecologico-tipologica (carta Forestale del Piemonte) omogenea, redatta per area forestale alla scala 1:25.000, in grado di fornire un primo inquadramento delle superfici da indagare. Tali informazioni devono essere approfondite e opportunamente adeguate di scala per i Piani di Gestione, mantenendo l'informazione tipologica accanto a quella degli habitat secondo le classificazioni Corine Biotopes e Natura 2000, adottando comunque l'approccio descrittivo fornito per gli altri habitat (§ 9.1 del Manuale), senza trascurare di associare la caratterizzazione secondo la tipologia forestale regionale per quanto compatibile.

Altre informazioni di base possono essere estratte dal SIFOR (Sistema Informativo Forestale), che raccoglie i dati degli Studi per i Piani Forestali Territoriali, in particolare relativamente a dati dendrometrici, di proprietà, accessibilità, assetto evolutivo colturale, destinazione ed indirizzi gestionali delle superfici forestali, avendo ben presente che tali indicazioni non sono vincolanti per i Piani di Gestione e, comunque, ricordando i necessari adeguamenti di scala.

La descrizione delle superfici forestali deve contenere anche gli aspetti legati alla situazione evolutivo-culturale, con riferimento alla tipologia strutturale, al fine di evidenziare la fase attuale del bosco nell'ambito del ciclo silvigenetico, prevedendone l'evoluzione con o senza gestione attiva.

L'analisi tematica dei Tipi Strutturali e la relativa cartografia sono uno strumento di grande importanza per stimare il valore naturalistico del bosco e delinearne l'evoluzione, facendo riferimento alla metodologia e codifica contenuta nell'[All. R. VI](#). Anche nei casi in cui, per ridotta presenza o rappresentatività degli habitat forestali, non viene redatta una specifica cartografia strutturale, è comunque necessario definire e descrivere le situazioni più frequenti con un diagramma di flusso concettuale, associandole agli opportuni indirizzi di intervento.

La descrizione degli interventi gestionali prevedibili e la relativa cartografia possono in generale fare riferimento alla gestione a breve-medio termine, ovvero 10-20 anni. Considerando che il Piano di Gestione del Sito non ha una scadenza finale bensì obiettivi con monitoraggi periodici, tale strumento, per gli aspetti forestali, deve contenere l'analisi delle diverse fasi silvigenetiche, lo stato attuale del bosco e definire le evoluzioni possibili con o senza gestione attiva, delineando le scelte selvicolturali. La gestione è orientata a mantenere un equilibrio tra le diverse fasi del bosco o a favorire determinate specie di interesse conservazionistico o mosaici di habitat.

4.3. I TIPI STRUTTURALI

La descrizione dei popolamenti forestali con la classificazione dei tipi strutturali è il punto di partenza per la determinazione degli interventi selvicolturali effettuabili in funzione degli obiettivi istitutivi del Sito, e quindi delle priorità di intervento.

In un popolamento forestale la struttura spaziale definisce l'organizzazione in senso verticale (struttura verticale o stratificazione) e orizzontale (struttura orizzontale o tessitura) dei singoli alberi.

La definizione del tipo strutturale si basa sulla valutazione visiva di parametri quali la forma di governo (ceduo, fustaia), la struttura verticale (monoplana, pluriplana), la distribuzione diametrica e lo stadio di sviluppo del popolamento forestale.

Per utilizzare definizioni omogenee sono riportate in [All. R. VI](#) le chiavi e i riferimenti per la determinazione dei tipi strutturali corredati di tabelle e grafici che illustrano la suddivisione in classi diametriche, la loro frequenza nell'ambito dei diversi tipi strutturali, e un sistema di determinazione della struttura verticale basato su sottomultipli dell'altezza delle piante dominanti del popolamento in esame.

4.4. PARCELLE SPERIMENTALI

Nel caso in cui nelle superfici forestali di interesse conservazionistico non vi siano informazioni sufficienti sulla dinamica o sull'esito degli interventi, o su dove si intenda introdurre una gestione diversa da quella storicamente o ordinariamente praticata, è fondamentale individuare una rete di parcelle dimostrative e sperimentali di riferimento, valida anche per impostare un sistema di monitoraggio (§ 5.5.2 del Piano).

Le parcelle assolvono quindi a diverse funzioni, utili in sede di pianificazione e gestione:

- a) *conoscitivo e di monitoraggio*, con indagine dei parametri dendrometrici, anche in previsione di interventi selvicolturali.
- b) *dimostrativo/divulgativo di tecniche selvicolturali non tradizionali*, che permettano agli operatori del settore di avere un campione di riferimento degli interventi previsti.
- c) *quantificazione degli aspetti tecnico-economici dei cantieri*, ovvero di valutazione comprovata della quantità e qualità del materiale prelevabile, dell'organizzazione delle attività di taglio e concentramento, e della necessità di incentivi economici per l'attuazione.

Le parcelle sperimentali devono essere opportunamente integrate con rilievi a carico delle altre componenti (vegetazione, gruppi faunistici buoni indicatori per quell'habitat), al fine di costituire zone di monitoraggio, come previste nella redazione dei Piani di Gestione, sia per le zone destinate all'evoluzione naturale sia per le aree a gestione forestale attiva.

Forma delle parcelle

Per determinare quali alberi fanno parte di un campione, il metodo utilizzato consiste nel delimitare una particella di monitoraggio rettangolare di dimensione minima variabile tra 1000 e 3000 m², fissata in funzione della densità del soprassuolo in cui essa ricade.

Criteri per la definizione di parcelle di monitoraggio

I criteri adottati per la scelta del numero di parcelle, si basano sulla valutazione delle seguenti caratteristiche:

- superficie forestale presente nel sito;
- habitat/tipo forestale e relativa superficie % rispetto al sito;
- tipo di proprietà;
- assetto e tipo strutturale;
- tipo di intervento selvicolturale;
- valore del soprassuolo;
- accessibilità.

La valutazione di queste caratteristiche permette altresì di stabilire l'importanza del rilievo, rispetto alle caratteristiche degli habitat presenti nel sito.

E' quindi possibile individuare, per lo stesso popolamento, differenti parcelle, in funzione di caratteristiche diverse, come ad esempio una parcella di monitoraggio (o testimone) e una posta a fianco a gestione attiva, oppure due parcelle a diverso tipo di intervento selvicolturale, a parità di habitat, assetto, tipo strutturale e proprietà.

Specifiche tecniche per la localizzazione delle parcelle sperimentali

Le aree individuate devono essere delimitate con vernice rossa sui primi alberi esterni alla parcella. I soggetti rilevati devono essere contrassegnati con pastello o vernice (a seconda della proprietà e/o della disponibilità del proprietario), con segni differenti a seconda che siano soggetti da mantenere o da abbattere, in caso di martellata. I soggetti individuati come dotazione permanente al bosco, gli alberi deperenti o con cavità, verranno contrassegnati con la lettera "B" con vernice indelebile.

4.5. SCHEDE DI DESCRIZIONE DELLE PARCELLE SPERIMENTALI E DEI POPOLAMENTI FORESTALI

Per ciascuna parcella viene compilata una scheda descrittiva (inserita nell'[All. R XIV](#)) con codici sintetici descritti nell'allegato. La scheda deve essere rappresentativa non solo della parcella indagata, ma del popolamento forestale oggetto di indagine, anche rispetto a ulteriori fattori in grado di caratterizzare il bosco (caratteristiche dendrometriche, di struttura, di interventi selvicolturali). È quindi possibile che per lo stesso habitat (ad es. una faggeta) sia necessario compilare due diverse schede descrittive, una facente riferimento a zone a gestione attiva, mentre l'altra destinata a descrivere gli indirizzi di evoluzione monitorata.

La scheda descrittiva è articolata in tre sezioni, con campi da compilare per voci codificate e la possibilità di annotazioni libere. Tale scheda permette di ottenere una visione globale ed esaustiva del popolamento, relativamente agli aspetti stazionali, pedologici, vegetazionali, evolutivo-colturali e dendrologici.

5. CARTOGRAFIA DEGLI HABITAT

5.1. INTRODUZIONE

L'approccio metodologico da utilizzare per la redazione della cartografia degli habitat, base di tutte le cartografie di piano, si fonda su due aspetti principali:

- la necessità di produrre una cartografia degli habitat con riferimento allo schema di classificazione definito da Corine biotopes, in particolare per le relazioni che ha con il sistema di classificazione degli habitat Natura 2000;
- la necessità che la traduzione di questa classificazione, in termini di unità cartografiche, possa essere utilizzata direttamente nella pianificazione e gestione di un'area di interesse comunitario.

Per poter soddisfare queste due esigenze, l'approccio seguito è quello fisionomico-floristico che ha i suoi fondamenti negli studi portati avanti da diversi ecologi a partire dagli anni '30 (Rübel 1930, Ellenberg 1963 e 1967, Webb et al. 1970, Wergner e Spangers 1982, Westhoff 1967, Borhidi 1991, Landolt 1994).

In termini sintetici, si parte dal presupposto che ogni forma di vita ha una strategia che è stata selezionata in condizioni analoghe di pressione ecologica. Ne consegue che una determinata tipologia vegetazionale è espressione diretta di queste strategie e dipende quindi dalla co-occorrenza tra le specie in una data area. Come tale ogni unità fisionomica di vegetazione potrà essere messa in relazione con la composizione floristica specifica.

I due aspetti si integrano molto bene tenendo conto che mentre la fisionomia fa riferimento a caratteri esteriori della vegetazione (struttura, altezza, specie dominanti ecc.) che possono essere facilmente riconoscibili in campo e posti in relazione con parametri misurati da sensori remoti, l'aspetto floristico si focalizza sulle specie che compongono una determinata associazione. La composizione floristica viene di frequente associata al mosaico di forme e di suoli dominanti e quindi si assume come rappresentativa dei processi ecosistemici.

L'approccio fisionomico-floristico ha quindi il notevole vantaggio di produrre unità effettivamente cartografabili e con un significato ecologico definito.

Seguendo questo approccio la definizione delle unità cartografiche avviene attraverso l'integrazione di due processi:

- l'interpretazione di immagini telerilevate che permettono di delineare unità omogenee con riferimento all'aspetto fisionomico;
- l'esecuzione di rilievi fitosociologici completi e/o controlli e rilievi floristici puntuali in campo che permettono di associare a queste unità le specie e le associazioni vegetali dominanti e, a partire da questi dati, di giungere all'attribuzione degli habitat.

Questa modalità consente di ottenere una copertura del territorio, mediante unità cartografiche che possono essere assunte come base per la gestione, in quanto facilmente riconoscibili su base fisionomica. Tali unità devono quindi essere associate, attraverso i dati raccolti con i rilievi in campo, alla classificazione degli habitat di Corine Biotopes, permettendo quindi il fondamentale aggancio con habitat e specie elencate nella D.H.

Come conseguenza indiretta di questo approccio si ha che in moltissimi casi l'unità cartografica risulta contenere più di un habitat e si configura quindi come un mosaico. Questo pone alcuni problemi in termini di rappresentazione del contenuto tematico; per limitare queste criticità nella metodologia è stato assunto un contenuto massimo di tre habitat per ogni poligono e due per ogni elemento lineare, mentre la rappresentazione puntuale è stata riservata a singoli ambienti molto significativi.

5.2. SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE

Il sistema di classificazione della vegetazione scelto, CORINE Biotopes, ufficialmente valido a livello europeo e direttamente correlato con la classificazione degli habitat elencati nell'All. I della D.H., non è pensato e prodotto specificamente per fini cartografici. Si tratta in realtà di un sistema gerarchico di classificazione della vegetazione, basato in parte sulla classificazione fitosociologica e integrato con l'inserimento di habitat antropici, sterili e di categorie di uso del suolo o fisionomiche.

Nell'interpretazione delle immagini aeree ai fini della loro rappresentazione cartografica, l'utilizzo delle unità gerarchiche della classificazione CORINE Biotopes pone alcune problematiche:

- a) ad un singolo livello gerarchico non è possibile correlare una scala di restituzione cartografica definita;
- b) le unità individuate dall'analisi delle immagini telerilevate corrispondono in molti casi a mosaici di habitat;
- c) alcuni habitat sono rappresentabili in cartografia solo come punti o linee e non come poligoni.

Si impone inoltre di produrre una cartografia con valenza di strumento di pianificazione e conservazione, in particolar modo identificando gli habitat "Natura 2000" ovvero quelli inclusi nell'All. I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" la cui classificazione è strettamente correlata a quella di CORINE Biotopes.

5.3. METODO E FASI DELLA RICERCA SUL CAMPO

La metodologia prevista per la produzione delle cartografie si articola in 7 fasi.

1. acquisizione dati per fotointerpretazione preliminare;
2. fotointerpretazione preliminare ai rilievi in campo;
3. pianificazione della ricerca sul campo;
4. fornitura dati per i rilevatori;
5. rilievi in campo con revisione dei limiti e delle attribuzioni dei poligoni;
6. revisione della cartografia;
7. rappresentazione degli habitat e stesura della legenda cartografica.

ACQUISIZIONE DATI PER FOTOINTERPRETAZIONE PRELIMINARE

Acquisizione di immagini telerilevate da usare come supporto alla fotointerpretazione e, se necessario, realizzazione di elaborazioni preliminari di ortorettifica. L'acquisizione ha la finalità di avere a disposizione sempre un supporto adeguato dal punto di vista tematico e geometrico.

Dati cartografici di base e ancillari

Si deve procedere innanzitutto alla raccolta di tutto il materiale cartografico di base e tematico che può essere importante ai fini della redazione della cartografia degli habitat e degli elaborati cartografici di piano. In particolare si ritiene indispensabile raccogliere materiale relativamente ai seguenti temi:

- Cartografia tecnica regionale e provinciale dell'area interessata dal piano in formato raster o vettoriale;
- Modello digitale del terreno da utilizzare come dato di base, sia per la eventuale ortorettifica di dati telerilevati sia per la produzione di elaborazioni, come la pendenza e l'esposizione dei versanti che possono essere funzionali all'analisi degli habitat.
- Dati cartografici di copertura del suolo realizzati ad una scala opportuna. Possono essere utili ad esempio i dati della "Carta forestale e delle altre coperture del suolo" prodotti a scala 1:25.000 da IPLA-Regione Piemonte nell'ambito della redazione dei Piani Forestali Territoriali da utilizzare come inquadramento.
- Cartografie pedologiche a scala 1:50.000 e superiori che possono essere utili ai fini di inquadramento complessivo dell'area.
- Cartografie geologiche e geomorfologiche a scala 1:50.000 e superiori che forniscano indicazioni utili sulle caratteristiche dei substrati rocciosi e delle coperture detritiche presenti, così come sulle principali forme del territorio.
- Cartografie vegetazionali laddove disponibili a scale di dettaglio che contengano analisi sulla presenza e distribuzione di specie o associazioni vegetali
- Altri dati ancillari costituiti da eventuali elaborati cartografici relativi ad altri aspetti ambientali quali ad esempio la presenza e distribuzione della fauna, elementi climatici o fitoclimatici ecc.

Tutte le cartografie tematiche di cui sopra devono essere preferenzialmente acquisite in formato numerico vettoriale qualora disponibile o raster georiferito. Questo può consentire l'utilizzo diretto di tali elaborati nella procedura di interpretazione a video, supportando e coadiuvando la lettura dei dati telerilevati di base.

Dati relativi a proprietà

I dati utili alla realizzazione della planimetria catastale possono essere acquisiti utilizzando diversi procedimenti tra cui:

1. lo scarico dei dati del Catasto Terreni (disponibili previa registrazione ad esempio sul sito della Provincia di Torino) suddivisi per comune e trasposti nella proiezione cartografica nazionale Gauss-Boaga;
2. acquisizione di altre coperture vettoriali quale quella dell'Anagrafe agricola (Assessorato Agricoltura);
3. digitalizzazione a video delle particelle catastali, da fogli di mappa originali nel sistema di riferimento originale Cassini Soldner, con successiva proiezione nel sistema UTM fuso 32 datum WGS84 in uso per la cartografia.

Se risulta possibile accedere ad informazioni catastali geometriche georiferite (particelle, fogli di mappa e fabbricati) i dati sono in genere disponibili a tutti gli utenti in visualizzazione ed in scarico solo a quelli autorizzati tramite registrazione e profilazione

(login e password). Comunque le informazioni fornite non sono da intendersi in nessun modo sostitutive delle visure catastali che rimangono onere e competenza dell'Agenzia del Territorio.

In genere i dati delle particelle catastali e dei fogli di mappa possono essere resi disponibili per lo scarico in formati diversi (.dwg, .dxf, .shp, etc.) e spesso sono riferiti alla proiezione cartografica nazionale Gauss-Boaga.

Dopo aver scaricato i dati, è necessario proiettarli nel sistema di riferimento della cartografia, per poterli innanzitutto confrontare con la Carta Tecnica Regionale in formato raster e valutare se sono necessari elaborazioni manuali, per una maggiore congruenza tra basi di dati. Questa fase può anche prevedere la selezione e l'utilizzo di eventuali altri punti di riferimento (strade, corsi d'acqua, elementi urbani, etc.) che consentono di applicare procedure di roto-traslazione e di georiferire più precisamente il dato.

Se sono disponibili i cartacei dei fogli di mappa catastali, è consigliabile effettuare un controllo a campione sul numero delle particelle (del dato numerico) per verificarne l'esattezza. Infine, se necessario ai fini della carta delle proprietà, si può procedere ad un'integrazione del dato numerico, suddividendo alcune particelle già presenti o digitalizzandone delle nuove.

Al termine del processo, verificata la correttezza e la congruenza di massima delle particelle catastali, si procede alla creazione del file dei fogli di mappa sulla base delle informazioni contenute nel database e dei cartacei disponibili.

Se si hanno a disposizione solamente gli originali cartacei delle mappe catastali si deve procedere mediante una digitalizzazione a video dei fogli di mappa in proiezione Cassini Soldner. In questo caso il lavoro si articola nei seguenti punti:

1. acquisizione come immagine del cartaceo del foglio di mappa;
2. verifica della scala utilizzando il reticolato del foglio di mappa;
3. calcolo delle coordinate dei 4 vertici misurando la distanza da una lunghezza (tacca) nota al vertice;
4. georeferenziazione dell'immagine utilizzando il reticolo disegnato sulla cornice del foglio di mappa (controllando le coordinate segnate su uno dei vertici);
5. impostazione del sistema di coordinate del foglio in Cassini Soldner utilizzando il file di proiezione, modificato per il comune di riferimento, mediante le informazioni reperibili sul sito www.fiduciali.it.
6. verifica dei dettagli dell'origine, impostando i valori di riferimento nel file di proiezione;
7. riproiezione dell'immagine del foglio di mappa nel sistema di riferimento della cartografia;
8. acquisizione delle particelle catastali relative alle proprietà rilevate, con attribuzione della relativa numerazione corretta sull'immagine così generata.

Dati da telerilevamento

Selezione dei materiali aerofotogrammetrici o satellitari

La base cartografica principale da adottare per la stesura delle cartografie è rappresentata da dati da telerilevamento, riferibili a riprese aereofotografiche o da piattaforme satellitari.

Periodi di ripresa

La necessità di avere informazioni cartografiche, il più possibile aggiornate e rispondenti all'attuale stato di fatto dei luoghi oggetto di indagine, porta necessariamente alla ricerca di dati aggiornati e rispondenti alle necessità dell'analisi. Sono quindi da preferire, al momento della scelta, riprese aeree o satellitari se possibile riferite ai periodi di maggio/giugno e/o settembre, soprattutto per aree planiziali. Per le aree montane si deve cercare di utilizzare una ripresa coincidente con il massimo sviluppo fenologico dei principali ambienti rappresentati.

Premesso che sono da ricercarsi le immagini più recenti, si possono definire esigenze differenti a seconda del contesto ambientale ed altitudinale in cui si opera. In ambito alpino si possono avere tolleranze più ampie con periodi anche di 3-5 anni senza che vi siano cambiamenti sensibili, mentre per le aree planiziali, ed in particolare per gli ambiti fluviali, nello stesso arco temporale, si possono verificare cambiamenti importanti. Per le fasce fluviali dipende dal verificarsi o meno di eventi alluvionali importanti che possono aver alterato la morfologia fluviale e degli ambienti collegati. Immagini datate o precedenti a tali eventi possono invalidare un utilizzo efficace della fotointerpretazione preliminare per il successivo lavoro in campo.

Risoluzione geometrica delle immagini

Vista la necessità di indagare a scale di restituzione pari o superiori ad 1:10.000, devono essere utilizzate immagini ad altissima risoluzione, derivate da voli aerei o da immagini satellitari con dimensioni del pixel comprese tra 0,5 e 1 metro (CNIPA - Gruppo di lavoro Telerilevamento avanzato, 2009). In particolare nel caso di aree piccole dove è richiesto un approfondimento fino a scala 1:5.000 è necessario utilizzare immagini telerilevate con una dimensione della cella minima di 0,5 metri.

Caratteristiche spettrali e risoluzione radiometrica

I dati da telerilevamento da utilizzare devono rispondere ad alcuni requisiti minimi relativamente alle caratteristiche spettrali ed alla risoluzione radiometrica. In particolare:

- Presenza di bande RGB oltre ad un eventuale banda pancromatica
- Risoluzione radiometrica di almeno 8 bit per pixel per le ortofoto B/N (256 livelli di grigio) e per ciascuna delle bande RGB per le immagini a colori.

In aggiunta alle bande a colori si considera altresì molto rilevante al fine dell'analisi la presenza di una banda nell'infrarosso vicino.

Da questo punto di vista, i dati satellitari acquisiti da sensori multispettrali sono dotati di una banda nell'infrarosso vicino con una risoluzione radiometrica di 11 bit che consente di raggiungere un maggiore capacità discriminante nell'analisi della copertura vegetale. Per le fotografie aeree si ha una crescente disponibilità di riprese all'infrarosso falso colore con risoluzione di 8 bit.

I dati satellitari pancromatici sono in genere superiori a quelli fotografici, per risoluzione radiometrica (11 bit contro 8) e in conseguenza del fatto che la banda rilevata dai satelliti comprende, oltre al visibile, una piccola finestra di lunghezze d'onda nel dominio infrarosso che la rende più sensibile alle caratteristiche della vegetazione. Le immagini, sia restituite in colori reali, sia nella combinazione con l'infrarosso (cosiddetto infrarosso falso colore), permettono di rilevare differenze di composizione e di caratteristiche della copertura

vegetale, sfruttando le differenze cromatiche rispondenti a specifiche caratteristiche della vegetazione. In particolare la risposta spettrale nell'infrarosso vicino risulta molto sensibile a variazioni anche lievi di densità e stato fitosanitario della copertura vegetale.

Acquisizione dati ed elaborazioni preliminari

In fase di acquisizione è necessario verificare che le immagini siano radiometricamente corrette e che vengano soddisfatte alcune caratteristiche minime quali l'assenza di copertura nuvolosa sulla parte relativa all'area di indagine, un angolo di vista inferiore a 15° e la disponibilità dei metadati allegati.

I dati possono essere acquisiti sotto forma di basi ortorettificate (da aereo o da satellite) già predisposte oppure sotto forma di immagini non georiferite.

Se si acquisiscono quindi materiali già ortorettificati è necessario farsi fornire dal produttore del dato le specifiche della procedura adottata e le relative tolleranze planimetriche (Vedi "Ortoimmagini 1:10.000 e modelli altimetrici: linee guida" CISIS, 2009).

Elaborazioni preliminari: Ortorettifica

Nel caso di acquisizione di immagini non rettificata, è necessario mettere in opera procedure tali da garantire la disponibilità di un supporto geometricamente corretto, con una accuratezza compatibile con la scala di lavoro. La procedura di ortorettificazione permette infatti di eliminare le distorsioni introdotte dall'angolo di ripresa che, interagendo con la topografia, determinano un errore di posizionamento del punto sull'immagine tanto più sensibile quanto più l'orografia è complicata.

I metodi più usati per l'ortorettificazione dell'immagine si rifanno a due tipi di modelli del sensore: fisici o generici. I modelli fisici sono rigorosi e presuppongono la conoscenza del sensore specifico e di tutti i parametri coinvolti nel processo di acquisizione; in base a questi dati è possibile ricostruire la geometria di acquisizione per ogni linea di scansione dell'immagine. Il modello di tipo generico, invece, è indipendente dal sensore a cui si applica, perché si basa su di una ricostruzione della relazione tra le coordinate tridimensionali di un oggetto e le coordinate immagine corrispondenti, fornite attraverso un modello matematico generico. Si possono ottenere valori di tolleranza planimetrica accettabili utilizzando metodi non rigorosi come quello basato sui Rational Polynomial Coefficients (RPC), attualmente fornito con tutti i prodotti satellitari ad alta risoluzione. Mediante gli RPC è infatti possibile calcolare le colonne e righe normalizzate dell'immagine come rapporti tra funzioni polinomiali di altitudine, longitudine e quota normalizzate geodetiche. Per poter applicare la procedura è necessario disporre di un modello digitale del terreno adeguato.

La tolleranza planimetrica è definita come l'errore massimo di posizione ammesso per un particolare puntuale individuato sull'ortofoto, espresso in metri. Il valore della tolleranza planimetrica, funzione di diversi fattori quali la modalità di acquisizione delle immagini originali, caratteristiche di scansione, qualità della georeferenziazione e accuratezza del DEM, non deve essere superato da più del 5% dei punti dell'ortofoto, per i quali devono pertanto essere rispettati valori di riferimento atti a garantire la tolleranza finale definita.

L'errore di posizione planimetrica di un punto P chiaramente individuato sull'ortofoto si determina come differenza fra la posizione del punto, definita dalle sue coordinate N'P e E'P lette sull'ortofoto, e le coordinate NP ed EP relative allo stesso punto P, misurate con

tecniche che garantiscano un'accuratezza superiore a quella del prodotto che si intende realizzare.

Per il rispetto della tolleranza dovrà risultare (almeno nel 95% dei casi), con verifiche da effettuarsi esclusivamente su punti al suolo, che lo scarto quadratico medio di questi punti non superi i 4 m.

$$([N'P-NP]^2 + [E'P - EP]^2)^{1/2} \leq 4 \text{ m}$$

Elaborazioni preliminari: fusione bande pancromatiche e multispettrali

Il processo di fusione viene applicato per quella tipologia di sensori che abbinano immagini pancromatiche a risoluzione maggiore e immagini multispettrali acquisite a risoluzione minore. Impiegando algoritmi cosiddetti di *pansharpening* è possibile generare immagini multispettrali alla risoluzione dell'immagine pancromatica. Questo processo può essere realizzato con algoritmi vari, che producono risultati diversi, privilegiando maggiormente l'aspetto radiometrico o quello geometrico. In ogni caso, la procedura di fusione dovrà:

- preservare i colori delle immagini multispettrali;
- non introdurre saturazioni che alterino la leggibilità dell'immagine;
- non degradare la risoluzione geometrica originaria dell'immagine pancromatica.

FOTOINTERPRETAZIONE PRELIMINARE AI RILIEVI IN CAMPO

Terminata la fase iniziale di acquisizione di dati si passa alla fotointerpretazione preliminare a video, a partire dalla lista degli habitat ad uso cartografico (riportata in [All. R I](#)), devono essere stilate da esperti tematici le liste provvisorie degli habitat presenti nel Sito, in base ad analisi bibliografiche ed ai dati floristico-vegetazionali eventualmente disponibili.

Le indagini devono recepire inoltre i dati provenienti dalle seguenti fonti:

- a) studi floristici e fitosociologici inerenti l'ambito geografico e/o l'area oggetto di indagine, habitat potenziali desunti dalla letteratura o da cartografie già realizzate;
- b) studi e cartografie già redatte utilizzando classificazione degli habitat secondo CORINE Biotopes o NATURA 2000;
- c) studi e cartografie forestali dei Piani Forestali Territoriali della Regione Piemonte;
- d) studi e cartografie fitopastorali.

Le prime attribuzioni, basate su dati di letteratura o conoscenze pregresse, possono essere già associate ai poligoni della fotointerpretazione preliminare (in un apposito campo "note"), e queste indicazioni possono essere utilizzate sul terreno per le opportune verifiche.

La check-list preliminare degli habitat, desunta da dati bibliografici e cartografici già pubblicati, deve essere validata e resa definitiva in seguito alle elaborazioni dei dati provenienti dalla campagna di rilievi a terra.

La fotointerpretazione delle immagini di base viene effettuata in ambiente GIS, congiuntamente dall'esperto di telerilevamento e dai tecnici vegetazionisti che

realizzano i rilevamenti di campo. Un primo aspetto da affrontare è la scelta degli oggetti vettoriali più adatti, in funzione delle caratteristiche e dimensioni degli ambienti da rappresentare. Si devono utilizzare i poligoni per la copertura principale, i punti per rappresentare piccole aree di forma equidimensionale non cartografabili alla scala di riferimento e le linee nel caso di ambienti a sviluppo prevalentemente unidirezionale, per lo più ripariali, secondo lo schema seguente, che tiene conto della scala di fotointerpretazione scelta.

Oggetto grafico	Scala di restituzione		
	10.000	5.000	2.000
Punto	Elementi rilevanti dal punto di vista conservazionistico inferiori a 2000 m ²	Elementi rilevanti dal punto di vista conservazionistico inferiori a 700 m ²	Elementi rilevanti dal punto di vista conservazionistico inferiori a 100 m ²
Linea	Elementi rilevanti dal punto di vista conservazionistico che abbiano una larghezza inferiore a 25 metri	Elementi rilevanti dal punto di vista conservazionistico che abbiano una larghezza inferiore a 15 metri	Elementi rilevanti dal punto di vista conservazionistico che abbiano una larghezza inferiore a 5 metri
Poligono	Elementi superiori a 2000 m ²	Elementi superiori a 700 m ²	Elementi superiori a 100 m ²

La copertura a poligoni, che costituisce la base della carta degli habitat in via di allestimento, deve realizzarsi evidenziando sull'immagine le differenze più significative; in particolare si utilizzano le differenze spettrali, con particolare riferimento alla banda dell'infrarosso, molto importanti nella delimitazione di aree anche piccole ma contrastanti rispetto alla matrice circostante, e le differenze di tipo tessiturale rilevanti per evidenziare caratteristiche legate al grado di copertura. Le chiavi interpretative classiche della fotointerpretazione, come la presenza di oggetti significativi per la definizione di alcuni tipi di habitat, sono strumenti in grado di aiutare il fotointerprete; ad esempio la vicinanza di strutture d'alpeggio può essere un elemento utile per l'identificazione di ambienti nitrofilo ad essi collegati. Si rivela molto utile anche l'elaborazione delle informazioni del DEM, per evidenziare differenze legate alla posizione morfologica (esposizione del versante, aree di cresta, impluvi, variazioni di pendenza) che talora hanno una significativa influenza sulla distribuzione di alcuni habitat. Anche cartografie geologiche e/o pedologiche, sovrapposte all'immagine, possono contribuire ad una miglior definizione di alcuni tipi di ambienti particolarmente legati alle caratteristiche litologiche del substrato.

PIANIFICAZIONE DELLA RICERCA SUL CAMPO

Il rilevatore è tenuto a percorrere il territorio del sito e a identificare per osservazione diretta o indiretta i poligoni di habitat, di cui un numero congruo (in base agli indicatori evidenziati nel disciplinare tipo vedi [All M VII](#)) sarà anche testimoniato da rilievi fitosociologici o floristici.

Il rilevatore compila il database cartografico associato alla cartografia indicando habitat principale e relativa percentuale di presenza, quindi eventuale habitat secondario e relativa percentuale di presenza.

Sono indispensabili uscite congiunte del fotointerprete e del rilevatore della vegetazione, quando non coincidenti, al fine di tarare il livello di dettaglio della fotointerpretazione in rapporto alle esigenze del rilevatore e alle caratteristiche dell'area indagata.

FORNITURA DATI PER I RILEVATORI

Una volta terminata la fase di fotointerpretazione a video, ai rilevatori vengono fornite dal Coordinatore due carte stampate ad una scala appropriata in funzione dell'area in esame. La stampa deve essere resa in maniera tale da consentire comunque la lettura e l'interpretazione di particolari anche piccoli sull'immagine aerea o satellitare.

Gli elementi stampati sulle due carte sono elencati di seguito.

Carta di lavoro di tipo 1

- Fondo topografico raster della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 o eventualmente di Carta tecnica provinciale a scala 1:5.000;
- Poligoni della copertura derivante da fotointerpretazione preliminare (in rosso)
- Codice del poligono assegnato come numerazione univoca progressiva (codice nel Database ID) a tutti i poligoni identificati in fase di fotointerpretazione preliminare.
- Reticolo geografico semi-chilometrico (colore azzurro) con indicazione in calce della coordinata di riferimento (UTM 32 – WGS84).

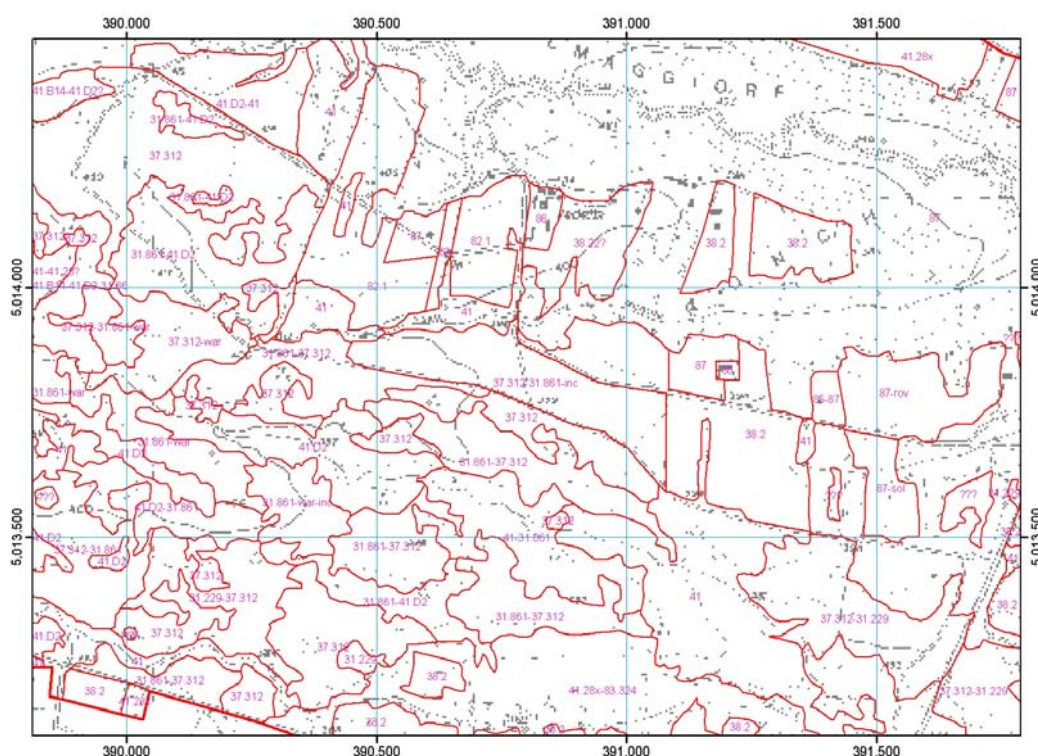


Figura 1: Esempio di carta di lavoro di tipo 1.

Carta di lavoro di tipo 2

- Curve di livello tratte dalla CTRN (in bianco o colore chiaro) e corsi d'acqua lineari presenti sulla CTRN (in blu o azzurro) come ausilio all'identificazione di eventuali habitat lineari.
- Immagine (Aerea o satellitare) utilizzata nella fase di fotointerpretazione preliminare rappresentata a colori reali o all'infrarosso-falso colore se disponibile. Se si utilizza quest'ultima combinazione cromatica i toni di rosso più accesi corrispondono alle coperture vegetali più dense ed attive, i toni azzurri e verdastri a roccia affiorante, detriti o suoli nudi. Le superfici coperte da acqua risultano nere e la presenza di acqua o comunque di umidità tende ad abbassare i toni di colore dell'immagine. Il dato di partenza e la dimensione di ogni elemento minimo dell'immagine (pixel) è specificata sulla stampa.
- Poligoni della copertura derivante da fotointerpretazione. I limiti sono generalmente di colore giallo, ma è possibile anche l'utilizzo del blu nel caso risulti più leggibile sull'immagine per le caratteristiche intrinseche dell'area analizzata.
- Codice del poligono assegnato come numerazione univoca progressiva (codice nel Database ID) a tutti i poligoni identificati in fase di fotointerpretazione preliminare. I codici sono rappresentati in giallo o comunque in un colore visibile sul fondo colorato con l'applicazione di un alone. L'alone permette di staccare dal colore dell'immagine sullo sfondo e di leggere comunque bene il codice del poligono
- Reticolo geografico semi-chilometrico (colore verde) con indicazione in calce della coordinata di riferimento (UTM 32 – WGS84).

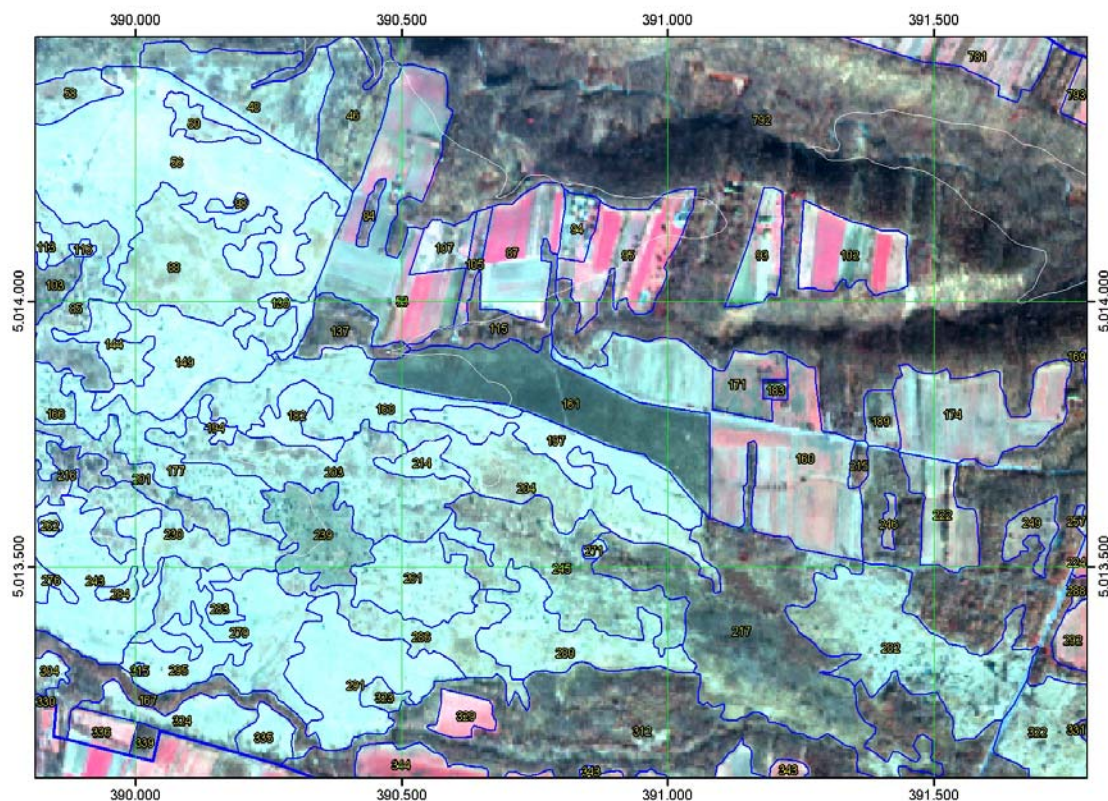


Figura 2: Esempio di carta di lavoro di tipo 2.

RILIEVI IN CAMPO CON REVISIONE DEI LIMITI E DELLE ATTRIBUZIONI

Il rilevamento sul campo, finalizzato alla compilazione di un database cartografico e alla verifica delle delimitazioni dei poligoni derivanti dalla fotointerpretazione iniziale, deve innanzitutto rilevare e testimoniare la presenza di habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

I rilevamenti fitosociologici (vedi Cap. 3) saranno realizzati principalmente nelle aree e negli habitat più significativi nel Sito in esame, e prioritariamente negli habitat Natura 2000 che assumono particolare rilievo all'interno del Sito.

I poligoni delimitati nella fase d'interpretazione preliminare devono essere rilevati compilando una scheda ([All. R XV](#)) in cui ad ogni record identificato da un codice corrisponde uno ed un solo poligono cartografico; sulla scheda vengono registrati i codici CORINE Biotopes degli habitat presenti in ciascun poligono con le relative percentuali di presenza. Il riconoscimento degli habitat nel poligono è testimoniato dai rilievi floristici e/o fitosociologici realizzati al suo interno oppure da un riconoscimento fisionomico della vegetazione fondato sull'identificazione di specie caratteristiche e dominanti.

Per completezza di informazione tematica, si possono inserire all'interno del database cartografico fino a 3 habitat per poligono, con l'accortezza di indicare un indice % di copertura fisionomica per ciascun habitat approssimato alla decina e variabile da 10 a 100. Ne consegue che l'habitat principale deve coprire almeno il 40% del poligono e gli habitat secondari non devono essere inferiori al 10%; in caso di habitat rilevanti ma di superficie inferiore al 10% del poligono, bisogna ricorrere alla rappresentazione di tipo puntuale.

Sulla scheda di annotazione dei dati associati ai poligoni cartografici, bisogna segnalare l'eventuale correzione dei limiti o la creazione di nuovi poligoni basata sulle osservazioni a terra. Le correzioni ai limiti cartografici, oltre ad essere indicate come nota sulla scheda, sono anche riportate sulle carte a stampa (in ogni caso sempre sulla carta con il fondo topografico) a cura dei rilevatori, mediante notazioni standard che consentano di interpretare univocamente le modifiche ed effettuare poi velocemente le correzioni a video.

Utilizzando questa metodologia è possibile controllare e validare definitivamente la delimitazione dei poligoni e la loro attribuzione tematica.

REVISIONE DELLA CARTOGRAFIA

Questa fase consiste nella verifica finale della cartografia (geometrie e attributi dei poligoni) e nell'allestimento delle legende. Tali operazioni, unite alla definizione dei tagli delle tavole e degli elementi grafici di contorno, permettono di giungere alla produzione e alla stampa delle carte finali.

Una volta elaborati i dati dei rilievi in campo, viene effettuata una revisione della cartografia in base alle risultanze dei rilievi. Questa revisione è basata sulle attribuzioni puntuali di habitat derivanti dai rilievi floristici e fitosociologici, così come dai dati riportati nelle schede di rilievo cartografico riferite ai poligoni.

Le operazioni da svolgere sono le seguenti:

- Modifiche dei limiti cartografici definiti nella fase preliminare con quelli corretti.
- Modifiche e integrazioni delle attribuzioni tematiche.

- Ripresa della fotointerpretazione alla luce degli esiti dei rilievi; in alcuni casi la rilettura delle immagini a seguito di osservazioni e rilievi svolti in campo permette di effettuare ulteriori perfezionamenti o integrazioni ai poligoni.
- Interazione tra la ripresa della fotointerpretazione e i rilievi. In alcuni casi, le situazioni evidenziate in alcuni punti dall'analisi dell'immagine possono determinare la necessità di effettuare rilievi supplementari, per chiarire situazioni non adeguatamente definite.

RAPPRESENTAZIONE DEGLI HABITAT E STESURA DELLA LEGENDA CARTOGRAFICA

Operazione fondamentale è quella di definire a livello cartografico quali saranno gli ambienti da rappresentare in carta, anche in relazione alla presenza di mosaici di habitat. Gli elementi di valutazione della rappresentatività degli ambienti e quindi della necessità che vengano rappresentati in carta sono nell'ordine:

- a) interesse conservazionistico "assoluto" (habitat inclusi nella Direttiva)
- b) interesse conservazionistico "relativo" ovvero basato sull'importanza dell'habitat in relazione al sito specifico;
- c) frequenza della presenza di 2 habitat associati all'interno del sito;
- d) superficie dell'habitat secondario rispetto alla superficie complessiva del sito
- e) percentuale di presenza media dell'habitat secondario
- f) presenza di mosaici comprendenti ambienti fisionomicamente diversi (ad es. formazioni erbacee e forestali).

Per quanto riguarda gli elementi (animali e vegetali) di particolare pregio e/o significato naturalistico (rarietà, vulnerabilità) saranno inseriti nella carta degli obiettivi e degli orientamenti gestionali con simboli che saranno esplicitati nelle legende associate.

6. RILIEVI FAUNISTICI

6.1. PREMESSA

Gli elementi da prendere in considerazione, per valutare lo stato di conservazione della componente faunistica all'interno di un Sito, sono principalmente due: la presenza di specie rare e/o vulnerabili e la ricchezza specifica all'interno dell'area oggetto di studio.

Per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 non è sempre necessario condurre approfondite indagini sul campo per tutte le specie o i gruppi di specie, tanto più che questo tipo di approccio richiederebbe un impegno piuttosto oneroso sia dal punto di vista economico che per il coinvolgimento di numerose professionalità, non sempre disponibili.

La soluzione suggerita in questo manuale è quella di individuare alcune specie o gruppi di specie che, per caratteristiche biologiche ed ecologiche, possano essere utilizzati come indicatori dello stato di conservazione dell'ambiente, partendo dalle conoscenze già disponibili sul Sito.

Occorre quindi innanzitutto verificare se esistano dati disponibili attraverso una ricerca approfondita della bibliografia (atlanti e carte ittiche, banche dati online, formulari standard Natura 2000 e altre fonti di informazione); questa indagine conoscitiva permetterà da un lato di valutare le principali carenze conoscitive, dall'altro di individuare le specie (o gruppi di specie) di maggior rilevanza conservazionistica per il Sito ed eventualmente le aree meritevoli di maggior attenzione.

Per molti Siti Natura 2000 sono già disponibili attraverso il Sistema delle Banche dati naturalistiche regionali elenchi più o meno completi di specie, almeno per i gruppi zoologici principali; tali elenchi permettono una valutazione preliminare riguardo alle emergenze faunistiche presenti nel Sito.

Più di rado sono invece disponibili dati di dettaglio sulla localizzazione dei siti di presenza delle varie specie e sul loro status di conservazione all'interno del sito, elementi di grande importanza per la stesura del Piano.

6.2. FINALITÀ

I rilievi faunistici hanno lo scopo principale di:

- individuare le specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat, nonché le specie rare o endemiche la cui conservazione riveste interesse per il Sito;
- individuare gli habitat (accertati e potenziali) indispensabili alla presenza delle specie nel Sito;
- valutare quali sono le minacce dirette o indirette, attuali o potenziali, per la conservazione di tali specie e dei loro habitat;
- proporre interventi gestionali o regolamenti per evitare, o eliminare, situazioni negative per le specie di interesse e per i loro habitat;
- costituire una prima base conoscitiva per successive verifiche e per utilizzare le specie (o gruppi di specie) quali indicatori per valutare l'efficacia o meno delle indicazioni del Piano.

6.3. MODALITÀ DI RILEVAMENTO

I dati devono essere raccolti con metodologie standardizzate al fine di permettere ripetizioni comparabili nel tempo e valutazioni sullo stato di conservazione delle singole specie o del popolamento nel suo complesso.

In generale è auspicabile che il programma di rilevamento copra almeno un intero ciclo annuale.

Pertanto tutti i punti di rilievo (punti d'ascolto, punti di campionamento, transetti etc.) dovranno essere georeferenziati alla massima precisione possibile per permettere monitoraggi futuri.

Tutti i dati rilevati devono essere riportati su apposite schede cartacee ([All. R V](#)) contenenti i campi obbligatori della Banca Dati Faunistica Regionale, ovvero: specie, data (giorno, mese, anno), località precisa, quota, coordinate UTM WGS 84, tipo di segnalazione e tutte le indicazioni utili per la specie in questione, oltre a campi ritenuti utili per il gruppo faunistico oggetto d'indagine.

Durante i sopralluoghi i rilevatori devono individuare le minacce, attuali o potenziali, per le specie e i loro habitat; le minacce localizzate è utile che siano georiferite su una carta del Sito ([All. P XIII](#)).

Si ricorda che per la cattura e la raccolta delle specie inserite nell'All. IV della Direttiva Habitat è necessaria un'apposita autorizzazione ministeriale.

In assenza di autorizzazione si richiede la documentazione fotografica del reperto (secondo le specifiche dell'All. [R XVII](#)) in natura o in mano, che potrà essere così rilasciato.

Per la raccolta e cattura delle specie della Legge regionale 32/82 viene fornita all'incaricato un'autorizzazione rilasciata dall'ufficio regionale competente.

Gli esemplari catturati (invertebrati non protetti) per essere studiati in laboratorio, dopo lo studio saranno conservati e resi disponibili per verifiche; parte del materiale sarà depositato nelle collezioni di un Museo pubblico.

6.4. INDICAZIONI TECNICHE SPECIFICHE PER I VARI GRUPPI ZOOLOGICI

AVIFAUNA

Finalità

Lo studio sull'avifauna ha per finalità principale un censimento delle ornitocenosi caratteristiche degli habitat più significativi del Sito (con particolare riguardo per le specie nidificanti o per siti particolarmente rilevanti per lo svernamento o la sosta durante le migrazioni), condotto con metodologie replicabili nel tempo, al fine di futuri monitoraggi.

Nelle ZPS, e nel loro intorno, la presenza di specie di particolare rilievo locale e le ornitocenosi particolarmente significative, saranno considerate alla stregua di specie di interesse comunitario, e quindi tra le priorità di conservazione del Sito.

Metodologie di indagine

I rilievi sull'avifauna nidificante saranno condotti tramite il metodo dei punti d'ascolto (*point-counts*) (Bibby *et al.*, 1998), della durata di 10 minuti e distribuiti lungo un arco stagionale sufficientemente lungo da includere tanto le specie precoci quanto quelle più tardive.

Scopo di questa metodica è l'acquisizione di dati sulla comunità ornitica rappresentata da gruppi tassonomicamente omogenei (*Passeriformes*) oppure ecologicamente affini (*Piciformes*, *Columbiformes*), al fine di redigere un elenco avifaunistico e fornire delle prime indicazioni di tipo quantitativo. Sarà cura del rilevatore segnalare tutte le specie osservate o contattate anche al di fuori dei punti di ascolto, al fine di ottenere una lista il più possibile completa.

I dati relativi ai punti d'ascolto dei passeriformi e specie affini sono elaborati costruendo grafici di frequenza percentuale ($F = \text{punti di presenza della specie X} / \text{tot dei punti effettuati} * 100$).

E' da prevedersi 1 rilievo ogni 30 ettari, da effettuare nelle stagioni e nelle ore maggiormente idonee al censimento dell'avifauna. Sono richiesti non meno di 7 rilievi al giorno in siti facilmente accessibili, ridotti a 5 rilievi al giorno nei restanti siti. In caso di siti particolarmente estesi o di numero di giornate insufficienti allo svolgimento di 1 rilievo ogni 30 ettari, il rilevatore selezionerà i punti di ascolto in base alle tipologie ambientali di maggior rilevanza per la conservazione del sito.

Nel caso di Siti caratterizzati da presenza di pareti rocciose potenzialmente idonee alla nidificazione dell'avifauna, zone umide, ambienti agricoli in cui nidificano specie di particolare rilievo, si adotteranno le metodologie di indagine più adatte al contesto locale e alle emergenze ornitologiche presenti.

Sarà cura dello specialista rilevare le possibili minacce e criticità, di origine sia naturale sia artificiale, e proporre misure di conservazione adeguate a evitarle o a minimizzarle.

MAMMIFERI (ESCLUSI I CHIROTTERI)

Finalità

In Piemonte soltanto il lupo e la lince (la cui presenza stabile resta da verificare) sono inclusi nell'All. II della D.H. e pertanto sono specie di interesse nell'ambito della pianificazione all'interno della Rete Natura 2000.

Un'altra specie è protetta (*Muscardinus avellanarius*) inclusa nell'All. IV della D.H. mentre poche altre sono incluse in categorie di minaccia delle Liste Rosse o sono di rilevante interesse conservazionistico a livello regionale.

Alcune specie possono rivestire interesse in ambito pianificatorio per il loro potenziale impatto negativo sugli habitat naturali o su specie autoctone, e indiretto sulle specie legate a tali habitat; è il caso degli ungulati (cinghiale e cervo *in primis*) e di specie introdotte (in particolare la nutria e lo scoiattolo grigio).

In molti siti le conoscenze su questa classe di Vertebrati sono molto carenti, frammentarie o datate, e pertanto nuove indagini sono utili anche a fini conoscitivi.

Metodologie di indagine

In relazione ai gruppi di maggior interesse saranno adottate le seguenti tecniche di indagine:

- osservazione diretta;
- rinvenimento di segni e tracce di presenza;
- ritrovamento di resti (animali morti¹, pelo, resti in borre di uccelli predatori, resti in bottiglie abbandonate etc.);
- cattura con trappole²;
- foto-trappole.

CHIROTTERI

Finalità

Tutte le specie di Chiroterri sono incluse negli elenchi della Direttiva Habitat ed alcune di esse sono inserite nell'All. II (tutte le specie della famiglia Rhinolophidae ed alcune della famiglia Vespertilionidae), e quindi costituiscono uno degli elementi rilevanti di conservazione dei siti in cui sono presenti.

Massima importanza di conservazione è rivestita dalle colonie di Chiroterri, sia riproduttive sia di svernamento; le principali colonie note – soprattutto di svernamento in grotta e colonie riproduttive in edifici storici – sono già monitorate nell'ambito dell'attività del Centro Regionale Chiroterri (<http://www.centroregionalechiroterri.org/>), ma al di fuori di questi casi per la maggior parte dei Siti le conoscenze sui Chiroterri sono molto limitate.

Inoltre molti siti possono essere frequentati da più specie solo per particolari funzioni, in particolare per lo *swarming*, la caccia o per l'abbeverata, mentre i rifugi possono trovarsi all'esterno dei loro confini.

Metodologie di indagine

In relazione alla tipologia del sito saranno adottate una o più delle seguenti metodologie di indagine in analogia a quanto indicato da Violani e Zava (1992):

- indagini bioacustiche;
- indagine conoscitiva sul territorio mediante sopralluoghi finalizzati alla ricerca dei rifugi;
- campionamento diretto degli individui mediante catture.

Laddove le conoscenze sui Chiroterri siano scarse o assenti, il metodo di indagine più speditivo è quello delle indagini bioacustiche, che però necessita di un'elevata preparazione e di attrezzature particolari.

Esse richiedono un rilevatore di ultrasuoni (*batdetector*), un registratore e un PC fornito di appositi programmi per l'analisi dei suoni.

Con questo metodo è utile effettuare punti d'ascolto di durata determinata (per es. 15 minuti), da distribuire in maniera omogenea all'interno dell'area di studio (o da

¹ Animali rinvenuti morti andranno raccolti e consegnati ai sensi dell'Art. 33 comma 2 della LR 70/96.

² L'utilizzo di trappole rivolte a specie interessate dalla LR 70/96 richiede un'autorizzazione delle autorità competenti

concentrare in habitat ritenuti particolarmente idonei, a seconda delle finalità dell'indagine), e registrare tutti i contatti, ovvero una sequenza acustica ben definita; per sequenze continue è stato considerato un contatto ogni 5 secondi. La quantificazione della presenza delle diverse specie è possibile calcolando l'indice orario di frequentazione pari a numero di contatti/ore di rilevamento.

La determinazione certa a livello specifico è sovente impossibile e quindi occorrerà fermarsi a livello di genere o gruppi di specie. I dati riferiti a determinazioni non assolutamente certe dovranno essere preceduti dalla dicitura "cf." prima del nome della specie.

Molto proficui sono i sopralluoghi finalizzati alla ricerca di potenziali siti di rifugio (estivi, invernali o temporanei) come cavità sotterranee naturali e artificiali, edifici abbandonati, ponti, boschi maturi con alberi cavi, *etc.*

Le catture, tramite reti (*mist-nets*) o trappole-arpa (*harp-traps*) necessitano di apposite autorizzazioni e in molte situazioni sono poco redditizie ai fini dell'indagine.

ERPETOFAUNA

Finalità

Finalità delle indagini erpetologiche sono il censimento dei siti riproduttivi di anfibi, o di presenza di specie rilevanti di rettili, l'acquisizione di tutte le conoscenze utili riguardanti i fattori di minaccia e la predisposizione di azioni che mantengano (o migliorino) lo stato di conservazione delle differenti specie.

Molte specie erpetologiche piemontesi rivestono un notevole interesse conservazionistico e necessitano di particolari misure di conservazione che garantiscano il mantenimento dell'habitat, in particolare per quanto riguardano i siti riproduttivi di anfibi.

Per questa ragione occorre rilevare tutte le minacce (in atto o potenziali) che concorrono all'alterazione o alla distruzione degli habitat, come interrimento, inquinamento, scarichi abusivi, *etc.*, ed in particolare la presenza di pesci, gamberi o altri anfibi esotici.

Metodologie di indagine

La ricerca di anfibi e rettili richiede metodologie di indagine differenti.

L'indagine sugli anfibi sarà condotta al fine di individuare il maggior numero possibile di siti riproduttivi, tramite sopralluoghi diurni e notturni (soprattutto durante la fase riproduttiva). Individuati i potenziali siti riproduttivi, essi saranno visitati in differenti stagioni al fine di verificare la presenza di adulti, ovature o forme larvali.

Dato il diffondersi di patologie che minacciano la sopravvivenza di molte popolazioni di anfibi, è richiesto al rilevatore di adottare tutte le misure preventive al fine di non diffondere agenti patogeni, in particolare il *Batrachochytridium dendrobatidis* (vedi le norme di comportamento consultando il sito: <http://www-1.unipv.it/webshi/conserv/monitanf.htm#Norme>).

La ricerca dei rettili è meno standardizzabile, e sarà effettuata lungo transetti che interessino microhabitat particolarmente idonei alle varie specie. Può essere proficua la ricerca sotto rifugi (in particolare assi di legno, lamiera, onduline etc).

In siti poco frequentati o in aree protette (in questo caso previa autorizzazione) è possibile disporre rifugi artificiali (lamiera, assi di legno etc.) al fine di attrarre specie poco contattabili altrimenti. Dopo lo studio tali oggetti devono essere rimossi.

ITTIOFAUNA

Finalità

Lo studio dell'ittiofauna è volto a verificare la presenza di specie di interesse comunitario e la struttura dell'ittiocenosi, al fine di poter valutare lo stato di conservazione degli habitat acquatici.

I pesci sono sensibili ad una vasta gamma di stress diretti ed integrano gli effetti negativi sulle altre componenti dell'ecosistema acquatico, a causa della loro dipendenza da esse per tutte le fasi del loro ciclo biologico. Inoltre il lungo ciclo vitale dell'ittiofauna, rispetto ad esempio a quello dei macroinvertebrati, permette di avere una memoria a lungo termine degli stress ambientali.

Molte specie sono inserite nell'All. II della Direttiva Habitat, e pertanto sono oggetto specifico per la conservazione dei siti in cui esse sono presenti.

Metodologie di indagine

In relazione alla tipologia del sito saranno adottate una o più delle seguenti metodologie di indagine³:

- pesca elettrica con elettrostorditore
- utilizzo di nasse per la cattura all'interno di laghi, stagni e peschiere
- utilizzo di retini con manico all'interno di rogge

I dati sulla fauna ittica presente nelle acque correnti sono successivamente elaborati tramite l'indice IBI (Index of Biotic Integrity), che utilizza la fauna ittica come bioindicatore della situazione ambientale (Karr J.R., Dudley D.R., 1981). Tale indice si basa sul presupposto che la comunità ittica cambi le sue caratteristiche in relazione al degrado ambientale (Toth *et al.*, 1982).

COLEOTTERI

Finalità

Lo studio è rivolto ad individuare l'eventuale presenza di specie elencate negli allegati della Direttiva Habitat e alla stesura di un elenco faunistico il più possibile completo, perlomeno delle cenosi caratteristiche degli ambienti più rilevanti del Sito, per poter interpretare, tramite lo studio di gruppi indicatori, lo stato di conservazione dell'habitat.

³ Per l'utilizzo di questi attrezzi è necessaria la preventiva autorizzazione da parte delle autorità competenti ai sensi dell'Art. 12 comma 1 punto b) della LR 37/2006.

Metodologie di indagine

Considerata la vastità di questo ordine di insetti e l'estrema specializzazione di molte specie (specie terricole, floricole, xilofaghe, acquatiche etc.), le indagini dovranno essere condotte utilizzando le metodologie più appropriate per rilevare le specie di maggior interesse per il Sito in questione.

LEPIDOTTERI

Finalità

Lo studio è rivolto principalmente ai Lepidotteri "ropaloceri" (Papilionoidei e Hesperioidei) e alle poche specie di "eteroceri" elencati in Direttiva Habitat, e alla stesura di un elenco faunistico il più possibile completo.

Molte specie di lepidotteri sono incluse negli allegati della Direttiva Habitat e sono pertanto di interesse conservazionistico; inoltre lo studio periodico del popolamento di lepidotteri diurni può essere proficuamente utilizzato quale indicatore per valutare l'efficacia delle misure del Piano di Gestione, proposte e messe in pratica, soprattutto per habitat aperti o di margine.

Metodologie di indagine

I lepidotteri sono inclusi nell'iniziativa Europea SEBI2010 (*Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators*), che ha lo scopo di individuare una serie di indicatori per valutare l'efficacia dell'attuazione della convenzione sulla diversità biologica (<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/indicator/F1090245995>). Tra gli indicatori SEBI2010 è compresa la "Abbondanza e distribuzione di specie selezionate: uccelli e farfalle" il *Grassland butterflies — population index* la cui metodologia ricalca il *British Butterfly Monitoring Scheme* (Pollard E., Yates T.J., 1993) utilizzando i dati di 9 paesi.

Irena con l'indicatore 33 "Impact on habitats and biodiversity" cita il "Population trends of agriculture-related butterfly species in Prime Butterfly Areas".

La ricerca sui lepidotteri diurni all'interno dei Siti sarà condotta attraverso il metodo semi-quantitativo dei transetti (Pollard 1977, Ausden 1996; Blair & Launer 1997).

Il transetto che deve essere il più rettilineo possibile, tenendo conto delle limitazioni dovute alla natura del terreno, viene percorso a velocità costante, registrando tutte le farfalle viste dall'osservatore all'interno dei limiti posti da un ipotetico confine di 2.5 m, sia ai lati che in fronte all'osservatore stesso.

I censimenti vengono effettuati nelle ore più calde della giornata (11.00-14.00), escludendo sia i giorni di pioggia che quelli troppo ventosi (Chinery 1990; Tolman & Lewington 1997) e ripetuti almeno una volta al mese al fine di contattare specie con fenologie di volo differenti.

Nei casi di dubbia identificazione gli individui vengono raccolti e conservati per la successiva determinazione.

Inoltre dovranno essere segnalate eventuali specie rinvenute al di fuori dei transetti di monitoraggio, al fine di ottenere una check-list completa del Sito.

ODONATI

La ricerca sulle libellule sarà condotta attraverso la raccolta di esuvie, che costituisce un ottimo sistema per stabilire l'avvenuta riproduzione della specie in un determinato ambiente, sia attraverso la cattura/osservazione di adulti (immagini).

Esistono già dei protocolli di monitoraggio utilizzati in alcuni Paesi europei (per es. in Olanda, in cui sono effettuati conteggi regolari su tutte le specie di un Sito più volte all'anno; http://www.vlindernet.nl/doc/dvs/pdf/VS2009-015_dragonfly_scheme_manual_NP.pdf), ma per gli scopi di un Piano di gestione è possibile prevedere metodi più speditivi, scegliendo siti prefissati da visitare ogni 2-3 anni; negli anni di monitoraggio sono previste più visite a stagione con uno sforzo di campionamento limitato (1 ora per sito per campionamento) durante il quale si registra la presenza delle specie o la loro categoria di abbondanza.

MOLLUSCHI E CROSTACEI

Per quanto riguarda i Molluschi lo studio è rivolto principalmente alle due specie di *Vertigo* e ad *Anisus vorticulus*, le uniche specie elencate in D.H., e alla stesura di un elenco faunistico il più possibile completo.

Per quanto riguarda i crostacei la ricerca è orientata soprattutto al Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e all'individuazione di specie esotiche di rilevanza per la conservazione del sito (*Procambarus*, *Orconectes*, *Pacifastacus* etc.).

6.5. DOCUMENTI DA PRODURRE

- Relazione (secondo specifiche di cui al § 9.3 del Manuale)
- Elenco faunistico (secondo specifiche di cui all'[All. P V](#))
- Schede azione (secondo specifiche di cui all'[All. P VII](#))
- Schede specie di maggior interesse (secondo specifiche di cui all'[All. P VI](#))
- Stralcio cartografico rilievi: estratto cartografico con l'indicazione puntuale delle aree indagate (punti o transetti di rilievo), delle emergenze presenti etc. (secondo specifiche di cui all'[All. P XIII](#))
- Stralcio cartografico minacce
- Database completo di tutte le osservazioni rilevate e di tutte le informazioni raccolte nelle schede cartacee ([All. R V](#)); i dati saranno imputati possibilmente in formato BDNR, o per giustificati motivi in formato Excel ([All. R V](#)), in questo caso con campi compilati in modo compatibile alle BDNR;
- Schede cartacee di campo
- Raccolta fotografica ([All. R XVII](#))