



LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A3 ***Progress Report***

ALLEGATO A3.02

Deliverable di chiusura dell'azione:

Linee guida per la gestione degli habitat 6210* e 6240*
in aree della Rete Natura 2000





LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



Azione A3

“Linee guida per la conservazione e il recupero”

Deliverable di chiusura dell’azione

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEGLI HABITAT 6210* E 6240* IN AREE DELLA RETE NATURA 2000

Data di redazione

Dicembre 2014



LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEGLI HABITAT 6210* E 6240* IN AREE DELLA RETE NATURA 2000

INTRODUZIONE.....	4
Contenuti delle linee guida.....	5
Fasi operative	6
ANALISI DELLA PROVENIENZA DELLA DOMANDA DI GESTIONE	9
ANALISI DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DELLA GESTIONE	9
ANALISI DEI VINCOLI ALLA GESTIONE.....	11
Normative di riferimento e procedure autorizzative	11
Proprietà dei terreni da sottoporre a gestione	11
ANALISI PRELIMINARI DELL'AREA DI STUDIO	14
VERIFICA DELLA DIFFUSIONE, DISTRIBUZIONE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELL'HABITAT	15
Rilievo della vegetazione	15
Analisi stazionale e delimitazione delle aree omogenee dei rilievi.....	18
Introduzione alla classificazione della vegetazione pastorale.....	19
Definizione dello stato di conservazione dell'habitat	22
VALUTAZIONE DEI POSSIBILI INTERVENTI DI RECUPERO DI PRATERIE INVASE DA ALBERI E ARBUSTI	23
Individuazione delle aree da recuperare.....	23
Individuazione delle modalità di recupero.....	24
Recupero mediante taglio delle specie arboree	24
Recupero mediante decespugliamento	25
Recupero mediante applicazione di pratiche pastorali.....	26
Tempistiche degli interventi	26
Gestione del materiale di risulta degli interventi	26
Gestione post-intervento delle aree recuperate.....	26
VALUTAZIONE DELLE POTENZIALITÀ PASTORALI E DELLE TECNICHE E PRATICHE APPLICABILI	28
Calcolo del Valore Pastorale	28
Valutazione delle strutture e infrastrutture	29
Viabilità	29
Fabbricati	29
Equipaggiamenti pastorali	29
Orientamento produttivo e animali utilizzatori	30
Tecniche di pascolamento e gestione della mandria	31
Sistemi di mungitura (eventuali)	32

Pratiche pastorali di gestione, miglioramento e recupero delle praterie	32
Determinazione della capacità di carico.....	33
Carico animale	33
Carico Mantenibile Massimo e Carico Mantenibile Consigliato.....	33
Carico minimale	35
Calcolo dei carichi mantenibili massimi e consigliati per l'intera area da gestire e sub-unità.....	36
CONFRONTO TRA LO STATO ATTUALE E POTENZIALE DELL'HABITAT	37
Condizioni dell'habitat.....	37
Carico animale	38
Domanda di gestione.....	38
DEFINIZIONE DELLE LINEE GUIDA ALLA GESTIONE.....	40
Obiettivi della gestione.....	40
Individuazione di comprensori di gestione	40
Recupero delle praterie invase mediante tagli o decespugliamento.....	40
Gestione delle praterie mediante pascolamento.....	41
Scelta del gruppo animale ottimale o valutazione tecnico-pastorale del gruppo animale disponibile ..	41
Scelta della tecnica di pascolamento	42
Interventi sulla vegetazione	45
Organizzazione del pascolamento.....	46
Scelta della tecnica mungitura	46
Interventi sulle infrastrutture pastorali.....	47
Interventi sui differenti tipi di fabbricati	53
Interventi sulla viabilità	53
Gestione delle praterie mediante sfalcio	54
PIANO ECONOMICO	55
APPLICABILITÀ E LEGGIBILITÀ DELLE INDICAZIONI TECNICHE FORNITE.....	55
VERIFICA SULLA VEGETAZIONE E LE SPECIE RARE DEGLI EFFETTI DELLA GESTIONE E MODIFICA DELLE LINEE GUIDA	55
CONCLUSIONI	57
BIBLIOGRAFIA	58

INTRODUZIONE

Obiettivo del presente documento è fornire indicazioni operative e linee guida volte alla gestione degli habitat 6210* “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con stupenda fioritura di orchidee” e 6240* “Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche”, in aree “marginali” montane delle rete Natura 2000 nei quali tali habitat sono a rischio di conservazione a causa dell’abbandono. In particolare, si intende fornire una guida tecnica atta a esportare le metodologie e gli interventi applicati nel progetto LIFE Xero-grazing in altri areali, a beneficio non solo di Enti territoriali deputati alla gestione, ma delle stesse aziende agricole che dovranno applicarla.

A differenza dei manuali di gestione esistenti, questo documento è basato su una realtà molto particolare dal punto di vista ecologico e floristico, essendo entrambi gli habitat:

- i più estesi entro il SIC IT1110030 (oltre 350 ha complessivi, pari a circa il 28% della superficie del SIC) e di maggior pregio naturalistico;
- fortemente condizionati dalle particolari caratteristiche ecologico-ambientali del sito in termini di xericità e termicità;
- contraddistinti da livelli di diversità vegetale misurati in corso di progetto superiori alle attese e dalla compresenza, eccezionale per il territorio piemontese e alpino, di numerose specie di orchidee e di specie stenomediterranee che sono presenti con popolazioni disgiunte rispetto al loro areale principale;
- particolarmente vulnerabili a conseguenza della localizzazione in un ambiente montano marginale e a elevato rischio per la conservazione, in quanto oltre la metà delle superfici a prateria è attualmente invasa da vegetazione arborea e arbustiva con percentuali di copertura variabili.

Le indicazioni contenute nella presente guida non devono di conseguenza essere considerate nell’ottica di un “*general use*”, anche perché esistono a tal fine fonti più autorevoli (Calaciura & Spinelli 2008), ma possono essere ritenute un esempio operativo a carattere didattico, adattabile in realtà ambientali simili per le quali non sono al momento noti esempi concreti di gestione. Come ambienti *target* si è in particolare pensato a tutte quelle aree marginali di media montagna considerabili come zone svantaggiate in cui l’habitat è a rischio a causa dell’abbandono. A riguardo, si stima che i siti denotati da habitat con caratteristiche simili a quelle del SIC IT1110030 possano essere circa 30 considerando il solo Nord Italia, localizzati all’interno di SIC delle vallate interne delle Alpi (Piemonte, Valle d’Aosta, Lombardia, Trentino Alto-Adige e Veneto).

Nel documento sono state inoltre incluse non solo le indicazioni di gestione dedotte dalle esperienze realizzate nel progetto, che avrebbero effettivamente una limitata efficacia senza le basi per applicarle in altri contesti, ma anche:

- uno schema dei passaggi “metodologici” necessari ad applicare quello stesso tipo di gestione in un areale differente, non solo geograficamente ma anche per aspetti legati alla gestione di partenza, alle condizioni ambientali, ecc.;
- una sintesi di buone pratiche di gestione a cui attenersi, anche in questo caso in un’ottica di applicazione più ampia, soprattutto considerando che la gestione dell’habitat potrebbe essere efficacemente inserita nell’ambito di un comprensorio più vasto, costituito da praterie non afferenti agli habitat oggetto di tutela.

Si ritiene, infatti, che all’origine di molte situazioni di degrado delle praterie attribuiti alla gestione agro-pastorale, vi sia spesso una scarsa se non nulla conoscenza dei parametri e dei principi a cui attenersi nell’applicare la stessa gestione. La conoscenza delle modalità con cui ottenere i parametri tecnici necessari

alla gestione e dei principi con cui applicarli è perciò fondamentale per garantire il soddisfacimento degli obiettivi di conservazione e recupero degli habitat 6210* e 6240* e delle formazioni eventualmente collegate ovunque essi si trovino. Sarebbe invece poco efficace indicare, a esempio, l'applicazione di un "pascolamento turnato con bovini" come possibile modalità di gestione dell'habitat 6210, senza fornire le basi tecniche per dimensionare correttamente carico e recinti nelle diverse situazioni in cui l'habitat stesso può trovarsi (per estensione, altitudine, copertura, ecc.).

In ragione a tali premesse è parso anzitutto necessario descrivere i procedimenti che consentono di definire le modalità di gestione più consone per queste praterie. Contemporaneamente sono state indicate le "buone pratiche" e gli interventi da adottare per conseguire obiettivi di recupero e conservazione. A riguardo, una particolare attenzione è stata data all'applicabilità e alla sostenibilità nel tempo della gestione stessa, per evitare di indicare interventi efficaci ma difficilmente implementabili sul lungo periodo¹; per questo motivo il pascolamento è stato individuato quale forma di gestione ideale di entrambi gli habitat. Nello stesso tempo, si è ritenuto fondamentale prevedere una verifica degli effetti della gestione sullo stato di conservazione delle praterie, delle orchidee e delle altre specie di interesse associate, non solo per garantire il raggiungimento degli obiettivi in loco, ma anche a favore di un'applicazione degli stessi interventi altrove.

Essendo rari i documenti disponibili in merito a tali aspetti, si ritiene che una scheda operativa di indicazioni di gestione, soprattutto concepita in modo schematico, possa costituire un contributo alla conservazione degli habitat, non solo per gli Enti di gestione, ma anche per le stesse aziende agricole.

Occorre infine ricordare che la gestione dell'habitat o degli habitat di interesse potrà essere più efficacemente applicata riferendosi a un contesto di gestione più ampio, a esempio comprensivo di tutte le praterie dell'area protetta, anche non afferenti all'habitat di riferimento. Ciò consentirà una maggiore facilità di applicazione soprattutto nel caso di habitat di limitata estensione.

Contenuti delle linee guida

Le linee guida sono qui presentate come una sequenza operativa di fasi da seguire per ottenere tutti gli elementi necessari a predisporre un documento tecnico di gestione dell'habitat o degli habitat di riferimento. Per ciascuna fase, saranno quindi fornite indicazioni tecniche sui dati da raccogliere e considerare, sulle possibili modalità di gestione e sui principi tecnici e le metodologie su cui la gestione stessa dovrà essere impostata.

Si precisa che le principali finalità delle indicazioni di gestione sono il recupero e la conservazione degli habitat 6210* e 6240* in condizioni di degrado vegetazionale e funzionale a causa dell'abbandono e dell'invasione arboreo-arbustiva. Pur essendo possibile un'applicazione delle procedure descritte in qualsiasi contesto, essendo queste state concepite anche in quest'ottica, per quanto riguarda l'adozione delle indicazioni di gestione dovrà essere preventivamente valutata la compatibilità degli obiettivi specifici dell'area nella quale la gestione deve essere attuata.

¹ Cfr. Deliverable A3 "Linee guida per la conservazione e il recupero degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Valle di Susa – Orrido di Chianocco e Foresto" (www.lifexerograzing.eu).

Fasi operative

Le fasi operative di seguito proposte sono finalizzate all'acquisizione di tutti gli elementi e i dati utili per pianificare il recupero delle praterie xerothermiche con interventi di taglio e decespugliamento e la loro gestione mediante pascolamento (o, in alcuni casi, mediante sfalcio).

In sintesi, per ottenere gli elementi conoscitivi necessari a pianificare questo tipo di gestione, occorrerà effettuare:

1. un'analisi preliminare dell'area di studio, comprensiva di:
 - analisi cartografica;
 - analisi delle condizioni climatiche e delle caratteristiche geomorfologiche e geopedologiche;
 - analisi di tutti i dati vegetazionali e floristici esistenti e, in particolare, per l'habitat oggetto di gestione (inclusa la cartografia tematica);
 - analisi delle attuali e pregresse modalità d'uso;
 - individuazione e delimitazione, mediante interpretazione di ortofotocarte digitali o di immagini aeree sull'intera area, delle superfici a prateria potenzialmente afferenti agli habitat 6210* o 6240* (inclusendo sia le praterie aperte, sia quelle variamente invase da vegetazione arbustiva e/o arborea, con stima delle relative percentuali di copertura);
 - redazione, mediante programmi SIT/GIS, di una carta provvisoria dell'habitat in scala adeguata (1:5000-1:10000), con collocazione e stima dell'estensione dell'habitat o degli habitat di interesse nel contesto dell'area protetta e del territorio;
2. il rilievo della diffusione, distribuzione e dello stato di conservazione dell'habitat di interesse nel sito, mediante:
 - realizzazione di sopralluoghi sull'intero territorio del SIC, al fine di perfezionare la carta redatta al punto precedente, eventualmente includendo nell'habitat altri arbusteti o boschi di invasione precedentemente esclusi o viceversa;
 - rilievo della vegetazione in aree a vegetazione omogenea (con metodo fitopastorale e, in caso fitosociologico, in funzione degli obiettivi) e, quando necessario, il rilievo delle specie vegetali di pregio;
 - elaborazione dei dati vegetazionali;
 - riconoscimento dei tipi/facies pastorali e delle associazioni fitosociologiche esistenti;
 - delimitazione sulla carta delle unità vegetazionali così individuate;
 - redazione della carta degli habitat, dei tipi e delle facies, ecc.;
 - valutazione dello stato di conservazione dell'habitat;
 - zonizzazione dell'habitat in funzione dello stato di conservazione, con individuazione delle aree presentati criticità per la conservazione o particolarmente fragili, di quelle di particolare pregio, con componenti faunistiche da tutelare, con presenza di aree degradate, ecc.;
 - individuazione delle aree di habitat da recuperare o gestire con pascolamento (o sfalcio) nel breve-medio periodo;
3. una valutazione dei possibili interventi di recupero delle praterie invase da alberi e arbusti, in particolar modo mediante:
 - selezione delle aree da recuperare con riferimento alle priorità individuate;

- individuazione delle modalità di recupero per i nuclei arborei e arbustivi secondo le opportunità di intervento;
 - definizione delle tempistiche degli interventi;
 - gestione del materiale di risulta;
 - definizione delle modalità di gestione post-intervento;
4. una valutazione delle potenzialità pastorali dell'area da gestire con pascolamento, mediante:
- determinazione del Valore Pastorale delle praterie;
 - valutazione delle strutture e infrastrutture presenti nell'area che possono influenzare la gestione;
 - classificazione delle superfici per categorie potenziali di animali utilizzatori e, possibilmente, le tecniche di pascolamento applicabili;
 - calcolo dei carichi mantenibili, massimi e consigliati, considerando la destinazione delle superfici come categorie di animali utilizzatori e la tecnica di pascolamento.

Acquisiti gli elementi di base, le successive fasi della redazione del piano dovranno essere articolate e indirizzate in funzione degli obiettivi specifici posti dalla domanda di gestione. Le effettive possibilità applicative, la scelta degli interventi necessari a livello degli habitat, le modalità di recupero delle praterie invase, l'individuazione delle strutture e infrastrutture necessarie alla gestione, i carichi, gli obiettivi produttivi, il tipo di animali impiegabili, ecc., dovranno essere valutati considerando complessivamente le condizioni dell'habitat così come rilevate, l'entità delle risorse utilizzabili, l'effettiva superficie da gestire, gli eventuali vincoli e la presenza di un'azienda per la gestione. Nello stesso tempo, tali fattori dovranno essere valutati anche con un'ottica di applicazione più ampia, considerando l'habitat come una parte (fondamentale) di un intero territorio da gestire. In questo modo l'applicazione della gestione potrebbe risultare più semplice da attuare per il soggetto gestore.

Occorrerà quindi procedere con:

1. un'analisi dei vincoli alla gestione, considerando:
 - vincoli normativi esistenti e le eventuali procedure autorizzative necessarie (valutazione di incidenza, regolamenti, misure di conservazione, ecc.);
 - proprietà interessate dalla gestione (pubbliche o private);
2. un confronto tra la situazione attuale e potenziale dell'habitat e dell'area nel suo complesso, in particolar modo con riferimento a:
 - caratteristiche della vegetazione e condizioni dell'habitat;
 - carichi animali;
 - attinenza alla domanda di gestione.
3. la definizione delle linee guida alla gestione dell'habitat, valutando e definendo:
 - obiettivi generali di gestione nei confronti della situazione attuale;
 - obiettivi per le differenti aree di habitat (conservazione, miglioramento, recupero, evoluzione naturale, ecc.);
 - individuazione di comprensori di gestione;
 - indicazione delle modalità di recupero delle praterie degradate;
 - indicazione delle modalità di gestione mediante pascolamento delle praterie recuperate e da conservare (definizione dei settori o sezioni di pascolo e dei periodi di utilizzazione ottimali, dei carichi ammissibili per settori o sezioni di pascolo, delle tecniche di pascolamento, dei punti di

abbeverata, dei riposi diurni e notturni, dei punti per l'integrazione salina e per la mungitura, delle strutture e delle infrastrutture funzionali alla gestione delle praterie., ecc.);

- indicazione delle modalità di gestione delle praterie mediante pascolamento (o sfalcio in condizioni più favorevoli);
4. una valutazione delle proposte di gestione, di concerto con i soggetti interessati (ente di gestione, titolari di proprietà, azienda), in funzione di:
 - obiettivi prefissati;
 - risorse effettivamente disponibili;
 - esigenze e possibilità di gestione;
 5. la definizione della proposta definitiva di gestione;
 6. l'applicazione della proposta definitiva;
 7. la verifica dei risultati dei miglioramenti e degli interventi effettuati sullo stato di conservazione dell'habitat, delle orchidee e delle altre specie di interesse associate.

ANALISI DELLA PROVENIENZA DELLA DOMANDA DI GESTIONE

All'origine della redazione di un piano di gestione per la tutela di un habitat, vi è generalmente una domanda di gestione che può avere provenienze e attori diversi e che conduce a definire più compiutamente gli stessi obiettivi del piano.

La domanda di gestione proviene normalmente dall'ente deputato e interessato alla gestione dell'area protetta, ma potrebbe derivare anche dalla proprietà (più spesso pubblica), che intende salvaguardare lo stato del proprio bene, o dagli eventuali utilizzatori, quando esistenti, che desiderano migliorare i risultati produttivi.

Il crescente multiuso delle aree protette, anche di quelle incluse nella Rete Natura 2000, incrementa il numero dei potenziali interessati a una procedura di gestione degli habitat in essi inclusi, con obiettivi:

- ambientali (aree protette, servizi forestali, centri di ricerca, ecc.);
- di conservazione della fauna selvatica (aree protette, organismi venatori, ecc.);
- paesaggistici e/o di fruibilità ricreativa e turistica (aree protette, Comuni, Comunità Montane, ecc.).

I differenti interessi emergenti nella domanda di gestione devono trovare nel percorso tecnico previsto adeguata risposta. In questi casi, la valutazione globale delle potenzialità dell'ambiente da tutelare in termini di biodiversità, di valenze ambientali, paesaggistiche, fruibili e produttive, consente la messa a punto dei necessari compromessi tra le figure interessate, rispettando prioritariamente la salvaguardia degli habitat da tutelare.

ANALISI DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DELLA GESTIONE

Gli obiettivi specifici della gestione degli habitat devono essere precisati a priori in funzione delle caratteristiche del territorio oggetto di gestione e delle finalità generali individuate.

Le situazioni possono essere molteplici e non sempre sono facilmente coordinabili. A titolo indicativo si enunciano alcuni esempi concreti che evidenziano la complessa e articolata gamma delle esigenze di gestione, pur tenendo conto che nella maggior parte dei casi gli obiettivi possono coesistere:

1. a fronte di un'invasione arbustiva diffusa determinata dall'abbandono, con riduzione delle valenze ambientali, della produttività e della fruibilità paesaggistica e turistica, si richiede la reintroduzione di una gestione finalizzata al recupero e alla conservazione degli habitat interessati. A tal fine si imporrà un riesame globale dello stato di conservazione dell'habitat e delle trasformazioni avvenute e la proposizione di indirizzi correttivi e soluzioni gestionali atte a ridurre gli effetti negativi dell'abbandono;
2. all'opposto, un'intensificazione dell'utilizzazione dell'habitat (a esempio a carico delle praterie 6210* ancora gestite), per numero di sfalci praticati o sovraccarico animale, possono determinare una riduzione della diversità vegetazionale, all'origine di richieste di variazioni gestionali da parte della direzione di un'area protetta. In tal caso sarà necessario un piano che consenta di conciliare le esigenze produttive con quelle naturalistiche;
3. la presenza di specie vegetali rare, protette o di interesse conservazionistico in un'area utilizzata con pascolamento o sfalcio, può richiedere piani di gestione mirati alla loro salvaguardia. In tal senso la gestione dovrà prevedere, a esempio, la costituzione di fasce di rispetto, una rotazione negli anni delle aree utilizzate, l'applicazione di carichi minimali, una movimentazione orientata

delle mandrie e punti di aggregazione degli animali definiti in modo da non compromettere le risorse da salvaguardare;

4. l'interesse faunistico nei confronti di specie ornamentali di pregio può indurre un'area protetta a richiedere particolari interventi per salvaguardare l'habitat in cui questa specie vive. Per queste specie, a esempio, potrà essere necessario garantire la presenza di un habitat mosaicato, con presenza di specie arbustive e pianificare una rotazione delle utilizzazioni per rispettare le zone di nidificazione del selvatico;
5. la convivenza tra erbivori selvatici e domestici in determinati comprensori pastorali può imporre piani di gestione dell'habitat a fini faunistici oltre che produttivi, imponendo precise scelte tecniche nella scelta degli equipaggiamenti e nelle tempistiche di utilizzazione delle risorse.

In definitiva, ogni obiettivo di gestione può comportare una modifica degli interventi con cui questa gestione può essere attuata e, di conseguenza, dei risultati conseguibili.

Gli obiettivi specifici sui quali sono principalmente basati gli interventi e le soluzioni tecniche proposti nel presente documento coincidono con quelli del progetto LIFE Xero-grazing:

- recuperare le praterie degradate perché invase da arbusti e alberi attraverso interventi di decespugliamento e taglio;
- applicare una gestione conservativa di lungo periodo sugli habitat, in particolare basata sul pascolamento ovino;
- predisporre sul territorio tutte le attrezzature necessarie al pascolamento, come recinzioni, punti acqua e punti sale e definire i parametri tecnici della gestione;
- monitorare gli effetti del pascolamento su habitat, orchidee e specie rare per assicurarne la conservazione;
- proseguire la gestione sul lungo periodo, coinvolgendo tutti i portatori di interesse nel perseguimento di tale obiettivo al fine di aumentare l'efficacia e l'estensione degli interventi.

Le modalità di gestione e le indicazioni fornite sono di conseguenza specificatamente rivolte alla gestione del pascolamento come forma di utilizzazione principale di queste praterie, in quanto in grado di soddisfare gli obiettivi di recupero e conservazione in modo realmente applicabile e sostenibile. In caso di impiego delle linee guida con obiettivi differenti, sarà possibile applicare in ogni caso la sequenza procedurale e le metodologie presentate, ma la gestione proposta dovrà essere forzosamente adattata e rivista in funzione delle finalità da conseguire.

Nel documento, sono state comunque riportate indicazioni di gestione anche a carattere più ampio, così da consentire una maggiore applicabilità delle linee guida anche a contesti con problematiche differenti.

ANALISI DEI VINCOLI ALLA GESTIONE

La redazione di un piano di gestione non può prescindere dalla conoscenza del contesto normativo e catastale in cui l'habitat è inserito, poiché questi fattori condizionano direttamente e profondamente le possibilità di intervento.

Indipendentemente dalla domanda di gestione, nelle fasi preliminari di studio è quindi necessario verificare le normative vigenti sul territorio, i procedimenti autorizzativi necessari per instaurare la gestione e le proprietà coinvolte.

Normative di riferimento e procedure autorizzative

Le aree interessate dagli habitat 6210* e 6240*, essendo incluse in Siti di Importanza Comunitaria, sono soggette al regime vincolistico dei siti Natura 2000 e dunque, quando esistenti, al rispetto delle Misure di Conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 della Regione di interesse (a esempio, per la Regione Piemonte cfr. DGR 7 aprile 2014, n. 54-7409). Le Misure sono in genere vincolanti ai fini della redazione di piani, programmi, progetti e per la realizzazione di interventi, opere e attività attraverso:

- obblighi, limitazioni o divieti, per la conservazione di specie e habitat di interesse comunitario, con necessità o meno di avviare le procedure di richiesta della Valutazione di Incidenza in funzione degli interventi;
- attività da promuovere e buone pratiche per mantenere in uno stato di conservazione favorevole le specie e gli habitat di interesse comunitario.

Prima di avviare qualsiasi procedura di gestione è dunque opportuno verificare l'esistenza di normative locali di applicazione della Direttiva Habitat.

Entro i parchi e le riserve nazionali o regionali valgono inoltre le disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04) e dunque, in funzione della tipologia di intervento può essere necessario procedere con la richiesta di autorizzazione paesaggistica.

Infine, in caso di interventi di recupero che prevedano il taglio di nuclei arborei e arbustivi, è opportuno verificare l'esistenza di leggi regionali specifiche per gli ambienti forestali, al fine di verificare se i tagli di pulizia di praterie invase necessitano di procedure autorizzative particolari.

Proprietà dei terreni da sottoporre a gestione

Qualsiasi intervento è subordinato alla verifica e al rispetto dei titoli di proprietà e, di conseguenza, è opportuno verificare preventivamente le proprietà dei terreni sui quali l'habitat è diffuso, potendo queste condizionare notevolmente le possibilità di gestione.

La gestione di superfici di proprietà comunale impone di verificare l'esistenza di strumenti pianificatori esistenti (a esempio un piano pascoli), che dovrebbero essere quindi aggiornati e integrati, e di eventuali diritti di esercizio degli usi civici che spettano a tutti i cittadini residenti (a esempio diritto di legnatico, diritto di sramatico, diritto di pascolo, diritto di erbatico). Gli usi civici sono disciplinati dai Regolamenti per l'esercizio degli usi civici sul territorio del Comune e si configurano in un insieme di disposizioni generali che possono interessare sia l'applicazione del pascolamento (a esempio eventuali concessioni, indicazioni sui carichi), sia il recupero delle praterie mediante taglio dei nuclei arborei (a esempio l'assegnazione del materiale derivante dai tagli).

In genere l'applicazione di una gestione su terreni di proprietà pubblica non comporta comunque particolari problematiche considerato l'interesse dell'ente di riferimento alla gestione del proprio territorio.

Al contrario, la presenza di terreni di **proprietà privata** in un'area da sottoporre a gestione è in genere il maggior ostacolo per l'implementazione di qualsiasi intervento. Con terreni abbandonati, incolti, estremamente frazionati, come frequenti nelle aree marginali montane, non sono realisticamente proponibili vari strumenti di ricomposizione fondiaria, spesso fallimentari anche in pianura, quali l'acquisto, la permuta, l'affitto delle superfici di interesse o la realizzazione di Consorzi, sia per l'alto costo di gestione legale delle operazioni, sia per la difficoltà di reperire i proprietari o gli eredi di superfici indivise. In assenza, almeno per ora, di una legislazione appropriata, è possibile tuttavia prevedere la costituzione di associazioni fondiarie volontarie fra i proprietari di terreni abbandonati appartenenti a un Comune o a Comuni limitrofi.

L'**associazione fondiaria** è una libera associazione, senza fini di lucro, fra i proprietari di terreni con destinazione agricola, boschiva o pastorale di un dato territorio, eventualmente, ma non necessariamente, patrocinata dallo stesso Comune. Le finalità possono essere differenti, come a esempio il recupero delle superfici, la loro valorizzazione ambientale e paesaggistica, il mantenimento di strade e sentieri di accesso ai vari terreni, la realizzazione e il mantenimento delle opere idriche necessarie all'abbeverata degli animali. Scopo dell'associazione è, altresì, quello di sostituire a una gestione individuale dei terreni, ovvero al loro abbandono sotto il profilo dello sfruttamento agricolo, una gestione di tipo collettivo che ottimizzi il rendimento dei terreni medesimi. Favorendo l'utilizzazione collettiva delle superfici l'Associazione consente infatti un possibile incremento di valore e anche un eventuale reddito per il proprietario proporzionato alla superficie e alle rendite catastali o a caratteristiche di produttività del terreno conferito.

Per attuare tale gestione l'Associazione potrà concedere in uso i terreni posti nel proprio perimetro prioritariamente a uno o più soci, se interessati, ovvero a soggetti terzi, i quali si impegnino a valorizzare i terreni stessi, il loro mantenimento e la produttività secondo contratti appropriati e regolarmente sottoscritti a garanzia dei reciproci impegni. A riguardo, la proposta di Regolamento dell'Associazione fondiaria in Italia (Cavallero & Roulet, dati non pubblicati), prevede prioritariamente la conservazione e la difesa del diritto di proprietà di tutti i conferenti. Le superfici conferite all'associazione fondiaria non sono in nessun caso usucapibili e la relativa proprietà è e resta del conferente e dei suoi eredi. I terreni sono conferiti all'associazione con le specifiche di superficie (rendite catastali), caratteristiche ambientali, ed eventualmente con un indice sintetico di potenzialità produttiva (a esempio il Valore Pastorale per le aree prato-pascolive o in origine tali). Nel caso sia impossibile contattare il proprietario, le superfici incluse nelle aree di interesse possono entrare comunque nella gestione a scopo conservativo, accumulando gli eventuali redditi distribuiti entro l'Associazione su un conto dedicato².

La costituzione dell'Associazione fondiaria avviene con la sottoscrizione dello Statuto da parte dei Soci fondatori e con la redazione e la firma di un verbale di adesione. Tale documentazione può essere regolarmente registrata all'Ufficio del Registro di zona, senza spese notarili. Potranno quindi aderire all'associazione oltre ai fondatori, tutti i proprietari interessati dei terreni dell'area in gestione. Nello stesso modo ogni socio potrà in qualsiasi momento recedere dall'associazione. La durata dell'Associazione è stabilita dall'Assemblea dei Conferenti, tenendo conto dei tempi necessari per impostare la trasformazione e valorizzare adeguatamente il territorio e della durata della gestione stessa. In ogni caso essa non potrà essere inferiore alla durata del contratto stipulato con il soggetto utilizzatore. Il Comune o i Comuni interessati alla costituzione di un'Associazione fondiaria possono incentivare la

² In tal caso le superfici possono essere dedicate alla gestione mediante pascolamento; nel caso di soprassuoli boschivi non sarà tuttavia possibile modificare le coperture.

costituzione della stessa deliberando ordinanze per la conservazione paesaggistica del territorio e/o la prevenzione dagli incendi, con richiesta, a esempio, di periodica falciatura dei terreni abbandonati. La falciatura a carico dei proprietari non sarà invece richiesta in caso di adesione dello stesso proprietario all'Associazione fondiaria locale, che autonomamente troverà la soluzione per provvedere.

Il proprietario che non intende aderire all'Associazione fondiaria ha diritto alla protezione del suo terreno dall'utilizzazione collettiva. Dovrà soltanto indicare in loco gli estremi topografici della proprietà in contraddittorio con i confinanti. Ciascun aderente conserva comunque e sempre il diritto al recesso dalla stessa Associazione.

In aree marginali montane la costituzione di una o più Associazioni fondiarie può rappresentare il solo mezzo per avviare una gestione sostenibile degli habitat di interesse. In particolare ciò potrebbe svilupparsi all'interno dei singoli Comuni con l'obiettivo, tuttavia, di una gestione sovra-comunale unitaria dell'intera area protetta o comunque di una parte importante della stessa.

ANALISI PRELIMINARI DELL'AREA DI STUDIO

Indipendentemente dalla domanda di gestione, la definizione di un piano di interventi non può prescindere dalla conoscenza del contesto territoriale, climatico e ambientale in cui l'habitat o gli habitat sono inseriti, poiché questi fattori condizionano direttamente le possibilità di intervento. Nelle fasi preliminari di studio è dunque necessario acquisire documenti e informazioni utili a verificare le condizioni dell'area in cui l'habitat si trova ed effettuare una prima stima dell'estensione e distribuzione dell'habitat nel sito.

Qualsiasi modalità di gestione, essendo riferita a una ben delimitata porzione di territorio, ha un'evidente base geografica che deve essere nota. L'analisi preliminare dell'area dovrebbe sempre includere:

- analisi cartografica, utile per delimitare l'areale oggetto di studio;
- analisi delle condizioni climatiche e delle caratteristiche geomorfologiche e geopedologiche dell'area, per caratterizzare l'ambiente climatico e fisico nel quale l'habitat si inserisce ed essendo questi fattori in grado di condizionare la sua risposta alla gestione;
- analisi di tutti i dati vegetazionali e floristici eventualmente esistenti, in particolare per l'habitat oggetto di gestione (inclusa la cartografia tematica), in modo sia possibile ricostruire la sua evoluzione nel tempo dal confronto con i dati attuali;
- analisi delle attuali e pregresse modalità d'uso del territorio, così che sia possibile individuare, unitamente ai dati raccolti al punto precedente, i fattori che hanno condizionato l'habitat nel tempo;
- individuazione e delimitazione, mediante interpretazione di ortofotocarte digitali o di immagini aeree sull'intera area, delle superfici potenzialmente afferenti agli habitat (includendo sia le praterie aperte, sia quelle variamente invase da vegetazione arbustiva e/o arborea, con stima delle relative percentuali di copertura);
- valutazione, in modo speditivo, delle superfici utilizzabili, individuando a priori, a esempio attraverso l'esame delle foto aeree eventualmente disponibili, le superfici utilizzabili e le superfici non utilizzabili perché a elevata pendenza o perché costituite da macereti, a elevata invasione arbustiva e arborea, urbanizzate, ecc.; tali aree dovranno essere delimitate e verificate sul terreno;
- redazione, mediante programmi GIS, di una carta provvisoria dell'habitat di interesse in scala 1:10000 o 1:5000, con collocazione e stima dell'estensione dell'habitat nel contesto dell'area protetta e del territorio.

I dati rilevati nel corso delle analisi preliminari dovranno essere possibilmente georiferiti, attribuendo a ciascuno di essi un'entità spaziale (superficie, punto, ecc.). Tutte le informazioni raccolte dovranno poi essere organizzate, per quanto possibile, in un *sistema informativo territoriale* (SIT o GIS), che abbia come ambito di riferimento l'areale dell'area protetta e che possa integrarsi con le banche dati geografiche esistenti, con l'obiettivo di costituire un unico sistema per la gestione del territorio montano. Questa prima elaborazione permette di realizzare carte tematiche (normalmente rappresentate in scala 1:5000 o 1:10000³), parti integranti del piano ed elementi caratterizzanti tutte le fasi del processo di redazione, dall'analisi preliminare al rilievo sul terreno, dall'elaborazione dei dati alla successiva redazione del

³ La restituzione a scale più ridotte (1:25000, 1:50000) non consente un sufficiente livello di dettaglio, mentre a scale più ampie (1:2500, 1:1000) non è normalmente compatibile con la cartografia di base utilizzata.

documento finale. Nel SIT realizzato in fase di analisi preliminare sarà poi possibile inserire le ulteriori informazioni e i dati acquisiti nella fase di rilievo sul terreno e durante le successive elaborazioni.

VERIFICA DELLA DIFFUSIONE, DISTRIBUZIONE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELL'HABITAT

L'analisi preliminare dovrà essere completata da una sintesi delle informazioni acquisite e da una prima indagine sul terreno. In questa fase, sarà fondamentale disporre della cartografia tematica di base in scala 1:10.000 o 1:5000, impostata sullo studio della cartografia esistente e delle eventuali foto aeree, e comprendente le diverse informazioni ecologico-territoriali raccolte da confermare sul terreno (soprattutto quelle derivate dalla classificazione fisionomica delle praterie potenzialmente afferenti all'habitat).

Nel corso delle prime indagini sul terreno sarà necessario:

1. localizzare le aree a prateria cartografate e confermare o meno la loro appartenenza all'habitat;
2. delimitare su carta i confini delle praterie afferenti all'habitat, distinguendole a priori secondo specie dominanti, fisionomia, collocazione ecologica o territoriale. In questa fase sarà importante individuare aree di habitat potenzialmente da rilevare; il riconoscimento di tali aree sarà di supporto alle fasi di rilievo e per realizzare la carta dell'habitat;
3. verificare sul terreno le altre informazioni raccolte nel corso delle indagini preliminari (a esempio viabilità, presenza di corsi d'acqua).

Successivamente occorrerà pianificare le successive fasi di rilevamento della vegetazione.

Rilievo della vegetazione

Definito il quadro ecologico-territoriale dell'area in cui l'habitat è inserito e valutate l'estensione e la distribuzione dell'habitat stesso, è necessario procedere con il rilievo sul terreno della vegetazione esistente. La conoscenza della composizione vegetazionale dell'habitat oggetto di interesse è infatti condizione essenziale per la redazione di un piano a fronte di qualsiasi domanda di gestione. Tale analisi presuppone ovviamente la conoscenza delle specie vegetali caratterizzanti l'habitat e può essere condotta applicando differenti metodologie in funzione degli obiettivi specifici.

Le metodologie di rilievo della vegetazione, il numero di rilievi da realizzare e le modalità di individuazione dei siti da rilevare dipendono strettamente dagli obiettivi specifici.

Se l'obiettivo dello studio è l'applicazione di una gestione mediante pascolamento, i rilievi dovranno essere eseguiti applicando il metodo fitopastorale (Daget & Poissonet 1969), essendo questo l'unico in grado di portare a una stima delle potenzialità pastorali delle praterie (valore pastorale, carichi animali).

Se a questo obiettivo è associata una finalità di tipo naturalistico (a esempio valutazione della diversità vegetale, valutazione dell'afferenza fitosociologica delle praterie), al metodo fitopastorale dovrà essere associato il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet 1932), in grado di portare alla redazione di un elenco di specie completo ed esaustivo per l'area rilevata e alla sua classificazione fitosociologica.

Se lo studio comprendesse anche una valutazione dello status di alcune specie vegetali rare da tutelare, a queste metodologie potrebbero essere associati rilievi mirati a valutare le condizioni delle relative popolazioni, con a esempio quantificazione del numero di individui e del numero di fiori emessi, (auspicabilmente da eseguire pre- e post-utilizzazione).

L'analisi fitopastorale ha l'obiettivo di rilevare la frequenza specifica (FS) e di quantificare la contribuzione specifica percentuale (CS) delle specie che caratterizzano la formazione oggetto di studio: il rilievo è generalmente effettuato lungo linee di 25 m, costituite da almeno 50 punti di rilievo a intervalli di 50 cm; le formazioni di ridotta estensione o particolarmente omogenee possono essere rilevate lungo linee di 12.5 m (50 punti a intervalli di 25 cm), al fine di rispettare i parametri di omogeneità e rappresentatività della vegetazione. Nelle formazioni a copertura suffruttuosa o arbustiva significativa, la linea di rilievo sarà collocata preferibilmente nelle aree a copertura erbacea prevalente e rappresentativa, valutando a parte l'incidenza delle stesse specie suffruttuose o arbustive in grado di determinare una riduzione della superficie pascoliva utile; per rispettare i criteri di omogeneità o per quantificare la presenza di arbusti lungo la linea, essa potrà invece essere collocata in modo da cogliere nel transetto anche le specie arbustive.

L'analisi fitosociologica ha l'obiettivo di rilevare in modo completo la flora di un dato luogo e prevede la realizzazione di un elenco floristico completo entro un'area minima di dimensioni definite (a esempio 25 m²) e l'attribuzione, con stima a vista, di una percentuale di copertura a tutte le specie presenti.

Nel caso in cui non sia necessario procedere al rilievo fitosociologico, il rilievo fitopastorale potrà essere integrato da un elenco floristico riportante tutte le specie presenti nell'area omogenea, non "toccate" dal rilievo fitopastorale, così da completare la descrizione vegetazionale della stazione (adattamento del metodo fitosociologico classico di Braun-Blanquet). Le specie compagne osservate all'esterno della linea, identificabili con un "+" nella scheda rilievo, saranno particolarmente utili per valutare la presenza di specie rare nel caso di un'indagine a scopi naturalistici o conservativi.

Il numero di rilievi da realizzare sull'habitat e le modalità di individuazione dei siti da rilevare, parametri di fatto correlati tra loro, oltre a dipendere forzatamente dalle risorse economiche e di personale disponibili, sono nuovamente dipendenti dagli obiettivi specifici della domanda di gestione.

Per rilevare formazioni vegetazionali all'interno di un areale è possibile procedere in modo soggettivo, stabilendo a priori la numerosità dei rilievi e le aree da rilevare, oppure sistematico, individuando le aree da rilevare sulla base di una griglia di dimensioni variabili (a esempio 150 x 150 m, 200 x 200 m) calata sull'area di studio. In quest'ultimo caso i rilievi saranno eseguiti in corrispondenza dei nodi della griglia che risulteranno sovrapposti alle aree di habitat cartografate e confermate nel corso delle analisi preliminari. L'impiego di una griglia consente un campionamento più oggettivo delle praterie e una maggiore esplorazione dell'area di studio a fronte di un maggiore sforzo nelle fasi di rilevamento (dovuto a una numerosità di rilievi tendenzialmente superiore e ai maggiori spostamenti).

Definite le metodologie, l'habitat dovrà essere direttamente percorso con il supporto di una cartografia di campo e con l'obiettivo di:

1. individuare (in corrispondenza o in prossimità dei nodi della griglia o nelle aree scelte per il rilevamento), stazioni omogenee e rappresentative delle praterie cartografate in cui effettuare i rilievi vegetazionali; tutte le formazioni dovranno essere rilevate indipendentemente dalla loro importanza, dagli obiettivi specifici e dalla griglia di rilievo. Potrà essere pertanto necessario infittire la maglia di rilievo e/o variare la localizzazione dei punti rispetto alla griglia, per collocare il rilievo in aree maggiormente rappresentative o per cogliere formazioni vegetazionali determinate; per una maggiore completezza dei risultati, dovranno in ogni caso essere rilevate le eventuali praterie rimaste escluse dalla griglia di rilievo e le formazioni particolarmente rilevanti per tipologia o estensione;
2. eseguire i rilievi vegetazionali;

3. delimitare su carta tecnica le aree a vegetazione omogenea individuate al punto 1.

La collocazione del rilievo è di fondamentale importanza per una corretta attribuzione della formazione. Occorrerà considerare, in modo integrato, i seguenti elementi:

- il tipo di vegetazione, la sua omogeneità ed estensione. A parità di formazione sarà preferibile eseguire il rilievo dove:
 - le condizioni stazionali sono più rappresentative dell'habitat; a tal proposito potrà essere utile consultare le descrizioni stazionali riportate nei manuali di interpretazione e riconoscimento degli ambienti della Direttiva Habitat, a livello italiano⁴ o regionale (a esempio, per il Piemonte cfr. Sindaco et al. 2003);
 - la prateria è omogenea per composizione vegetazionale e caratteristiche ecologico-stazionali. Sarà pertanto importante collocare il rilievo evitando:
 - condizioni stazionali particolari o "estreme" per ecologia o morfologia del territorio, che possono dar luogo a varianti non rappresentative della composizione vegetazionale tipica della formazione;
 - transizioni vegetazionali o ecotoni, molto frequenti nelle praterie, sia per cause abiotiche (a esempio suolo), sia per cause imputabili alla presenza animale o antropica (abbandono, eccessiva utilizzazione, ecc.); i questi casi potranno essere effettuati due distinti rilievi per campionare entrambe le condizioni (a esempio, trovandosi al margine di un nucleo di invasione arborea, sarà possibile effettuare un rilievo sotto copertura arborea e un rilievo esterno alla formazione arborata);
 - l'estensione è maggiore, tenendo presente che in determinate condizioni come, a esempio, su aree terrazzate, le praterie possono essere caratterizzate da una limitata estensione superficiale.

Una schema sintetico dei concetti di rappresentatività e omogeneità del rilievo è riportato in **Figura 1**;

- lo stadio fenologico (legato alla stagione). Il momento ottimale per l'esecuzione di un rilievo è in genere identificato con lo stadio di spigatura delle graminee dominanti; sarebbe opportuno attenersi a questa condizione in modo da rendere i rilievi, anche di anni differenti, effettivamente comparabili tra loro. Un rilevamento troppo precoce o tardivo porterebbe a un'immagine alterata della realtà, dal punto di vista descrittivo sino a quello foraggero, potendo variare nel corso della stagione sia la composizione specifica (nel caso in cui siano presenti specie a fioritura precoce), sia il contributo in fitomassa delle specie dominanti (con il rischio di una sovra- o sottostima delle stesse);
- l'eventuale utilizzazione della formazione, ovvero il fatto che l'area sia già stata eventualmente utilizzata e/o percorsa dagli animali. E' opportuno non effettuare il rilievo in presenza di formazioni pascolate o calpestare, per non sovrastimare il contributo dei refusi del pascolamento e sottostimare quello delle migliori foraggere già utilizzate;
- l'eventuale struttura a mosaico della vegetazione; se diverse formazioni, di sufficiente estensione, si ripetono e si compenetrano in modo regolare a formare un complesso, è possibile collocare un rilievo vegetazionale per ciascuna formazione omogenea stimandone la relativa copertura percentuale.

⁴ Cfr. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/46/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/>).

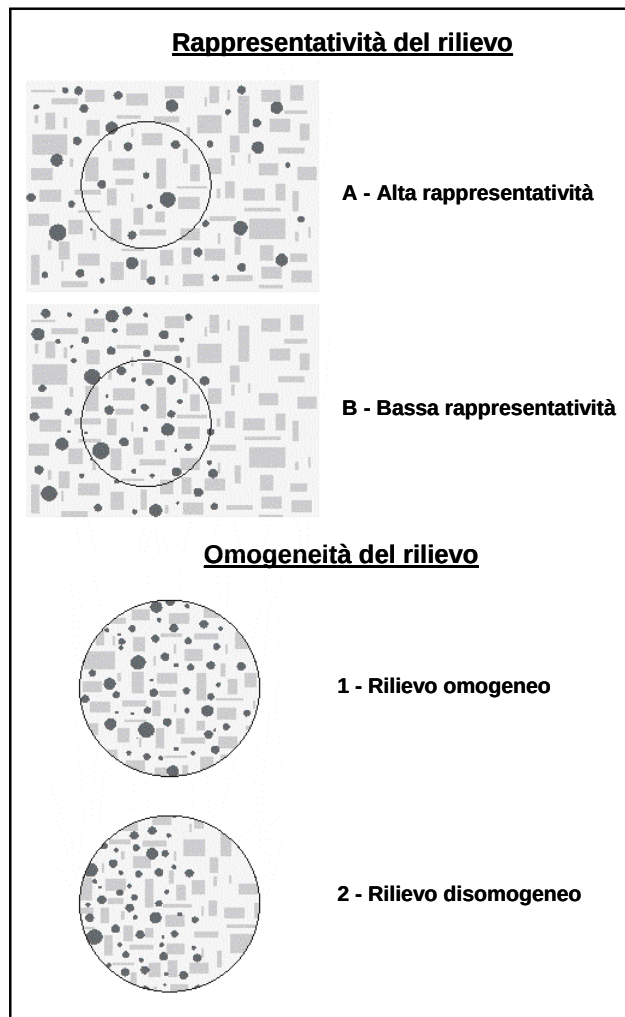


Figura 1. Rappresentatività e omogeneità dei rilievi (da Eggenberg et al. 2001, modificato).

Analisi stazionale e delimitazione delle aree omogenee dei rilievi

Per poter completare la descrizione ecologico-gestionale delle formazioni rilevate e per poterne quantificare e localizzare l'estensione, dopo aver eseguito il rilievo vegetazionale, è necessario:

- georeferenziare i rilievi tramite GPS;
- riportare, su CTR 1:10.000, i confini delle aree omogenee corrispondenti a ciascun rilievo vegetazionale;
- riportare, su apposite schede, alcune informazioni relative all'area della quale il rilievo è rappresentativo. In particolare, dovranno essere sempre effettuate:
 - o un'analisi stazionale, annotando:
 - principali caratteristiche geomorfologiche dell'area omogenea rilevata, per quanto riguarda altitudine (massima, minima, media), esposizione, pendenza, macro- e micromorfologia, ecc.;
 - fisionomia dello strato erbaceo al momento del rilievo (altezza dell'erba, densità, ecc.);
 - superficie occupata da suffrutici, arbusti e alberi eventualmente presente, espressa in % della superficie complessiva, con relativa altezza media e diffusione (invasione localizzata o distribuita);

- caratteristiche del suolo, con la % di rocce affioranti e la % di suolo nudo (e rispettive cause determinanti, calpestamento, erosione idrica, vento, ecc.);
- o un'analisi gestionale, quando presente una forma di gestione, annotando:
 - animali utilizzatori (bovini, ovini, caprini, selvatici, ecc.);
 - entità delle deiezioni eventualmente visibili (assenti, occasionali, abbondanti, ecc.) ed entità della necromassa/lettiera al suolo (scarsa, abbondante, ecc.);
 - tecnica di pascolamento adottata (libero, turnato, guidato, ecc.);
 - collocazione e distanza dei punti di riposo (se individuabili);
 - altri elementi gestionali eventualmente rilevabili (punti acqua-sale, recinti, abitazioni, spietramenti, strade, sentieri, ecc.).

Nel corso delle attività di rilevamento sul terreno, sarà inoltre necessario riportare su carta tecnica:

- le aree eventualmente attribuibili, per composizione vegetazionale, a un rilievo già eseguito;
- le aree non direttamente rilevate.

Tali aree dovranno comunque essere delimitate e attribuite a un tipo di vegetazione al termine delle fasi di rilevamento.

Introduzione alla classificazione della vegetazione pastorale

Quando l'obiettivo specifico, come in questo caso, prevede la gestione di un habitat mediante pascolamento, l'applicazione dell'analisi fitopastorale è condizione essenziale per acquisire i dati utili alla quantificazione dei carichi animali mantenibili.

Per la classificazione della vegetazione dal punto di vista pastorale è dunque proposto un approccio fitopastorale con finalità applicative. Secondo tale approccio, le formazioni vegetazionali sono classificate secondo una struttura gerarchica di unità di vegetazione, con due livelli di descrizione, i tipi e le facies, a loro volta ripartiti secondo un preciso ordine di gruppi ecologici (Cavallero et al. 2007). Tali livelli sono tra loro complementari per possibilità applicative e permettono di valutare la vegetazione con un differente dettaglio secondo l'obiettivo specifico del piano.

Parallelamente potrà essere prevista una classificazione fitosociologica qualora gli obiettivi specifici lo richiedano (a esempio per confermare l'afferenza fitosociologica di una prateria a un habitat).

Al termine delle attività di rilievo della vegetazione occorrerà:

1. elaborare i dati vegetazionali raccolti, al fine di quantificare la presenza delle specie nei rilievi eseguiti;
2. riconoscere i tipi e le facies pastorali (e, in caso, le diverse categorie fitosociologiche) classificando i rilievi mediante *Cluster Analysis*;
3. redigere le carte in ambiente GIS delle categorie classificate, riportandovi le aree a vegetazione omogenea afferibili ai tipi e alle facies (o alle alleanze, associazioni, ecc.), come individuate e rilevate sul terreno;
4. procedere a una zonizzazione dell'habitat in funzione dello stato di conservazione;
5. individuare le aree presentati criticità per la conservazione o particolarmente fragili, quelle di particolare pregio, con componenti faunistiche da tutelare, con presenza di aree degradate, ecc..

L'elaborazione dei dati provenienti dai rilievi fitopastorali include il calcolo dei Contributi Specifici (CS) di ogni specie, rapporto percentuale tra la frequenza specifica di una specie i -esima e la sommatoria delle frequenze specifiche di tutte le specie rilevate lungo il transetto (compresa la specie i -esima), secondo la relazione:

$$CS = \frac{FS_i}{\sum_{i=1}^{i=n} FS_i} \cdot 100$$

dove:

CS = contributo specifico;

FS_i = frequenza specifica della i -esima specie;

n = numero di specie presenti nel rilievo lineare.

Tale valore, derivante dall'analisi lineare di una formazione vegetazionale, è correlato alla fitomassa di ciascuna specie presente ed è impiegato per il calcolo del Valore Pastorale di un cotico.

La classificazione statistica dei rilievi così elaborati, finalizzata all'individuazione dei tipi (e delle facies pastorali), sarà da realizzarsi tramite *Cluster Analysis*, metodo agglomerativo gerarchico che prevede la progressiva fusione di elementi (rilievi) in x classi più ampie (cluster), in modo che gli elementi appartenenti allo stesso cluster siano tra loro i più simili possibile.

In questo caso, le variabili di classificazione impiegate per raggruppare i rilievi e formare i cluster sono rappresentate dai CS delle specie rilevate.

La classificazione può tuttavia portare a differenti esiti, in funzione di:

- metodo con cui è stimata la similarità/distanza/correlazione tra rilievi;
- metodo di agglomerazione adottato; i diversi algoritmi gerarchici aggregativi differenziano infatti il modo in cui i cluster sono progressivamente formati;
- modalità di partizione del dendrogramma; questa fase richiede in particolare una conoscenza approfondita della vegetazione e di tutti i rilievi effettuati, al fine di valutare la più corretta aggregazione di rilievi.

Per classificare i rilievi fitopastorali, si consiglia in particolare di:

- adottare il metodo della correlazione di Pearson (*Pearson correlation*), per il calcolo della matrice di somiglianza;
- adottare il metodo del legame medio tra gruppi (*Between-groups linkage*), come algoritmo di raggruppamento;
- considerare la composizione delle prime 10 specie di ogni rilievo per valutare e validare la partizione del dendrogramma.

Sul dendrogramma ottenuto dalla classificazione con *Cluster Analysis* sarà così possibile individuare con una prima partizione i tipi pastorali, valutando la composizione dei singoli rilievi e la composizione media dei gruppi individuati. Per determinare le facies pastorali sarà poi necessario individuare, all'interno di ciascun tipo precedentemente riconosciuto, uno o più livelli di partizione che permettano di distinguere gruppi di rilievi omogenei per composizione (o al limite, rilievi singoli), dominati dalle 2-3-(5) specie che rappresentano almeno il 30% della composizione specifica (cfr. paragrafi successivi). Considerate le applicazioni gestionali di questa unità di vegetazione, per le facies è opportuno mirare a ottenere, nel contempo:

- un'elevata omogeneità dei rilievi appartenenti alla stessa facies;
- una distinzione dettagliata di facies apparentemente simili per composizione, ma con implicazioni od origini ecologico-gestionali differenti.

Anche in questo caso è fondamentale una visione completa delle formazioni rilevate in campo, dal punto di vista sia vegetazionale, sia ecologico.

L'approccio fitopastorale suddivide le formazioni vegetazionali secondo una struttura gerarchica di unità di vegetazione (Cavallero et al. 2007):

Tipo pastorale: unità centrale della classificazione, costituita da un insieme di facies simili, caratterizzata da 1-(2) specie dominanti a elevata frequenza (> 95% dei rilievi vegetazionali effettuati), dette specie indicatrici del tipo, che ne definiscono la denominazione (a esempio tipo a *Bromus erectus*, tipo a *Festuca gr. ovina*, tipo a *Stipa pennata*). I tipi derivano da una combinazione di fattori ambientali e di pratiche pastorali e, per quanto caratterizzati da una maggiore variabilità floristico-ecologica rispetto alle facies, sono tra loro più rapidamente distinguibili dal punto di vista fisionomico sul territorio.

Facies pastorale (Jacquier & Jouglet 1976): unità di base della classificazione, omogenea per contributo di specie dominanti (specie indicatrici della facies), condizioni ecologiche, potenziale foraggero e indirizzo gestionale; è denominata in funzione delle 2-3-(5) specie indicatrici che, rappresentando complessivamente il 30-(50)% della contribuzione specifica (CS), ne caratterizzano fisionomia e valore pastorale (a esempio facies a *Stipa pennata* e *Festuca gr. ovina*, facies a *Bromus erectus* e *Chrysopogon gryllus*).

La facies, pur avendo nella gerarchia fitosociologica un significato lievemente diverso (Tomaselli 1949; Pirola 1970), può comunque essere assimilata, a livello pratico, con la stazione omogenea in cui è eseguito il rilievo vegetazionale e con l'area minimale corrispondente.

Gruppo ecologico: unità costituita da un insieme di tipi ecologicamente affini, definita secondo i fattori topografici, ecologici e gestionali dominanti. Comprende formazioni vegetazionali che per caratteristiche del suolo (natura ed evoluzione del suolo, pH, ecc.), per condizioni ecologiche di vegetazione (condizioni termiche, condizioni xeriche, condizioni nivali, ecc.) o per grado di fertilità (oligotrofia, nitrofilia, ecc.) sono tra loro assimilabili.

Esempio:

Gruppo ecologico: 1 - Formazioni di condizioni termiche prevalenti

Tipo pastorale: 8 - Tipo a *Bromus erectus*

Facies pastorali:

Xerofile

8.04 – BeFo – *Bromus erectus* (39%) e *Festuca gr. ovina* (23%)

8.05 – BeBc – *Bromus erectus* (40%) e *Brachypodium rupestre* (20%)

La classificazione dei rilievi in tipi e facies consentirà in primo luogo la redazione di una cartografia tematica della vegetazione delle praterie, sulla base delle aree omogenee delimitate in campo nel corso delle fasi di rilevamento della vegetazione. Ciascuna area omogenea di prateria (poligono) dovrà pertanto essere attribuita a un tipo e a una facies di vegetazione e, nel caso di un'analisi fitosociologica, a un'alleanza, associazione, ecc.

Definizione dello stato di conservazione dell'habitat

L'attribuzione di altri tematismi considererà gli obiettivi specifici del piano, allo scopo di evidenziare gli aspetti rilevanti dello studio e porterà a una zonizzazione dell'habitat in funzione dello stato di conservazione. In particolare, con l'obiettivo di recupero e gestione pastorale delle praterie, potranno essere attribuite a ogni singolo poligono:

- classe di copertura della prateria e dei diversi tipi di copertura vegetale presenti nelle forme di transizione (a esempio praterie a copertura erbacea totale o con presenza sporadica di alberi e arbusti, o praterie invase da alberi/arbusti con coperture dal 5 al 25%, dal 25 al 50%, dal 50% al 75%, o con coperture di invasione > 75%);
- possibilità/opportunità di gestione o di recupero delle praterie:
 - o praterie utilizzabili;
 - o praterie recuperabili alla gestione con interventi di decespugliamento e taglio;
 - o praterie utilizzabili o recuperabili nelle quali qualsiasi intervento deve essere effettuato con particolari accortezze per la presenza di specie vegetali (e/o animali) di interesse;
 - o praterie non recuperabili poiché di difficile accessibilità, oltremodo degradate o comunque di oneroso recupero;
- priorità di gestione o recupero, laddove questo sia possibile:
 - o alta, perché di dimensione ampia, superficie non isolata o isolata ma facente parte di un'area più ampia da gestire o con rilevanza per la connessione degli ecosistemi, ecc.;
 - o bassa, per dimensione ridotta, superficie isolata, assenza di funzioni specifiche, difficoltà di accesso, già in attualità d'uso, nessuna minaccia per la conservazione, ecc.

La zonizzazione dell'habitat, unitamente ai dati raccolti nel corso delle analisi preliminari, consentirà di definire, entro l'intera area da gestire, le principali modalità di intervento per conseguire gli obiettivi specifici. Inoltre, essa consentirà di ripartire sul territorio i possibili interventi e, di conseguenza, di stimare realisticamente le possibilità di azione nel breve/medio periodo, convogliando le risorse sulle aree più efficacemente gestibili (maggiormente accessibili, più estese, ancora recuperabili, ecc.) e, localmente, su quelle ad alta priorità di gestione (presenza di specie vegetali di pregio minacciate dall'abbandono, esigenze faunistiche, ecc.).

VALUTAZIONE DEI POSSIBILI INTERVENTI DI RECUPERO DI PRATERIE INVASE DA ALBERI E ARBUSTI

La pianificazione tecnica degli interventi di recupero dovrà essere supportata dalla cartografia redatta nel corso delle indagini preliminari e verificata in campo. In particolare sarà fondamentale la definizione dell'accessibilità delle aree e delle percentuali di copertura delle specie arboreo-arbustive di invasione per comprendere le effettive possibilità e modalità di intervento.

Le praterie xerotermiche invase da alberi e arbusti classificate, nel corso delle analisi preliminari e di rilievo della vegetazione, come "recuperabili", ivi comprese quelle recuperabili con attenzione agli elementi floristici di pregio, potranno essere destinate alla rimozione delle coperture di invasione con diverse modalità.

In funzione degli obiettivi della gestione e delle risorse economiche a disposizione, gli interventi di recupero potranno essere configurati come un recupero completo o anche solo parziale di ciascuna area oggetto di interesse. In questo senso potrà essere prevista la rimozione dei nuclei di invasione su tutta la superficie a prateria o solo su una parte di essa, a esempio per creare corridoi di collegamento/passaggio tra aree contigue. Nello stesso modo sulle aree da recuperare potranno essere adottati diversi interventi in funzione della disponibilità economica e delle opportunità di recupero, limitandosi all'applicazione di pratiche pastorali atte al contenimento degli arbusti (a esempio stabbiature) nelle superfici meno accessibili e meno funzionali per la gestione.

In sintesi, la valutazione dei possibili interventi di recupero può essere attuata con i seguenti passaggi:

- selezione delle aree da recuperare nell'ambito dell'habitat oggetto di gestione con riferimento alle priorità individuate nelle analisi preliminari;
- individuazione delle modalità di recupero per i nuclei arborei e arbustivi, considerando tra le possibilità:
 - recupero di aree invase da alberi mediante tagli;
 - recupero di aree invase da arbusti mediante decespugliamento;
 - recupero di aree invase da arbusti mediante l'applicazione di pratiche pastorali;
- definizione delle tempistiche degli interventi;
- gestione del materiale di risulta;
- definizione delle modalità di gestione post-intervento.

Individuazione delle aree da recuperare

Nella fase di individuazione delle aree di habitat da recuperare dovranno essere considerati una serie di fattori strettamente correlati:

- disponibilità economica per gli interventi (da valutare anche in funzione dell'onerosità di altre azioni da realizzare, a esempio condotte per l'alimentazione degli abbeveratoi, recinzioni, ecc.);
- percentuale di habitat degradato per l'invasione arbustiva e arborea sul complesso dell'habitat oggetto di gestione, al fine di derivarne un'indicazione in merito alla superficie *target* da recuperare;
- livelli di invasione arboreo-arbustiva delle singole praterie, escludendo a esempio, le praterie con livelli di invasione superiori al 75% della copertura, vista la spesa che tale intervento comporterebbe;
- dimensione dei nuclei da recuperare nelle singole praterie, per evidenziare l'intensità degli interventi richiesti;

- accessibilità delle aree da recuperare, escludendo le aree non accessibili a meno di particolari interessi per la loro conservazione (a esempio per la presenza di specie di pregio);
- tipo di vegetazione sotto copertura, per comprendere le reali possibilità di utilizzazione post-recupero, escludendo gli interventi su nuclei con formazioni non riconducibili all'habitat;
- presenza di specie vegetali (o animali) di pregio legate alle singole praterie, che necessitano di particolare attenzione in quanto minacciate dalla chiusura arbustiva e arborea;
- connettività degli habitat, individuando eventuali porzioni di prateria da recuperare per creare passaggi tra un ambiente e l'altro;
- specie arboreo-arbustive di invasione, concentrandosi sulle specie caratteristiche della serie dinamica legata all'abbandono in quanto potenzialmente in grado di diffondersi con maggiore rapidità;
- eventuale presenza di specie vegetali esotiche invasive (a esempio l'ailanto, *Ailanthus altissima*) che devono essere rimosse secondo specifici interventi;
- fruibilità delle aree, individuando eventuali interventi mirati all'apertura dei sentieri eventualmente invasi, sia ai fini dell'accessibilità funzionale alla gestione, sia a scopo escursionistico.

Dopo aver valutato questi aspetti, sarà possibile procedere con una selezione delle aree invase da recuperare, entro le quali andranno a loro volta pianificati gli interventi successivamente descritti.

Individuazione delle modalità di recupero

Il recupero delle praterie degradate potrà differenziarsi in tre principali tipologie di intervento:

- recupero di aree invase da alberi mediante taglio delle specie arboree;
- recupero di aree invase da arbusti mediante decespugliamento;
- recupero di aree invase da arbusti con l'applicazione di pratiche pastorali (pratiche di miglioramento, pascolamento, pascolamento con carichi minimali).

Sulle superfici individuate per il recupero, gli interventi potranno poi essere realizzati:

- su tutta la superficie;
- su parte della superficie da recuperare, per questioni economiche, faunistiche (a esempio per mantenere un habitat conforme ai galliformi alpini, ecc.), fruttive, ecc.

In ogni caso, le modalità di recupero dovranno innanzitutto considerare l'esistenza di eventuali normative e prescrizioni in merito che impongano una specifica gestione dei tagli o eventuali misure da rispettare⁵. Sarà inoltre importante considerare che, a meno di non prevedere la ripetizione degli interventi nel tempo, per una maggiore efficacia degli stessi le superfici recuperate dovranno essere successivamente gestite mediante pascolamento (e/o sfalcio), al fine di contenere il ricaccio delle specie rimosse.

Recupero mediante taglio delle specie arboree

Il recupero potrà avvenire con un diverso approccio secondo le caratteristiche delle coperture di invasione e le normative di riferimento. In questa sede sono dunque presentati a titolo di esempio due differenti tipologie di taglio individuate nell'ambito del progetto LIFE Xero-grazing per il recupero degli habitat 6210* e 6240*, distinte in funzione della dimensione dei nuclei da tagliare, rispettivamente con o senza rilascio di individui:

⁵ A esempio, per la Regione Piemonte, è richiesto il rilascio delle piante di grandi dimensioni o di piante morte/deperienti a favore di specie ornitiche o insetti xilofagi nel caso di tagli in ambienti forestali.

- rimozione completa della copertura arborea su tutti i nuclei di dimensione inferiore ai 1000 mq;
- rimozione parziale della copertura arborea garantendo il rilascio di almeno 5 piante dominanti con chiome contigue su tutti i nuclei di dimensione superiore ai 1000 mq. In questi nuclei saranno in particolare da rilasciare le piante di maggiori dimensioni caratterizzate da continuità della chioma; tali piante dovranno possibilmente essere sramate a 1.80 m per garantire la fruibilità interna del nucleo in fase di utilizzazione della prateria.

Nel progetto LIFE Xero-grazing il rilascio di piante nei nuclei di maggiore dimensione è stato valutato per conseguire contemporaneamente il recupero delle aree nell'ottica di una realistica sostenibilità economica degli interventi e il rispetto delle buone pratiche riportate nelle Misure di Conservazione della Regione Piemonte, nonostante queste prescrizioni siano fondamentalmente dirette alla conservazione di habitat forestali e non di formazioni aperte invase da alberi. Considerate le caratteristiche climatiche del SIC, è stata inoltre valutata l'importanza di mantenere aree ombreggiate favorevoli agli animali durante il pascolamento.

Recupero mediante decespugliamento

Gli interventi di recupero di aree invase da arbusti possono prevedere la realizzazione di un decespugliamento meccanico su nuclei di invasione di dimensione e con percentuali di copertura variabili, con intervento su tutta la superficie o su parte di essa in funzione degli obiettivi e della disponibilità economica. Anche in questo caso, secondo la dimensione delle aree da decespugliare, il recupero può prevedere:

- la rimozione parziale della copertura arbustiva:
 - o in aree con elevate coperture di arbusti (superiori al 50%), non recuperabili completamente per l'onerosità dell'intervento;
 - o in aree in cui occorre mantenere la presenza di un mosaico di aree arbustate favorevoli alla fauna selvatica (a es. averla piccola - *Lanius collurio*);
 - o in aree di ecotono con ambienti forestali, a favore della biodiversità;
 - o laddove è solo necessario creare corridoi di passaggio ai fini dell'utilizzazione delle praterie;
- la rimozione completa della copertura arbustiva (senza rilascio di arbusti) laddove sussistano le seguenti condizioni:
 - o in aree con coperture di arbusti inferiori al 50%, per ripristinare l'utilizzabilità e fruibilità delle praterie;
 - o in presenza di stazioni di specie di interesse (a esempio di orchidee) a rischio per la chiusura della prateria;
 - o in presenza di specie con elevata capacità di ricaccio post-taglio (a esempio prugnolo - *Prunus spinosa*), fattore che implicherà peraltro un attento controllo post-intervento dell'area per garantire l'efficacia dell'intervento (a esempio mediante stabbiatura degli ovini);
 - o in aree con presenza comunque contigua di nuclei di arbusti non sottoposti a decespugliamento (a esempio perché di proprietà privata o non più recuperabili), in grado di fungere comunque da network ecologici per la fauna selvatica.

Recupero mediante applicazione di pratiche pastorali

Il recupero di aree arbustate poco accessibili e quindi dove un intervento meccanico sarebbe poco proponibile o comunque in caso di ridotta disponibilità economica per gli interventi, può anche essere conseguito mediante l'applicazione di:

- pratiche di miglioramento pastorale (stabbature/mandrature), essendo noto l'effetto del calpestamento ripetuto degli animali sulla vitalità delle specie arbustive (cfr. § "Pratiche pastorali di gestione, miglioramento e recupero delle praterie");
- una gestione mediante pascolamento, anche con applicazione di un carico minimale o di un pascolamento saltuario. I caprini in particolare possono essere efficacemente impiegati per il recupero di aree arbustate, avendo tuttavia cura di tutelare dal brucamento le eventuali specie di pregio presenti nell'area.

L'obiettivo di queste modalità di intervento in questo caso è di limitare il processo di invasione agendo su un recupero più graduale e sostenibile della superficie nel tempo.

Tempistiche degli interventi

Le tempiste di realizzazione degli interventi di rimozione della vegetazione legnosa e di decespugliamento nelle aree da recuperare dovranno rispettare le eventuali prescrizioni e normative in merito (Misure di Conservazione, Regolamenti, ecc.). Per la Regione Piemonte, a esempio, qualsiasi intervento, incluso l'esbosco, è sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna (dal 1 aprile al 15 giugno fino a 1000 metri e dal 1 maggio al 15 luglio per altitudini superiori).

In ogni caso, su richiesta dell'ente gestore del sito, è opportuno che le operazioni possano essere interrotte anche in periodi diversi, qualora si verificassero condizioni tali da far sì che gli stessi risultino di particolare disturbo per la fauna.

Gestione del materiale di risulta degli interventi

Successivamente agli interventi è importante che il materiale di risulta (ramaglie, fusti di diverse dimensioni, cespugli) sia depezzato quando necessario e accatastato, avendo cura di evitare stazioni di specie vegetali di pregio, nidi, tane, ecotoni, impluvi, vie di accesso pedonali e non. La dimensione dei cumuli anche in questo caso dovrà rispettare le eventuali prescrizioni esistenti in merito (in Piemonte, a esempio, pari a 3 metri steri; cfr. Misure di Conservazione).

Il materiale potrà essere esboscato o messo a disposizione dei residenti dei Comuni proprietari dei terreni secondo i rispettivi usi civici; soprattutto nelle aree a rischio di incendio, è comunque opportuno evitare di accatastarlo in loco per lunghi periodi al fine di limitare l'accumulo di biomassa bruciabile al suolo.

Nelle aree potenzialmente accessibili con mezzi atti a effettuare la trinciatura degli arbusti, potrà essere previsto il rilascio degli scarti sparsi a contatto con il suolo, evitando in ogni caso l'accumulo nei casi sopra citati.

Gestione post-intervento delle aree recuperate

Molte specie arboree e arbustive sono soggette all'emissione di polloni e ricaccio dopo i tagli, determinando spesso l'esigenza di ripetere l'intervento sul breve periodo; nel caso degli arbusti tuttavia, il pascolamento, soprattutto da parte dei caprini, è indicato come una modalità di gestione post-intervento atta a contenere il ricaccio (Pearson et al. 2006), anche se, soprattutto in caso di utilizzazioni invernali, può non essere sufficiente (Crofts & Jefferson 1999). In particolare, se pur meno efficaci dei caprini, anche gli

ovini possono avere un effetto contenitivo in caso di esemplari di taglia modesta (Crofts & Jefferson 1999). Le superfici recuperate con gli interventi dovranno per tale motivo essere possibilmente gestite con pascolamento nei periodi seguenti gli interventi, valutando l'esigenza di variare il carico o ripetere operazioni meccaniche negli anni successivi. Inoltre, aree di stabbiatura/mandatura potranno essere posizionate nelle aree recuperate o da recuperare per limitare la copertura arbustiva, essendo noto l'effetto del calpestamento ripetuto degli animali in tal senso (Probo et al. 2013).

VALUTAZIONE DELLE POTENZIALITÀ PASTORALI E DELLE TECNICHE E PRATICHE APPLICABILI

La valutazione delle potenzialità pastorali di un'area da utilizzare mediante pascolamento è un elemento imprescindibile di qualsiasi procedura di gestione in quanto consente di determinare i carichi animali effettivamente mantenibili dalle formazioni vegetazionali presenti.

La valutazione delle potenzialità pastorali comprende:

- determinazione del Valore Pastorale della vegetazione;
- valutazione delle strutture e infrastrutture presenti nell'area che possono influenzare la gestione;
- classificazione delle superfici per categorie potenziali di animali utilizzatori e, possibilmente, definizione delle tecniche di pascolamento applicabili;
- calcolo dei carichi mantenibili, massimi e consigliati, considerando la destinazione delle superfici come categorie di animali utilizzatori e la tecnica di pascolamento.

Calcolo del Valore Pastorale

Il Valore Pastorale (VP) consente di esprimere un giudizio sintetico sul potenziale foraggero della vegetazione ed è in grado di stimare con sufficiente approssimazione la qualità e la produttività di un manto vegetale.

Il VP di ogni rilievo fitopastorale è calcolato dalla sommatoria dei prodotti dei Contributi Specifici di ogni specie per i corrispondenti Indici di Qualità (Is)⁶, i cui valori, compresi tra 0 e 5, sono proposti in Cavallero et al. (2007) con riferimento alle Alpi occidentali italiane e in Roggero et al. (2002) per gli ambienti appenninici e ad areale mediterraneo. Il VP assume, per definizione, valori compresi da 0 a 100, il che comporta la suddivisione della sommatoria per 5. Il calcolo è effettuato applicando la seguente formula:

$$VP = 0.2 \cdot \sum_{i=1}^n (CS_i \cdot Is_i)$$

dove:

CS_i = Contributo Specifico della specie i -esima;

Is_i = Indice specifico di qualità della specie i -esima;

n = numero delle specie della facies.

Assumendo valori compresi da 0 a 100, il VP consente un confronto immediato delle caratteristiche e delle differenze di ogni rilievo e di ogni formazione.

Il VP di ogni facies è calcolato come media aritmetica dei VP di tutti i rilievi assegnati alla facies. Tale indicazione è utile per una descrizione generale del potenziale pastorale di ogni facies.

Nella realtà operativa, a ciascuna facies dell'area di studio saranno associate una o più aree non contigue a vegetazione omogenea (corrispondenti a uno o più poligoni, come individuati sul terreno), a loro volta comprendenti uno o più rilievi vegetazionali. Il VP di ciascuna area a vegetazione omogenea associata a una facies (poligono) sarà quindi calcolato come media aritmetica dei VP dei rilievi in esse inclusi.

⁶ Gli Is sintetizzano le caratteristiche di produttività, velocità di crescita, digeribilità, appetibilità, resistenza al calpestamento e al prelievo di ogni specie, secondo una scala da 0 a 5 per le *Poaceae*, da 0 a 4 per le *Fabaceae* e da 0 a 3 per le altre specie (cfr. Cavallero et al. 2007). Essi sono in genere definiti con riferimento a specifici settori geografici considerando che la produttività, la palatabilità e l'appetibilità di ogni specie possono dipendere dal contesto nel quale la specie stessa si trova.

Valutazione delle strutture e infrastrutture

Nella fase di valutazione delle potenzialità pastorali deve essere valutata a priori anche una serie di fattori legati all'impiego di risorse e servizi comuni al fine di individuare la loro eventuale rispondenza o inadeguatezza alla gestione stessa, tra i quali in particolare:

- viabilità;
- fabbricati;
- acqua destinata all'abbeverata.

Sull'area da gestire, è dunque necessario definire anzitutto le possibilità, le carenze, i diritti e i vincoli esistenti in merito a questi aspetti, al fine di programmarne l'impiego e individuare gli eventuali interventi da mettere in atto. Successivamente, sarà possibile definire il gruppo animale utilizzatore.

Viabilità

La viabilità di servizio comprende:

- viabilità di accesso alle aree da gestire, considerando in particolar modo le diverse categorie di strade, le piste e i sentieri utilizzabili per il trasferimento degli animali e delle eventuali attrezzature necessarie alla gestione (a esempio gli abbeveratoi e le recinzioni);
- viabilità entro le aree pascolive, quando esistente, destinata in particolar modo al trasferimento degli animali.

La viabilità rilevata nel corso delle indagini preliminari e sul territorio dovrà essere valutata per pianificare correttamente la gestione, soprattutto nella scelta degli animali utilizzatori e delle tecniche di pascolamento. E' parimenti importante:

- definire cartograficamente e in dettaglio le superfici meccanizzabili e quelle percorribili dai macchinari anche se non dotate di strade;
- precisare in questi casi gli interventi minimali per migliorare l'accessibilità delle diverse aree di pascolo.

Fabbricati

Gli eventuali fabbricati o strutture disponibili per le diverse esigenze dei diversi orientamenti produttivi e animali utilizzatori dovranno essere individuati e valutati anche in riferimento alla normativa vigente. In merito alle strutture dovrebbero essere in particolare considerati i seguenti aspetti descrivendone tutte le caratteristiche funzionali alla gestione:

- collocazione nell'area da gestire (in funzione delle ripercussioni sulla movimentazione animale e sulla distribuzione della fertilità);
- categorie d'uso (abitazioni per il personale, ricoveri degli animali, locali di mungitura, locali di trasformazione e stagionatura dei prodotti, magazzini e ricoveri per le attrezzature, ecc.);
- dimensioni;
- stato d'uso attuale e funzionalità in rapporto all'attuale gestione;
- normativa d'uso (a esempio ASL).

Equipaggiamenti pastorali

La descrizione degli equipaggiamenti pastorali eventualmente presenti nell'area da gestire e quindi funzionali alla gestione deve considerare una serie di fattori che possono condizionare la scelta delle tecniche di pascolamento e dei potenziali animali utilizzatori. La presenza o meno di questi elementi può essere in alcuni casi esclusivamente dipendente dall'esistenza di forme di gestione in atto sul territorio non

necessariamente legate all'habitat da recuperare e conservare (coltivi, prati da sfalcio, aziende zootecniche che praticano il pascolamento su altre risorse).

In particolar modo, nell'ottica di una gestione pastorale occorrerà individuare sul territorio la disponibilità e collocazione dei punti acqua potenzialmente impiegabili per l'abbeverata degli animali, rilevando:

- punti di presa naturali o artificiali impiegabili per l'alimentazione degli abbeveratoi (a esempio punti di presa, troppo pieni e altri attacchi dei Consorzi Irrigui, fontane, linee dell'acquedotto) e le conseguenti linee di adduzione dell'acqua (tubazioni interrato e/o non interrato);
- fonti di abbeverata naturali (corsi d'acqua, sorgive) impiegabili senza comprometterne le eventuali particolarità naturalistiche e i punti accessibili per gli animali; i corsi d'acqua e le sorgive dovrebbero comunque essere preservate dalla frequentazione diretta degli animali, privilegiando invece l'impiego di abbeveratoi alimentati a monte;

Con lo stesso obiettivo potrà essere valutata la presenza, nell'area da gestire e dunque anche su ambienti limitrofi all'habitat o agli habitat di interesse, di:

- recinzioni fisse o mobili, verificandone le modalità d'uso (a esempio per la protezione degli animali, per la gestione del pascolamento);
- punti sale;
- impianti per la valorizzazione delle deiezioni (vasche di accumulo, impianti per il trasporto dei liquami, tubazioni interrato e idranti, tubazioni superficiali, fossatelli per la fertirrigazione, ecc.).

Tutti gli elementi sopra descritti dovranno essere cartografati puntualmente, in quanto la loro presenza può condizionare le possibili modalità di gestione dell'habitat, indipendentemente dal fatto che siano collocati entro o al di fuori delle aree da gestire.

Orientamento produttivo e animali utilizzatori

La conoscenza dell'orientamento produttivo di un'area e degli animali potenzialmente allevabili è preliminare alla definizione di tutti i parametri tecnici di gestione.

L'orientamento produttivo di un'area, principalmente distinguibile tra animali in lattazione e non, da un lato è fortemente condizionato dalle caratteristiche vegetazionali e ambientali del territorio e dall'esistenza di strutture e fabbricati idonei, dall'altro condiziona a sua volta gli aspetti della gestione attuale e futura.

Gli animali utilizzatori eventualmente già presenti nell'area devono essere individuati e differenziati per specie, categoria, razza e orientamento produttivo, fattori che ne condizionano taglia, rusticità, comportamento alimentare, produttività latte, accrescimenti ponderali, ecc. e dunque il possibile impiego per l'utilizzazione delle praterie xerothermiche.

In generale, è possibile distinguere i seguenti orientamenti produttivi, a loro volta differenziabili secondo la specie (e razza) impiegata:

- vacche nutrici allattanti per la produzione di vitelli da ristallo;
- pecore nutrici;
- fattrici equine;
- giovani bovini o equini in accrescimento;
- vacche da latte, con caseificazione nell'area o in altro sito;
- pecore o capre da latte, con caseificazione nell'area o in altro sito;
- orientamenti produttivi misti con differenti categorie e specie di animali.

Tecniche di pascolamento e gestione della mandria

Le tecniche di pascolamento e le modalità di pernottamento degli animali hanno un ruolo fondamentale nell'evoluzione, nella conservazione e nel miglioramento delle formazioni vegetazionali utilizzate.

La valutazione delle tecniche di pascolamento da adottare deve considerare in modo integrato le risorse pastorali e gli animali utilizzatori, in funzione degli obiettivi specifici.

Le tecniche di pascolamento potenzialmente applicabili per la gestione dell'habitat faranno riferimento al seguente schema, tenendo conto che nella stessa area da gestire possono essere applicate tecniche diverse in funzione di altitudine, esposizione, pendenza, qualità e distribuzione produttiva delle risorse e gruppo di animali utilizzatori.

- Pascolamento turnato: tecnica che prevede la regolazione del pascolamento degli animali suddividendo l'area complessiva in sezioni, su ciascuna delle quali gli animali stazionano per il periodo necessario a consumare l'offerta pabulare; terminata l'erba disponibile gli animali sono spostati in un'altra sezione, così da consentire all'erba un periodo di crescita indisturbato. Se la ricrescita dell'erba di una o più sezioni consente due o più utilizzazioni nell'arco della stagione vegetativa, si attua il pascolamento turnato a rotazione. Su pianori o su superfici a modesta pendenza e con il pernottamento degli animali sulle stesse sezioni di pascolo si realizza un pascolamento turnato integrale che assicura livelli di restituzioni animali proporzionate al prelievo di erba. Il pascolamento turnato, tanto più se integrale, è normalmente applicato per conservare o migliorare la qualità delle formazioni utilizzate, con animali esigenti di media o elevata produttività.
- Pascolamento guidato: tecnica che prevede il pascolamento degli animali sotto il controllo continuo del pastore. Se correttamente applicata in successione su differenti porzioni del pascolo può essere assimilata al pascolamento turnato. Si adotta nei casi in cui non sia possibile disporre di recinzioni e di punti acqua sufficientemente numerosi ed è normalmente utilizzato per i greggi ovini.
- Pascolamento razionato: variante del pascolamento turnato in condizioni più intensive, con dimensionamento delle sezioni di pascolo in funzione del fabbisogno giornaliero o semigiornaliero degli animali.

Nell'ambito delle tecniche di pascolamento sopra descritte possono ancora essere definiti:

- Pascolamento razionale: applicazione corretta delle tecniche di pascolamento, con particolare riguardo all'intensità di prelievo dell'erba, al livello di restituzioni (proporzionate al prelievo stesso) e alla loro regolare distribuzione.
- Pascolamento saltuario: utilizzazione occasionale delle superfici pascolive negli anni, alternando stagioni di pascolamento a stagioni in cui l'utilizzazione è sospesa.
- Pascolamento in successione: tecnica di pascolamento turnato in cui, sulla stessa area di pascolo, a un gruppo di animali preminenti per produttività o esigenze alimentari, segue un secondo meno esigente, per completare il consumo dell'erba (a esempio animali da latte o giovani in accrescimento seguiti da vacche o pecore nutrici o equini).

Definita la tecnica di pascolamento, nell'organizzare operativamente la gestione occorrerà precisare:

- per il pascolamento turnato e integrale:
 - o localizzazione, numero ed estensione delle differenti sezioni di pascolo,
 - o numero di capi in UBA,
 - o periodi di pascolamento e di riposo di ciascuna sezione,

- o numero di cicli di pascolamento,
- o eventuale correzione di carico attuata con lo sfalcio o con il pascolamento differito di alcune sezioni di pascolo, intendendo per pascolamento differito l'utilizzazione ritardata di una sezione, destinata poi a integrare le risorse in un periodo (in genere tardo estivo) di minore disponibilità (applicabile solo sull'habitat 6210*);
- per il pascolamento guidato e per il pascolamento razionato:
 - o estensione delle porzioni giornalmente o periodicamente utilizzate,
 - o periodi di utilizzazione,
 - o numero di capi in UBA.

Dalla presente trattazione sono state volutamente escluse due tecniche di pascolamento, il pascolamento continuo estensivo (o pascolamento libero) e il pascolamento continuo intensivo. Il pascolamento libero non prevede la regolazione del pascolamento degli animali sull'area, ponendo tutta la superficie a disposizione degli stessi per gran parte o per la totalità della stagione di utilizzazione, e per questo motivo non è compatibile con le esigenze di conservazione degli habitat 6210* e 6240* e delle specie vegetali (e animali) di pregio a loro associate. Il pascolamento continuo intensivo viceversa è adatto ad ambienti di pianura a elevata produttività e non può essere applicato agli habitat di riferimento.

Sistemi di mungitura (eventuali)

Nel caso di aree da gestire tendenzialmente compatibili con un orientamento produttivo volto alla filiera latte, sarà necessario valutare a priori l'esistenza o le reali possibilità di applicazione dei diversi sistemi di mungitura proponibili (sia in caso di una mungitura manuale, sia meccanica):

- mungitura in stalla o in apposito locale di mungitura;
- mungitura al pascolo, con individuazione a priori delle aree destinabili alla mungitura (e dei giorni di mungitura nelle singole aree).

Pratiche pastorali di gestione, miglioramento e recupero delle praterie

Tra le pratiche di miglioramento applicabili su superfici pascolive da recuperare in termini di incremento di fertilità o riduzione della copertura arbustiva è possibile citare:

- Mandratura: tecnica di miglioramento dei pascoli mediante la concentrazione della deposizione delle deiezioni bovine o equine; si ottiene attraverso la predisposizione di aree di riposo, di limitata estensione superficiale, delimitate da recinzioni in cui gli animali domestici stazionano per una o più notti (2-3). La quantità di deiezioni che in tal modo si accumula sull'area mandrata è il presupposto per l'arricchimento in elementi nutritivi e il miglioramento delle caratteristiche fisiche del suolo, con conseguenti effetti positivi sulla vegetazione pastorale. Essa è inoltre nota avere un effetto di riduzione della copertura di arbusti, qualora inclusi nell'area, grazie al ripetuto calpestamento degli animali (Probo et al. 2013). La mandratura è correttamente applicata con permanenza degli animali sulla stessa area per 1-2 (3) notti, prevedendo $3 \text{ m}^2 \text{ UBA}^{-1} \text{ notte}^{-1}$. La razionale distribuzione delle aree di mandratura nel corso della stagione di pascolamento permette di estendere gradualmente il miglioramento della vegetazione pastorale a superfici via via più vaste.
- Stabbatura: pernottamento di ovini o caprini in aree ristrette per ottenere la concentrazione della deposizione di deiezioni, con le medesime finalità della mandratura, prevedendo $1 \text{ m}^2 \text{ ovino}^{-1} \text{ notte}^{-1}$. I miglioramenti ottenibili, in genere puntuali, sono estendibili ad ampie superfici attraverso una razionale distribuzione delle aree di stabbatura. Questa tecnica è l'unica attuabile per conservare e/o migliorare la qualità pabulare dei comprensori a pascolamento ovino prevalente.

Nell'ambito delle praterie xerothermiche, l'applicazione della mandatura o della stabbiatura può essere possibile nei seguenti casi:

- gestione post-intervento di aree recuperate con azioni di taglio e decespugliamento: nelle aree recuperate e, in particolar modo, nelle aree decespugliate, il posizionamento di aree di mandatura o stabbiatura a mosaico sulla superficie recuperata può facilitare il controllo del ricaccio degli arbusti; nelle aree sottoposte a taglio può invece contribuire al miglioramento della vegetazione presente sotto copertura (spesso costituita da specie di poco pregio e valore pascolare come *Brachypodium rupestre*, inquadrabile nelle successioni dell'habitat 6210);
- recupero di superfici invase da arbusti, in funzione della specie invadente e della sua copertura: il contenimento degli arbusti mediante queste pratiche può essere considerato una forma di recupero sostenibile delle aree meno accessibili e nelle quali gli interventi di rimozione meccanica non sono proponibili. Il ripetuto calpestamento e la deposizione di deiezioni sono noti dare buoni risultati in caso di arbusti di bassa taglia;
- gestione di praterie a minore fertilità con vegetazione da migliorare: sulle praterie caratterizzate da bassi valori pastorali l'impiego di pratiche di miglioramento come le stabbiature può consentire un miglioramento puntuale della vegetazione, con successiva costituzione di aree a vegetazione più appetibile in grado di fungere a loro volta da punti di richiamo per gli animali (e conseguente ampliamento dell'area migliorata); in tal caso l'obiettivo sarà il mantenimento di una composizione vegetazionale inquadrabile negli habitat di riferimento ma con facies di migliore qualità pastorale.

In qualsiasi caso, le stabbiature non dovranno essere collocate in corrispondenza di aree con specie vegetali da tutelare e dovranno essere ruotate sulle superfici nello spazio e nel tempo (nel corso della medesima stagione di pascolamento e nel corso degli anni), avendo cura di evitare il ripetuto posizionamento sulla medesima area per non determinare eccessi di fertilità localizzati. Esse dovranno inoltre essere possibilmente collocate a monte delle praterie da recuperare per garantire un trasferimento della fertilità a valle.

Determinazione della capacità di carico

Carico animale

E' definito carico animale (C) il rapporto fra la presenza animale (espressa in n° di capi o peso vivo o UBA o peso metabolico) e la superficie utilizzata (ha) per un determinato periodo (anno, stagione, mese, ecc.). Il carico può anche essere espresso in giorni di pascolamento (Cgg) secondo la seguente relazione:

$$C_{gg} = UBA \text{ ha}^{-1}\text{a}^{-1} \cdot 365 \text{ giorni (gg pascolamento} \cdot UBA \text{ ha}^{-1}\text{a}^{-1})$$

Carico Mantenibile Massimo e Carico Mantenibile Consigliato

La valutazione della capacità di carico di un'area pascoliva è di seguito presentata esclusivamente con l'approccio fitopastorale (Daget e Poissonnet 1969 e 1971; Jacquier e Jougllet 1976), anche in relazione alle esperienze maturate sulle Alpi occidentali nella determinazione dei carichi animali proponibili per le diverse tipologie di risorse. Il carico così determinato rappresenta una soglia massima non correttamente superabile ed è da intendersi quindi come Carico Mantenibile Massimo (CMM). Questi è in genere calcolato a partire dal VP medio di ciascuna facies. Nel caso operativo di un piano di gestione sarà calcolato

impiegando il VP medio di ogni area a vegetazione omogenea associata alla facies (VP medio di ogni poligono)⁷, utilizzando la seguente formula:

$$CMM = VP \cdot k \cdot CF \quad (\text{UBA ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1})$$

oppure

$$CMM_{gg} = VP \cdot k \cdot CF \cdot 365 \text{ (gg di pascolamento} \cdot \text{UBA ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1})$$

dove:

CMM e CMM_{gg} = Carico Mantenibile Massimo per ciascuna area a vegetazione omogenea (poligono) associata a una facies (o, in generale, CMM di ciascuna facies se è impiegato il VP medio della facies);

VP = Valore Pastorale medio di ogni poligono a vegetazione omogenea associato a una facies (o, in generale, VP medio della facies);

k = coefficiente di conversione del VP, legato alla collocazione altitudinale del poligono (**Tabella 1**);

CF = Coefficiente di Fragilità attribuito in relazione alla pendenza media del poligono (**Tabella 2**); i valori indicati in tabella, nel caso di formazioni localizzate in condizioni ecologiche estreme (a esempio praterie rupicole), possono essere ulteriormente ridotti in funzione della vulnerabilità del cotico al calpestamento.

Tabella 1. Valori dei coefficienti di conversione (k) del VP, applicabili per l'arco alpino piemontese nei differenti piani altitudinali.

Piano altitudinale	k
Alpino superiore (oltre 2.500 m)	0.007
Alpino inferiore (2.200 – 2.500 m)	0.010
Subalpino superiore (1.800 - 2.200 m)	0.012
Montano superiore e Subalpino inferiore (1.000 – 1.800 m)	0.015
Montano inferiore (fino a 1.000 m)	0.020

Tabella 2. Valori dei coefficienti di fragilità (CF) applicabili in differenti condizioni di pendenza.

Pendenza media (°)	CF
< 10°	1.00
10-30°	0.90
30-40°	0.80
> 40°	0.65

⁷ Cfr. § "Calcolo del Valore Pastorale"

Dal CMM è possibile calcolare il Carico Mantenibile Consigliato (CMC), in relazione alla curva stagionale di disponibilità foraggera, alla variabilità climatica tra le stagioni di pascolamento e alla più opportuna intensità di pascolamento da applicare (in funzione del tipo di risorsa da conservare o in funzione dell'esigenza della categoria di animali). Il CMC è calcolato dal CMM secondo la seguente relazione:

$$CMC = k_r \cdot CMM \quad [UBA \text{ ha}^{-1} \text{ a}^{-1}]$$

oppure

$$CMC_{gg} = k_r \cdot CMM_{gg} \quad [gg \text{ pascolamento} \cdot UBA \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}]$$

dove:

CMC e **CMC_{gg}** = Carico Mantenibile Consigliato per ciascuna facies;

CMM e **CMM_{gg}** = Carico Mantenibile Massimo per ciascuna facies;

k_r = coefficiente di riduzione, così quantificato:

- 0.60: per bovini in mungitura;
- 0.75: per specie, razze e categorie poco esigenti (vacche nutrici, bovini in asciutta, giovani bovini, ovini e caprini);
- 0.75: nel caso del pascolamento in successione.

Nella pratica operativa di un piano di utilizzazione pastorale degli habitat, il CMC potrà essere calcolato solo successivamente a una preventiva pianificazione della gestione, che abbia già definito le potenziali categorie produttive di animali utilizzatori e le tecniche di pascolamento da adottare.

In particolare, in funzione di vegetazione, accessibilità, topografia, ecc., ciascun poligono a vegetazione omogenea potrà ricadere in un settore di pascolo utilizzabile da una determinata specie animale/categoria produttiva: a esempio, i settori a vegetazione di migliore qualità pastorale, più accessibili, saranno destinabili alle vacche da latte ($k_r = 0.60$), i settori a vegetazione di minor interesse pastorale, meno accessibili o a maggiore pendenza, agli ovini ($k_r = 0.75$). Ciò può essere interessante nell'ottica di includere gli habitat di riferimento entro comprensori pascolivi più ampi, nei quali le modalità di gestione possono essere differenziate in funzione del tipo di vegetazione.

Il calcolo del CMC sarà pertanto effettuato considerando il tipo di utilizzazione potenziale di ciascun poligono a vegetazione omogenea. Analogamente, il calcolo del CMC dovrà tener conto della volontà di adottare in determinati settori il pascolamento in successione.

Carico minimale

In talune situazioni, a esempio per formazioni vegetali particolarmente fragili o di pregio per la presenza di specie di interesse conservazionistico, si può rendere necessaria l'applicazione di un Carico Minimale (CMC_m), sia per preservarne gli aspetti peculiari (specie rare e/o vulnerabili), sia per rallentare l'invasione arbustiva. Il CMC_m deriva dall'applicazione di un coefficiente di riduzione accertato sulle Alpi occidentali e ancora oggetto di accertamento in altri ambienti (Cavallero et al. 2000):

$$CMC_m = 0.20 \cdot CMM \quad [UBA \text{ ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}]$$

dove:

CMC_m = Carico Mantenibile Consigliato minimale;

CMM = Carico Mantenibile Massimo.

Calcolo dei carichi mantenibili massimi e consigliati per l'intera area da gestire e sub-unità

Per quantificare la capacità di carico dell'intera area da gestire, occorrerà riportare i Carichi Mantenibili Massimi (CMM e CMMgg) e Consigliati (CMC e CMCgg) calcolati per ciascuna area omogenea associata a una facies (poligono) ed espressi come valori unitari di superficie e di tempo, alle rispettive superfici pascolive utilizzabili (Superfici cartografate x % Superficie utile).

Anche in questa fase è necessario aver preventivamente pianificato la gestione, definendo specie e categorie produttive di animali utilizzatori, l'eventuale ripartizione dell'area in settori a differente vegetazione e accessibilità da destinare a specifiche categorie produttive e le tecniche di pascolamento da applicare. Il procedimento consigliato per il calcolo dei carichi è, in sintesi, il seguente:

1. suddivisione delle praterie afferenti all'habitat (o suddivisione dell'area da gestire nel suo complesso) in aree a differente vegetazione e accessibilità, potenzialmente destinabili a specie e categorie animali a differenti esigenze. Occorrerà considerare, in particolare, le facies e il loro valore pastorale, l'estensione, la localizzazione e l'accessibilità dell'area (per altitudine, presenza di viabilità di servizio, strade trattorabili o sentieri, ecc.), la pendenza (discriminante il tipo di animale utilizzatore), altri elementi necessari alla gestione pastorale (a esempio presenza di strutture, ricoveri di emergenza, punti di rifornimento idrico, esistenti o potenziali);
2. scelta delle specie/categorie animali ottimali per l'utilizzazione o valutazione del gruppo animale disponibile (a esempio gregge ovino o mandria unica di vacche da carne; due mandrie, vacche da carne e vacche da latte per le aree di migliore qualità). La scelta considererà gli obiettivi specifici, il gruppo animale eventualmente già disponibile nell'area, le esigenze della figura che ha commissionato il piano di gestione e la possibilità di ripartire le praterie in aree destinabili a differenti gruppi animali (punto precedente). Occorrerà inoltre valutare la domanda di gestione anche nei confronti della situazione attuale e potenziale degli habitat da recuperare;
3. scelta della tecnica di pascolamento applicabile, in funzione dell'area a disposizione e degli animali utilizzatori (a esempio pascolamento guidato, pascolamento turnato, pascolamento turnato con successione di animali);
4. quantificazione della stagione di pascolamento, considerando altitudine, caratteristiche climatiche e fisiche dell'area ed esigenze aziendali (individuando quindi le stagioni nelle quali l'utilizzazione non può essere effettuata);
5. calcolo dei carichi mantenibili massimi e consigliati per ogni area a vegetazione omogenea (poligono associato a una facies pastorale). Per il dimensionamento delle mandrie o greggi potenziali per l'intera area (o eventuali subunità), i carichi unitari di ogni poligono ($UBA\ ha^{-1}\ anno^{-1}$ e $gg\ pascolamento \cdot UBA\ ha^{-1}\ anno^{-1}$) saranno moltiplicati per le rispettive superfici pascolabili e riferiti sia all'anno solare ($UBA\ anno^{-1}$, $giorni\ di\ pascolamento \cdot UBA\ anno^{-1}$), sia alla stagione di pascolamento ($UBA\ stagione^{-1}$);
6. nel caso del pascolamento turnato, delimitazione su carta dei recinti da destinare a ciascun gruppo animale;
7. calcolo dei giorni di permanenza degli animali entro ciascun recinto, sulla base delle mandrie o greggi potenziali precedentemente dimensionati. Definiti i confini delle recinzioni o dei singoli settori di pascolo entro un comprensorio occorrerà calcolare i giorni di permanenza degli animali in ciascun recinto. Il calcolo presuppone la conoscenza dei seguenti parametri:
 - superficie (in ha) delle porzioni di facies incluse in ciascun recinto;
 - caratteristiche pastorali (VP) e topografiche (altitudine e pendenza) delle facies;

- dimensione della mandria potenziale (in UBA), derivante dal calcolo dei carichi mantenibili e dalla durata della stagione di pascolamento.

Occorrerà considerare l'eventualità di applicare:

- il pascolamento turnato a rotazione, in caso di possibilità di ricrescita dell'erba dopo la prima utilizzazione;
- il pascolamento in successione di differenti gruppi di animali.

Sulla base di tali informazioni sarà definito il calendario di pascolamento.

Nel calcolo della capacità di carico delle aree di interesse, si ricorda che disporre dei carichi unitari nelle diverse unità di misura ($\text{UBA ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$ e $\text{gg pascolamento UBA ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$) consente la verifica della qualità e della rispondenza del dato ottenuto.

CONFRONTO TRA LO STATO ATTUALE E POTENZIALE DELL'HABITAT

Il confronto tra lo stato attuale e potenziale dell'habitat deve essere principalmente realizzato a livello di:

- caratteristiche della vegetazione, in rapporto sia alle sue finalità ambientali (composizione, presenza di specie rare, biodiversità), sia al suo potenziale produttivo;
- carico animale;
- attinenza alla domanda di gestione.

Condizioni dell'habitat

L'esame della composizione vegetazionale dell'habitat e dei dati relativi alla presenza delle specie vegetali di pregio consente di orientare le successive scelte tecniche. In particolare, tale confronto può essere effettuato con riferimento a due distinti aspetti, ambientale e produttivo, che dovranno essere tra loro integrati pur nel rispetto della domanda di gestione originaria.

Il confronto tra la vegetazione rilevata, anche a livello delle specie di pregio, e quella ottimale per l'habitat (con riferimento sia a situazioni note o ancora presenti nell'area, sia alle condizioni indicate sui manuali di riferimento), indica e limita a priori la tipologia e l'entità degli interventi da effettuare. Trattandosi di habitat di pregio da tutelare, il recupero, la conservazione o il miglioramento della vegetazione sono gli aspetti più delicati e prioritari nell'avanzamento del progetto di gestione poiché richiedono accurate conoscenze vegetazionali, ecologiche e gestionali degli habitat stessi. Il confronto fra la vegetazione rilevata e quella potenziale di maggior interesse dal punto di vista pabulare rappresenta invece il secondo fattore da considerare, tenuto conto delle esigenze produttive della gestione stessa.

A fronte di una sostanziale corrispondenza tra la vegetazione attuale e quella potenziale dal punto di vista ambientale, sono ipotizzabili soltanto modesti miglioramenti conservativi per la vegetazione e di funzionalità operativa per la gestione dell'area, ma nel contempo occorrerà garantire una sostenibilità della gestione stessa. Qualora si riscontrino discordanze fra i due tipi di vegetazione di cui sopra, è necessario individuare le cause prevalenti dello squilibrio attraverso l'esame delle modalità d'uso pregresse e attuali e, quando esistenti, dei carichi attuati, della movimentazione degli animali riscontrata e delle pratiche agronomiche regolarmente adottate, proponendo e attuando gli interventi correttivi.

Carico animale

Il carico effettivamente applicato (Carico effettivo, C_e), ottenuto dal rapporto tra la presenza animale eventualmente osservata e la superficie per il periodo di pascolamento attuato, riguardante l'intera superficie dell'area da gestire o singole porzioni, deve essere confrontato con i valori potenziali calcolati (CMM e CMC). Questo confronto fornisce una prima sommaria indicazione sul livello di utilizzazione attuale e sull'evoluzione attesa della vegetazione dell'habitat.

In generale possono essere individuate situazioni di:

- abbandono ($C_e = 0$): come nell'ambito del progetto LIFE Xero-grazing ciò si manifesta con invasione arbustiva e arborea diffusa in tutta l'area e accumulo di necromassa non utilizzata al suolo;
- sottocarico generalizzato ($C_e < \text{CMM o CMC}$), con modesti livelli di prelievo e utilizzazioni irrazionali con invasione arbustiva e vegetazione oligotrofica in espansione, soprattutto nelle porzioni distali e meno accessibili dell'area;
- sovraccarico generalizzato ($C_e > \text{CMM o CMC}$), con utilizzazioni molto intense ed evoluzione della vegetazione a favore di specie con adattamenti difensivi (specie a rosetta, stolonifere, spinose, tossiche, ecc.), anche in modo localizzato e soprattutto nelle parti più favorevoli dell'area;
- carico equilibrato ($C_e = \text{CMM o CMC}$): utilizzazioni razionali con vegetazione stabile o in leggera evoluzione.

Analogo confronto dovrebbe essere effettuato per tutte le differenti aree in cui l'habitat si trova.

Nella realtà, laddove le praterie sono utilizzate, può essere assai difficile disporre di una accurata rilevazione dei carichi attuati e dei tempi di pascolamento sulle differenti aree, per la gestione non sempre organizzata con adeguate registrazioni. Di conseguenza, al confronto numerico dei carichi occorre aggiungere una valutazione tecnica durante e alla fine del periodo di pascolamento, su:

- esistenza di gradienti di fertilità decrescenti dai siti di maggiore frequentazione verso aree più distali, dove quindi il livello di utilizzazione e di restituzioni di fertilità risultano sicuramente ridotte;
- esistenza di sentieramenti o calpestamento concentrato, quali indicatori di una movimentazione animale disomogenea e concentrata in alcuni settori;
- esistenza di aree evidentemente sottoutilizzate o abbandonate;
- esistenza di aree evidentemente sovrautilizzate, per livello di consumo e/o presenza di specie con adattamenti difensivi, quali quelle a rosetta, stolonifere, spinose, tossiche, ecc.

Domanda di gestione

Il confronto tra le richieste della domanda di gestione, lo stato attuale dell'habitat da gestire (totale abbandono con aree invase da alberi e arbusti, presenza di aree gestite e di aree abbandonate, interamente gestite ma con squilibri della gestione) e il suo potenziale produttivo (CMM, CMC, caratteristiche e periodo di utilizzabilità delle differenti risorse) consente la redazione del documento finale di gestione dell'habitat. Occorre ricordare che la gestione dell'habitat potrebbe essere efficacemente inserita in un contesto di gestione più ampio (a esempio comprensivo di tutte le praterie dell'area protetta, anche non afferenti all'habitat). Ciò consentirà una maggiore facilità di applicazione della gestione oltre che maggiori opportunità di scelta tra le modalità di intervento.

In generale, sulla base dei confronti precedentemente realizzati sarà possibile individuare tre principali situazioni che possono coesistere:

1. rispondenza tra situazione attuale e domanda: gli interventi eventualmente necessari sono di modesta entità senza particolari motivi di urgenza;
2. rispondenza tra situazione potenziale e domanda e non corrispondenza con la situazione vegetazionale e gestionale attuale: gli interventi necessari sono di entità considerevole nel medio o lungo periodo, in relazione all'estensione e alle caratteristiche delle superfici da migliorare. E' necessaria una corretta valutazione dei costi e dei tempi occorrenti, come a esempio su aree di habitat mediamente invase da arbusti che possono essere recuperate con interventi di taglio e decespugliamento e con pratiche pastorali di miglioramento;
3. discordanza tra situazione potenziale e domanda: gli interventi gestionali appaiono eccessivamente costosi e non risolutivi, vincolando la gestione a una variazione dell'obiettivo.

A definire la rispondenza o la discordanza fra situazione attuale, potenziale e domanda, concorrono:

- stato attuale dell'habitat, vegetazione esistente e superficie delle facies suscettibili di miglioramento;
- viabilità esistente e percorribilità dell'intera o di una porzione dell'area pascoliva, anche potenziale;
- rispondenza e possibilità tecnica ed economica di adeguamento delle strutture e infrastrutture esistenti o da introdurre (a esempio condotte per l'abbeverata).

Nell'ambito della stessa area da gestire la maggiore o minore rispondenza alla domanda di gestione può riguardare soltanto alcune porzioni del territorio. La coesistenza di aree a differente potenziale produttivo, a esempio con facies di migliore qualità nelle porzioni pianeggianti (destinabili a tutte le categorie di animali) e facies di minore qualità sui versanti (destinabili ad animali a modeste esigenze nutrizionali, quali spesso ovini e caprini) può orientare a gestioni composite (allevamento con specie e razze a differenti esigenze), purché sussistano adeguate superfici. Il supporto dell'apposita cartografia prodotta nel corso delle analisi di campo e delle elaborazioni dei dati permette in genere di contemperare le differenti esigenze con più appropriate scelte gestionali.

DEFINIZIONE DELLE LINEE GUIDA ALLA GESTIONE

Obiettivi della gestione

In relazione ai risultati dei confronti precedentemente esposti devono emergere le scelte di indirizzo della gestione e successivamente gli interventi da attuare. In questa fase dovranno essere impiegati tutti i dati derivanti dalle analisi e dalle valutazioni effettuate in precedenza (vegetazione, carichi, infrastrutture, tecniche applicabili, ecc.).

Il tipo e l'entità degli interventi da mettere in atto dipenderà naturalmente dalla maggiore o minore rispondenza della situazione attuale alla situazione potenziale e alla domanda di gestione. La priorità degli interventi dovrà essere definita nel complesso dell'area in base alle differenze riscontrate, sottolineando comunque che l'habitat oggetto di tutela dovrà rappresentare il *target* principale di qualsiasi azione.

Gli obiettivi specifici della gestione nei confronti della situazione attuale dovranno di conseguenza essere ripartiti sul territorio in funzione delle differenti esigenze rilevate per l'habitat (conservazione, miglioramento, recupero, evoluzione naturale, ecc.).

Individuazione di comprensori di gestione

Sul territorio di un SIC l'individuazione di porzioni di habitat da gestire nel complesso o insieme ad altre formazioni come comprensori accorpate può consentire maggiori opportunità di gestione per la possibilità di differenziare, secondo gli obiettivi specifici e il potenziale pastorale, le categorie di animali utilizzatori e le tecniche applicate.

Osservando la distribuzione dell'habitat o degli habitat sul territorio può essere possibile individuare superfici a prateria più o meno accorpate e servite da una viabilità comune che potrebbero essere gestite collettivamente come comprensori pascolivi. Questi comprensori a loro volta potrebbero includere aree utilizzabili non ricadenti negli habitat oggetto di gestione in modo da ampliare la superficie effettivamente gestibile.

L'individuazione dei comprensori dovrebbe considerare i seguenti elementi:

- lo stato dell'habitat e le priorità di gestione;
- le proprietà dei terreni, con necessità di costituire associazioni fondiarie per la gestione collettiva di comprensori di proprietà privata;
- la superficie potenziale complessiva di ciascun comprensorio e le sue potenzialità pastorali; a esempio, l'utilizzazione di una piccola superficie di habitat isolata potrebbe non essere possibile se non considerando un'unità di maggiori dimensioni in cui sono inclusi differenti tipi di vegetazione;
- la viabilità di servizio, in quanto i comprensori dovrebbero essere serviti da una viabilità comune che ne consenta un collegamento funzionale;
- le strutture e le infrastrutture necessarie alla gestione, per esempio legate alla disponibilità effettiva di acqua in ciascun comprensorio.

Recupero delle praterie invase mediante tagli o decespugliamento

Sulla base delle analisi preliminari e di campo e delle valutazioni di carattere economico dovranno essere individuate le superfici di habitat potenzialmente recuperabili mediante tagli, decespugliamento o applicazione di pratiche pastorali e scelte le tecniche per la loro realizzazione. Nello stesso tempo in

ciascuna area da recuperare occorrerà definire l'estensione dell'intervento (su tutta la superficie o solo su una parte di essa), le modalità di realizzazione (taglio completo o con rilascio di individui), le tempistiche degli interventi, la gestione del materiale di risulta e la gestione post-intervento delle aree, secondo i principi precedentemente definiti.

In ogni caso nel corso degli interventi sarà opportuno delimitare le aree con presenza nota di specie vegetali di interesse conservazionistico al fine di evitare un loro danneggiamento.

Gestione delle praterie mediante pascolamento

La sintesi dei dati acquisiti sulla gestione pastorale e gli indirizzi in funzione delle differenze tra stato attuale e potenziale degli habitat consentirà l'applicazione del pascolamento come modalità di gestione degli habitat.

Scelta del gruppo animale ottimale o valutazione tecnico-pastorale del gruppo animale disponibile

In relazione allo stato dell'habitat e delle specie rare, alle caratteristiche topografiche e vegetazionali attuali dei diversi comprensori di pascolo e alla presenza o meno di una gestione in atto nell'area, sarà possibile effettuare la scelta e il dimensionamento dei differenti gruppi animali che meglio possono valorizzare la risorsa foraggera offerta. Tale scelta consentirà la determinazione del carico mantenibile per i singoli settori esistenti a partire dai valori unitari calcolati per le diverse facies. Nell'ambito della stessa area potranno così coesistere, anche in funzione della disponibilità di aziende per la gestione, mandrie di bovini, greggi ovini e/o caprini in lattazione, vacche o pecore nutrici, giovani in accrescimento, ecc.

Nella scelta della specie animale da impiegare dovranno essere considerati diversi fattori:

- i bovini, per questioni legate al soddisfacimento dei fabbisogni energetici e idrici, necessitano di superfici pascolive di migliore qualità e di maggiori apporti d'acqua (da 30 a 50 l capo⁻¹ giorno⁻¹ in funzione della stagione e dell'orientamento produttivo) e devono essere pertanto destinati alle aree più favorevoli e produttive. In quelle meno favorevoli da recuperare, possono essere proposte con successo razze particolarmente rustiche come le Highlander o animali giovani. E' comunque da considerare anche una non secondaria incompatibilità tra animali di grosse dimensioni, accessibilità delle praterie e presenza di aree terrazzate che devono essere preservate (considerando la loro frequenza nell'ambito degli habitat considerati e in particolare nel caso del 6210). Su tali aree, spesso caratterizzate da una limitata accessibilità per le dimensioni anche ridotte dei terrazzi, è preferibile impiegare animali di piccola taglia;
- i caprini sono in genere poco controllabili nel corso del pascolamento e il loro impiego comporta maggiori difficoltà di gestione nelle aree in cui sussistono particolarità floristiche o altri aspetti da tutelare. I caprini possono essere eventualmente previsti in alcuni comprensori per il recupero delle aree arbustate, in quanto essendo animali brucatori caratterizzati da un'elevata selettività della dieta e da una bassa intensità di prelievo, sono da considerarsi meno indicati per l'utilizzazione di praterie in cui è necessario conseguire un prelievo il più possibile omogeneo delle componenti erbacee. Il pascolamento caprino dovrebbe essere dunque consentito solo in specifiche aree invase da arbusti e per periodi di tempo limitati (Calaciura & Spinelli 2009);
- gli ovini sono animali tendenzialmente pascolatori che si adattano bene al recupero e alla pulizia di aree abbandonate, poco accessibili, con bassi valori pastorali e caratterizzate da scarsità d'acqua. In merito agli ovini occorre tuttavia considerare l'impatto del gregge sulla vegetazione; trattandosi di animali sociali, che tendono a muoversi aggregati, nel caso di greggi di grandi dimensioni potrebbero avere impatti notevoli sui cotici e sulle specie vegetali di interesse conservazionistico.

Per questo motivo è da valutare l'impiego di più greggi di dimensioni non eccessive per la gestione di habitat di pregio;

- gli equini, sufficientemente rustici e meno selettivi, potrebbero essere egualmente impiegati nelle aree più favorevoli per la pulizia delle cotiche erbacee, ma è evidente l'impossibilità di impiegarli su larga scala per la gestione di ampie aree.

In alcuni casi può essere comunque possibile prevedere una duplice destinazione produttiva qualora sussistano aree con diverse caratteristiche vegetazionali. Per l'habitat 6210*, tendenzialmente caratterizzato da migliori valori pastorali, è possibile a esempio prevedere l'impiego di bovini sulle facies migliori e di ovini sulle altre aree. Nel caso dell'habitat 6240* gli ovini e, in particolare, le pecore nutrici, possono essere invece considerati gli animali utilizzatori più adatti considerate le condizioni ambientali particolarmente difficili (per ripidità dei versanti, clima, ecc.) e il modesto valore pastorale di queste praterie.

In merito all'orientamento produttivo, l'impiego di forme di allevamento destinate alla produzione di latte andrebbe valutato attentamente, per la necessità sia di soddisfare i maggiori fabbisogni energetici e idrici di animali produttivi, sia di avere strutture idonee alla lavorazione e trasformazione del latte. Successivamente al recupero delle praterie e al miglioramento del loro Valore Pastorale queste forme di allevamento potrebbero essere comunque prese in considerazione anche nell'ottica di una valorizzazione produttiva dell'area.

Per quanto riguarda infine il dimensionamento del gruppo di animali, questo dovrebbe essere valutato con la determinazione dei carichi animali. Nel caso del recupero di habitat abbandonati o con specie di pregio si potrebbe comunque valutare l'applicazione di bassi carichi soprattutto nelle prime fasi della gestione, per:

- la necessità di preservare da un eccessivo calpestamento le componenti floristiche di pregio presenti nelle praterie;
- l'esigenza di valutare con attenzione l'impatto del primo pascolamento sull'habitat, considerata l'effettiva durata del periodo di abbandono;
- le possibili difficoltà a impiegare grandi gruppi di animali in aree con accessibilità limitata (pendii ripidi e a rischio di erosione, aree terrazzate, ecc.).

Le scelte zootecniche per imprese di nuova costituzione o in trasformazione esulano dalla presente trattazione. Al fine di conservare la tipicità dell'attività zootecnica montana particolare attenzione dovrebbe essere comunque posta alla scelta di razze tradizionali di sufficiente rusticità, per garantire l'effettivo collegamento delle produzioni animali alla risorsa erba montana, senza necessità di importanti integrazioni alimentari energetiche e/o proteiche.

Scelta della tecnica di pascolamento

In generale il pascolamento continuo estensivo (o pascolamento libero) per la gestione degli habitat 6210* e 6240* è da evitare, a causa degli effetti negativi su vegetazione pastorale e specie di pregio che ne possono conseguire.

Il pascolamento guidato è proponibile per greggi di ovini. In tal caso se ben condotto può essere assimilato a un pascolamento turnato e può comunque assicurare una razionale utilizzazione dell'habitat con salvaguardia delle specie di pregio. La dimensione del gregge dovrà tuttavia essere valutata non solo in relazione ai carichi mantenibili calcolati, ma anche in funzione delle superfici da utilizzare. Saranno infatti tendenzialmente da prediligere greggi di piccole dimensioni al fine di evitare un eccessivo calpestamento delle praterie. In tal caso la gestione di comprensori non accorpati potrebbe essere garantita differenziando i gruppi di animali utilizzatori.

Il pascolamento turnato rappresenta nella maggior parte delle situazioni la tecnica di pascolamento più razionale, per il maggior controllo degli effetti del pascolamento nei confronti della vegetazione; l'adozione di tale tecnica impone tuttavia un maggior sforzo in termini economici e di manodopera.

Con entrambe le modalità di gestione (pascolamento guidato e pascolamento turnato), occorrerà considerare i seguenti fattori, validi non solo per gli habitat di interesse ma anche per l'utilizzazione di altre formazioni limitrofe:

- Periodo di pascolamento: oltre ad attenersi alle soglie di carico il pascolamento dovrà rispettare le eventuali normative che limitano i periodi di pascolamento, come a esempio quelle volte alla salvaguardia delle specie di pregio, in particolare le orchidee (Calaciura & Spinelli 2009; Misure di Conservazione) e gli eventuali periodi definiti in funzione dell'altitudine dalle normative in materia⁸. Dal punto di vista pastorale un'utilizzazione anticipata alla spigatura delle graminie dominanti assicurerebbe comunque una migliore palatabilità dell'erba e dunque un'utilizzazione più efficace delle praterie, soprattutto nel caso di specie dominanti di modesta e scarsa appetibilità come *Bromus erectus* e *Stipa pennata* (Cavallero et al. 2007). In generale il pascolamento potrà anche prevedere una rotazione biennale o pluriennale delle superfici utilizzate sia per esigenze di tutela delle praterie (in modo da lasciar completare il ciclo riproduttivo delle orchidee), sia di gestione (a esempio se il gruppo animale disponibile è insufficiente a utilizzare tutta l'area).
- Numero di utilizzazioni stagionali: in generale, per le formazioni di condizioni termiche come gli habitat 6210* e 6240*, è prevedibile un'unica utilizzazione stagionale; definendo le fasce altitudinali, le altre formazioni pastorali eventualmente presenti potrebbero comunque essere in grado di assicurare una ricrescita successiva alla prima utilizzazione da utilizzare nell'arco della stagione.
- Calendario di pascolamento: il calendario di pascolamento dovrebbe essere annualmente concordato con i titolari delle proprietà dei terreni (Comuni, Associazioni fondiarie) e con l'ente di gestione dell'area protetta. In generale, per quanto riguarda l'utilizzabilità delle superfici, è opportuno che il pascolamento inizi dalle aree più termiche poste alle altitudini inferiori e a esposizione meridionale per poi passare a quelle alle altitudini superiori; per ultime potranno essere utilizzate le aree sotto copertura arborea, considerata la possibilità di mantenere più a lungo la qualità dell'erba utilizzata.
- Giorni di pascolamento e carico animale: il pascolamento dovrà rispettare le indicazioni di carico mantenibile calcolate in sede di redazione del piano per quanto riguarda il numero di giorni trascorsi dagli animali in ciascun comprensorio e sull'intera area;
- Giorni di pascolamento entro il medesimo recinto/settore di pascolo: il numero delle sezioni di pascolo del pascolamento turnato dovrà essere valutato in funzione degli aspetti vegetazionali da tutelare e delle esigenze alimentari degli animali utilizzatori. Orientativamente i giorni di permanenza degli animali entro ciascun recinto dovrebbero aggirarsi intorno a 5-6 giorni in condizioni più intensive (soprattutto con animali in lattazione), a 7-8 giorni (massimo 10-12 giorni) in condizioni più estensive. Se i giorni di permanenza superano i 10-12 giorni dovrà essere previsto, durante il pascolamento, un ulteriore frazionamento in sub-recinti mediante l'impiego di recinzioni mobili con filo elettrificato. In ogni caso, nella gestione delle praterie afferenti agli habitat 6210* e 6240* sarà opportuno evitare un prolungamento del periodo di pascolamento, al fine di limitare un eccessivo calpestamento (a esempio da/verso i punti di richiamo);

⁸ A esempio, il Regolamento Forestale della Regione Piemonte consente il pascolamento tutto l'anno ad altitudini inferiori agli 800 m, dal 31 marzo al 30 ottobre tra 800 e 1.500 m e tra il 15 maggio e il 15 ottobre oltre i 1.500 m.

- Specie vegetali da tutelare nel corso degli interventi: in ogni area di pascolo occorrerà considerare la presenza di specie vegetali di pregio avendo cura di limitare su queste aree il calpestamento ed evitare il posizionamento di punti di attrazione (punti acqua/sale) o aree di pernottamento in loro prossimità; queste aree potranno essere escluse dal pascolamento o da passaggi successivi alla prima utilizzazione degli animali per mezzo di recinzioni mobili.
- Movimentazioni animali: le movimentazioni degli animali dovranno essere gestite in modo tale da evitare il ripetuto calpestamento degli animali sulle praterie e la formazione di sentieramenti lungo i tragitti percorsi e in modo da tutelare le eventuali aree terrazzate; la posa di deflettori (tratti mobili di recinzione) sui tragitti percorsi ripetutamente e un'opportuna variazione del posizionamento dei punti di richiamo può contribuire a limitare gli effetti negativi del calpestamento (cfr. anche § "Recinzioni").
- Posizionamento delle recinzioni: nel predisporre le recinzioni (mobili o fisse) occorrerà considerare in ogni area la presenza di formazioni con vegetazione più appetibile, di zone pianeggianti o a minore pendenza; essendo gli animali portati a utilizzare queste superfici come aree di riposo, occorrerà aver cura di posizionarle nella parte sommitale del recinto stesso, in modo che la fertilità eventualmente accumulata si disperda a favore delle zone sottostanti della sezione (**Figura 2**). Nei limiti dei costi sostenibili all'impianto, si potrà prevedere l'impiego di recinzioni fisse o semifisse, con filo abbattibile a terra. Tale soluzione tecnica può ridurre sensibilmente l'impiego di manodopera nei confronti delle recinzioni mobili. Per limitare lo sviluppo e i costi potranno inoltre essere sfruttati tutti gli eventuali confini naturali (limiti tra pascolo e bosco, pareti rocciose, terrazzamenti, ecc.). Nella realizzazione occorrerà infine considerare anche la compatibilità delle recinzioni con la fauna selvatica. Per la tipologia di recinzioni impiegabili e le modalità di gestione si veda in dettaglio il § "Recinzioni".
- Gestione dei punti di attrazione e delle aree di pernottamento: per lo stesso motivo sopra indicato, i punti di attrazione (punti sale, acqua, aree a vegetazione migliorata, ecc.), le aree di pernottamento e le eventuali aree di stabbiatura/mandatura dovranno essere posizionate nelle porzioni sommitali della sezione di pascolo o della prateria. Il posizionamento dei punti di attrazione dovrà comunque variare nello spazio e nel tempo in modo da limitare il ripetuto calpestamento degli animali sulle praterie e favorire la distribuzione della fertilità legata alle deiezioni (cfr. anche § "Derivazioni idriche e abbeveratoi"). Tali aree non dovranno essere posizionate in prossimità di stazioni di specie vegetali da tutelare.
- Aree da tutelare nel corso del pascolamento: oltre alle aree con presenza di specie di pregio, occorrerà preservare il più possibile i corsi d'acqua e le sorgive dalla frequentazione diretta degli animali, privilegiando l'impiego di abbeveratoi e predisponendo a monte punti di derivazione dell'acqua. Nel caso delle superfici terrazzate, il pascolamento dovrà essere gestito in modo tale da evitare il danneggiamento dei muretti a secco. Ciò potrà essere messo in atto avendo cura di proteggere i muri a secco con recinzioni mobili collocate sulla sommità degli stessi, qualora si evidenzia la tendenza degli animali (specialmente ovini e caprini) a saltare i dislivelli dei terrazzi. Tra un terrazzo e l'altro potranno inoltre essere predisposti passaggi guidati da tratti di recinzioni (deviatori) sfruttando i percorsi di collegamento fra le diverse porzioni dell'area terrazzata. Qualora i terrazzamenti subiscano un degrado nel corso del pascolamento, dovrà essere cura del gestore ripristinare i tratti danneggiati.

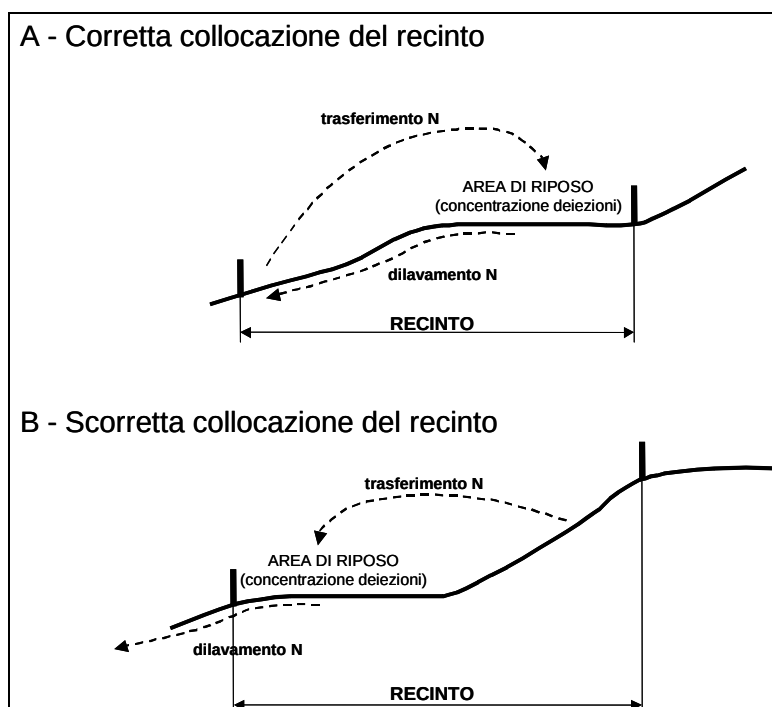


Figura 2. Esempio di collocazione dei recinti in relazione alla morfologia del terreno, per una migliore gestione della fertilità legata alla deposizione delle deiezioni.

Interventi sulla vegetazione

La definizione degli interventi sulla vegetazione utilizza i dati delle cartografie tematiche predisposte per l'analisi della situazione attuale e potenziale. Operativamente gli interventi sulla vegetazione sono attuati soprattutto variando il rapporto tra prelievi di erba e restituzioni di fertilità.

Le possibilità operative sono differenti e diversamente applicabili sulle praterie xerothermiche e su formazioni differenti dagli habitat oggetto di studio:

1. Interventi conservativi della vegetazione, quando vi sia rispondenza tra questa e la domanda di gestione; in tal caso occorre attuare una gestione che garantisca l'equilibrio fra il prelievo di erba e le restituzioni animali per la generalità delle formazioni, con eccezione di formazioni a prevalenza di leguminose per le quali è necessario un parziale trasferimento di fertilità verso altre aree⁹.
2. Interventi per l'aumento della fertilità:
 - Collocazione di punti di attrazione degli animali (punti sale, punti acqua, aree di mungitura, aree a vegetazione migliorata, punti di integrazione salina) sulle aree a vegetazione oligotrofica o su quelle a invasione arbustiva¹⁰. Saranno prioritariamente preferite le aree a potenzialità evolutiva più elevata, impostando dove possibile una rotazione programmata della posizione dei punti stessi. Le variazioni saranno tanto più frequenti quanto maggiore è il numero di animali coinvolti.
 - Modifica delle tecniche di pascolamento: l'aumento del carico istantaneo conseguente al passaggio dalla tecnica di pascolamento continuo estensivo alla tecnica del pascolamento turnato integrale consente una migliore distribuzione della fertilità e soprattutto restituzioni proporzionate ai prelievi di erba. Il pascolamento turnato con pernottamento degli animali in stalla richiede viceversa la ridistribuzione delle deiezioni accumulate.

⁹ A esempio facies a *Bromus erectus* e *Onobrychis viciifolia* appartenenti all'habitat 6210.

¹⁰ Evitando le aree con specie vegetali di pregio.

- Mandratura e/o stabbiatura. Le aree di mandratura o stabbiatura sono da collocare omogeneamente distribuite sui pascoli oligotrofici o su quelli invasi da arbusti. Con queste tecniche è possibile ottenere negli anni successivi aree a vegetazione migliorata con funzione attrattiva.
 - Liquamazione e fertirrigazione, eccezionalmente letamazione e fertilizzazione minerale, qualora consentite con riferimento a formazioni afferenti agli habitat 6210* e 6240*¹¹. L'omogeneità di distribuzione non sempre è facilmente ottenibile con i sistemi di fertirrigazione a gravità (fossatelli orizzontali). Lo spandimento dei liquami per aspersione migliora la regolarità della distribuzione ma può comportare costosi impianti.
3. Interventi per la riduzione della fertilità, su formazioni a leguminose predominanti e su aree nitrofile:
- Pascolamento con pernottamento degli animali su altre aree, per assicurare il parziale trasferimento di fertilità verso siti oligotrofici scelti per il pernottamento.
 - Sfalcio con asporto dell'erba (dove possibile) ed eliminazione delle cause di eutrofia per recuperare le aree a vegetazione nitrofila.
4. Interventi per il contenimento degli arbusti. La movimentazione animale e la mandratura possono esercitare un effetto di contenimento nei confronti dell'invasione di suffrutici (cfr. anche § "Recupero mediante applicazione di pratiche pastorali").

Organizzazione del pascolamento

Comporta la definizione del calendario di utilizzazione delle diverse sezioni, in funzione delle caratteristiche della vegetazione (precocità di spigatura delle graminee dominanti, decadimento qualitativo dell'erba offerta, stadio ottimale dell'utilizzazione in relazione agli obiettivi della monticazione, ecc.; cfr. anche § "Scelta della tecnica di pascolamento"). Orientativamente i tipi pastorali di condizioni termiche, come gli habitat di riferimento, richiedono utilizzazioni precoci a causa del rapido decadimento qualitativo dell'erba offerta. In condizioni intermedie le formazioni meso-oligotrofiche mantengono più a lungo le caratteristiche qualitative dell'erba rispetto alle formazioni eutrofiche a graminee dominanti che sono migliori negli stadi giovanili ma che induriscono rapidamente con l'incipiente spigatura.

Scelta della tecnica mungitura

La scelta della tecnica di mungitura fra manuale o meccanica è oggi obbligata, salvo casi molto particolari di conduzioni familiari di un ristretto numero di animali. La localizzazione del punto di mungitura è strettamente collegata all'uso di un locale di ricovero per il pernottamento degli animali e per l'eventuale riposo diurno o di una stazione di mungitura fissa, anche senza ricoveri. Il punto fisso di mungitura comporta la concentrazione delle deiezioni e la necessità di interventi di distribuzione delle stesse.

In funzione della possibilità di distribuire il più omogeneamente possibile sul pascolo le deiezioni accumulate, emerge l'esigenza di una corretta collocazione del punto di mungitura. Sarà preferibile quindi predisporre il punto fisso di mungitura in posizione rilevata rispetto alla maggior parte dei pascoli da servire e con disponibilità di acqua per favorire la fertirrigazione a gravità.

Se l'accessibilità delle diverse aree del pascolo è medio-buona è consigliabile l'introduzione della mungitrice mobile, che regolarmente spostata (ogni 2-3 giorni) sul pascolo favorisce una distribuzione omogenea delle restituzioni, preferendo prioritariamente le aree a vegetazione oligotrofica.

¹¹ Le Misure di Conservazione della Regione Piemonte vietano le fertilizzazioni sull'habitat 6210. Qualora non sussista tale vincolo, l'apporto di fertilità deve essere comunque gestito con la finalità di conservare o migliorare l'habitat esistente.

La possibilità di impiego della mungitrice mobile può condizionare la gestione del pascolamento consentendo una più razionale utilizzazione delle risorse foraggere (in relazione a quanto sopra detto) anche nelle aree più distali rispetto a quelle correttamente utilizzabili con un'unica stazione di mungitura.

Interventi sulle infrastrutture pastorali

Definita la tipologia di gestione e i possibili interventi, è necessario valutare tipologia, opportunità e modalità di impiego dei diversi equipaggiamenti pastorali necessari alla gestione delle praterie xerothermiche (e di eventuali altre praterie) entro ciascun comprensorio pastorale o su più comprensori riuniti. Questa fase deve essenzialmente considerare una serie di equipaggiamenti e di aspetti aventi possibili implicazioni tecniche ed economiche per i soggetti conferenti il territorio e per il soggetto gestore:

- recinzioni per il contenimento o la difesa degli animali e accorgimenti per limitare il disturbo alla fauna selvatica e ai fruitori dell'area;
- punti acqua necessari per l'abbeverata e criteri per valutarne disponibilità e collocazione;
- punti di integrazione salina e aree idonee alla loro collocazione.

Per ciascuno degli aspetti sopra citati saranno indicati i principali principi tecnici e fattori da considerare nell'ottica di un'applicazione delle presenti linee guida in aree con differenti caratteristiche.

Recinzioni

La scelta del tipo di recinzione da adottare dipende in generale dalla specie animale da contenere, dalle caratteristiche e condizioni del sito, dalla disponibilità di manodopera e dalle possibilità di investimento.

In particolare è possibile distinguere:

- recinzione a rete metallica (fissa) o a rete elettrificabile (mobile), per ovini e caprini;
- recinzione a filo semplice o doppio, per bovini ed equini o a 3-4 fili, per ovini, di tipo fisso o mobile, elettrificabile e non.

Dove sussista un interesse per una gestione di medio-lungo periodo mediante pascolamento può essere quindi proponibile l'impiego di:

- Recinzioni fisse a 1-4 fili in funzione della specie animale¹², con pali in metallo o in legno, realizzate con paleria fitta (intervallo fra i pali di 3-4 m) o con paleria di testata fissa controventata a 20 m e pali intermedi distanziali abbattibili¹³ (ogni 5-10 m), quando sia necessario:
 - o delimitare le aree di pascolamento, soprattutto nel caso del pascolamento guidato (a esempio escludendo aree di proprietà privata non soggette a gestione);
 - o proteggere animali e operatori quando presenti, a esempio, passaggi su balze rocciose.

Nei settori interessati dal progetto LIFE Xero-grazing, a esempio, è stato previsto il posizionamento di pali in metallo posizionati uno ogni 20 metri circa, idonei a reggere, tramite appositi isolatori, 4 fili in acciaio sostenuti e distanziati tra loro da distanziali abbattibili in legno. Nonostante l'investimento richiesto, il vantaggio di queste recinzioni è di essere durevoli nel tempo (soprattutto considerando che l'area è soggetta a rischio di incendio) e di richiedere annualmente meno manodopera per l'installazione (solo per la gestione degli abbattimenti). Uno schema delle recinzioni proposte è presentato in **Figura 3**. Un esempio di recinzione fissa con pali in legno è presentato in **Figura 4**.

¹² Da uno a due fili in caso di bovini ed equini, da tre a quattro fili in caso di ovini.

¹³ Da privilegiare in zone con presenza di fauna selvatica e con passaggio di escursionisti.

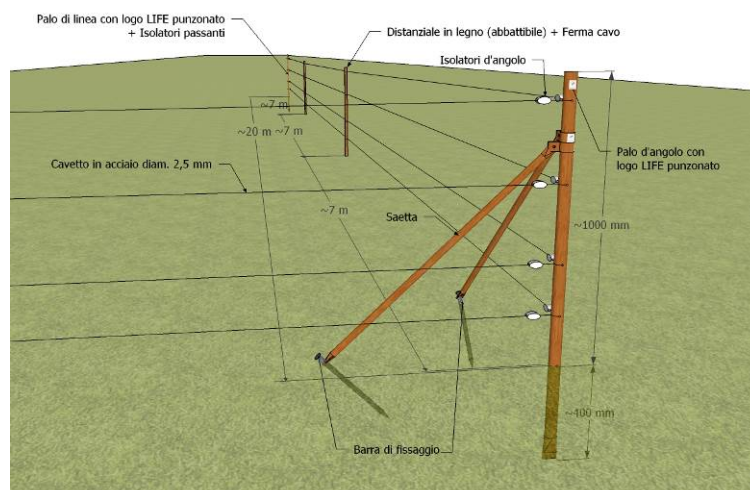


Figura 3. Schema di installazione della recinzione abbattibile a 4 fili con angolo a doppia controventatura, come prevista nel progetto LIFE Xero-grazing.

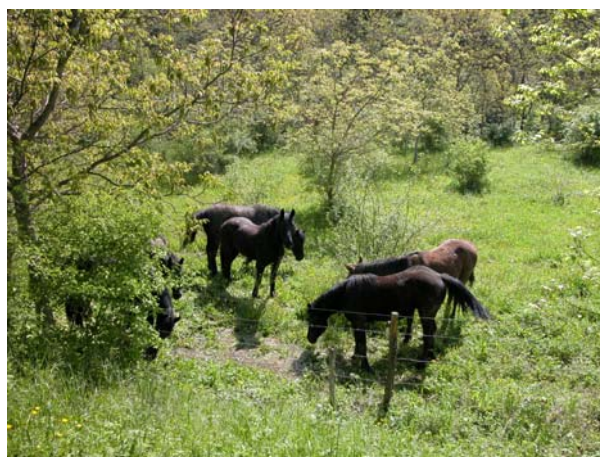


Figura 4. Esempio di recinzione fissa a 4 fili con pali in legno.

- Recinzioni mobili elettrificate e non, a 1-3 fili in funzione della specie, per:
 - o delimitare temporaneamente le aree di pascolamento nel caso del pascolamento guidato o suddividere le eventuali sezioni di pascolo nel pascolamento turnato;
 - o escludere dal pascolamento aree da salvaguardare (aree con specie di pregio, sorgenti, formazioni di particolare fragilità per il rischio di erosione, ecc.).
- Recinzioni fisse a rete metallica di altezza pari ad almeno 1 m, in particolar modo per ovini e caprini, per delimitare aree di pascolo da escludere dal pascolamento o per proteggere animali e operatori quando presenti strapiombi di particolare pericolosità. Un esempio di recinzioni a rete metallica fissa che sarà installato in alcuni punti dei settori interessati dal progetto LIFE Xero-grazing è presentato in **Figura 5**.

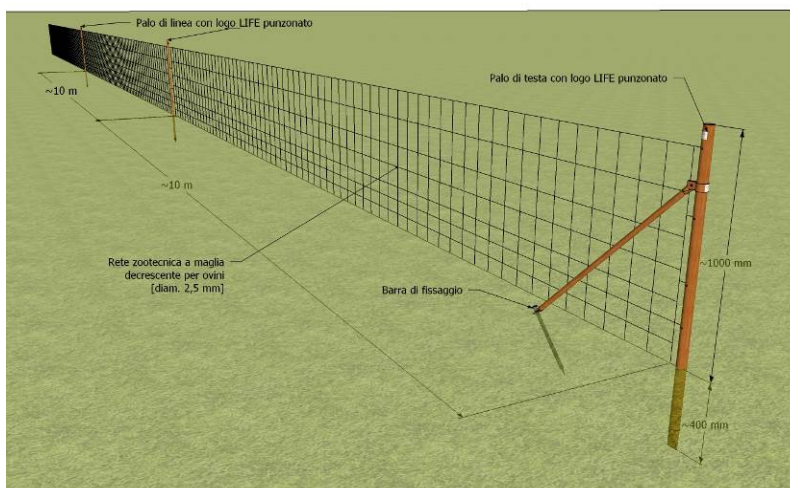


Figura 5. Schema di installazione della recinzione a rete fissa con angolo controventato come prevista nel progetto LIFE Xero-grazing.

- Recinzioni mobili elettrificate a rete a maglie decrescenti o regolari, per la delimitazione di aree di pascolo a ovini o caprini (**Figura 6**), ma soprattutto per la delimitazione delle aree di pernottamento o di stabbatura, in questo caso possibilmente impiegando una recinzione sufficientemente alta (1.20-1.40 m) in grado di difendere il gregge dagli attacchi da lupo. A tal fine è considerato molto efficace l'impiego di una doppia recinzione (una esterna elettrificata e una interna anche non elettrificata) per evitare che il panico dovuto alla vicinanza del predatore determini lo sfondamento della recinzione da parte degli animali. L'impiego di queste recinzioni dovrebbe essere adottato per la difesa dalle predazioni unitamente ai cani da guardiania e, eventualmente, a dissuasori acustici e luminosi (fonte: LIFE WolfAlps)¹⁴;
- Deflettori, ovvero brevi tratti di recinzioni mobili a due o tre fili finalizzati a correggere le abitudini animali impedendo percorsi preferenziali o l'accesso ad aree di riposo inopportune. Si utilizzano prevalentemente nel pascolamento ovino continuo estensivo.

¹⁴ LIFE WolfAlps: www.lifewolfalps.eu.



Figura 6. Recinzioni a rete mobile elettrificabile per il contenimento di ovini e caprini. La leggerezza della struttura consente una semplice movimentazione dei recinti sull'area utilizzata.

Per tutti i tipi di recinzione, in particolare per le fisse e semifisse di difficile superamento, è opportuno realizzare in corrispondenza di sentieri e mulattiere passaggi facilitati per i fruitori dell'area (a esempio cancelletto "sempre aperto-sempre chiuso", scaletta di superamento, "labirinto", cancello canadese adatto a pedone, ciclo o veicolo a quattro ruote in funzione della larghezza e del peso del veicolo, in legno o in ferro, ecc.; **Figura 7**). Nello stesso tempo è opportuno prevedere adeguati cancelli/aperture per il transito degli animali in corrispondenza di passaggi facilitati.

E' inoltre opportuno mettere in atto alcuni accorgimenti per limitare il disturbo alla fauna selvatica (ungulati, uccelli, ecc.):

- predisporre recinzioni che possano essere abbattute nei periodi di non utilizzazione, da conseguire con la messa a terra dei fili o delle intere tratte secondo i casi. Nel caso delle recinzioni con pali fissi e fili in acciaio occorrerà dunque ridurre la tensione dei cavi e abbattere i fili legati ai distanziali, in modo sia semplice ripristinare le tratte quando necessario;
- evitare se possibile di ostruire i percorsi più frequentati dai selvatici, in particolar modo in ingresso/uscita dalle aree boscate, presso gli accessi delle aree utilizzate per l'abbeverata, sul margine di aree rupicole; se ciò non è possibile, è opportuno prevedere comunque l'abbattimento delle tratte come sopra indicato e in caso aumentare la visibilità delle recinzioni (cfr. punti successivi);

- lasciare varchi nelle recinzioni sulle tratte più lunghe e dove possibile sfruttare limiti naturali del pascolo (pareti rocciose, boschi, ecc.); in questi casi l'impiego di recinzioni mobili temporanee consentirà comunque il pascolamento;
- limitare lo sviluppo di recinzioni lungo le curve di livello su aree a forte pendenza, in quanto queste possono risultare impossibili da superare per animali che provengono da valle (Paige 2012);
- rendere le recinzioni ben visibili quando possibile, poiché i selvatici reagiscono molto bene agli stimoli visivi. E' possibile a esempio prevedere la predisposizione di marcatori in alcuni tratti più critici della recinzione, che incrementino la visibilità dei fili e soprattutto del filo superiore, come tubi in pvc, bandierine, placchette riflettenti, ecc. (Paige 2012). Tale soluzione dovrà di conseguenza valutare un maggior impatto della recinzione dal punto di vista paesaggistico.



Figura 7. Esempio di cancello canadese su recinzione mobile elettrificata adatto a percorsi escursionistici e cicloturistici. Questo tipo di cancello è atto al contenimento sia di bovini, sia di ovini.

Derivazioni idriche e abbeveratoi

Nel corso del pascolamento è opportuno garantire la presenza sull'area gestita di punti acqua in numero sufficiente, in grado di soddisfare il fabbisogno degli animali nel corso dell'intero periodo di pascolamento, e quanto più possibile mobili, al fine di evitare ripetuti spostamenti degli animali da/verso lo stesso punto di abbeverata, comportamento che può determinare sentieramenti e accumulo localizzato della fertilità. Quando possibile è dunque opportuno l'impiego di tazzette (**Figura 8a**), nel caso dei bovini, o abbeveratoi mobili (**Figura 8b**), nel caso degli ovini, il cui rifornimento può essere assicurato con tubazioni interrate o in superficie collegate a semplici opere di presa in corsi d'acqua naturali, sorgive o attacchi artificiali (a esempio punti di presa delle reti di irrigazione).

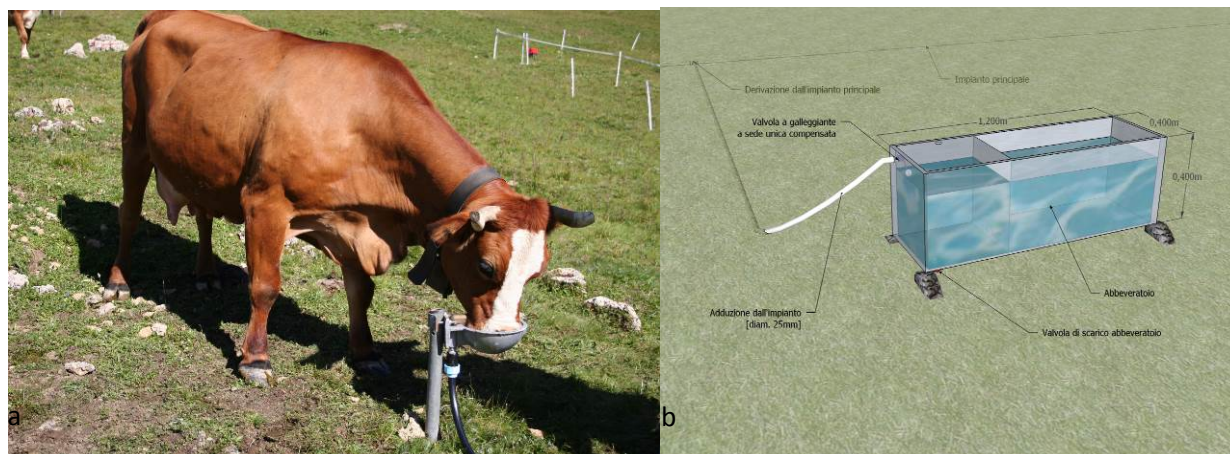


Figura 8. a) Tazzetta di abbeverata per bovini e b) Schema di abbeveratoio mobile da ovini con collegamento con l'impianto di adduzione dell'acqua.

L'approvvigionamento di acqua dalle fonti sopra citate dovrà considerare il carico animale effettivo (n° di capi e categorie), il fabbisogno idrico delle singole categorie di animali utilizzatori¹⁵ e i giorni di pascolamento su ciascun comprensorio al fine di quantificare il fabbisogno idrico complessivo degli animali e, di conseguenza, il dimensionamento delle eventuali infrastrutture da realizzare (cisterne, condotte) e i relativi procedimenti autorizzativi da richiedere.

Nella progettazione degli impianti di alimentazione occorrerà assicurare:

- opportuni metodi per la filtratura dell'acqua da residui, fogli, ecc., a livello dei punti di presa e degli eventuali pozzetti intermedi, per evitare l'intasamento delle tubazioni;
- il mantenimento di un sufficiente dislivello fra la presa idrica e il primo abbeveratoio, che deve garantire una pressione minima di 0.5 bar;
- i punti per scaricare l'impianto al termine del periodo di utilizzazione in corrispondenza delle quote inferiori raggiunte dalle tratte;
- l'impiego di un tubo di sezione sufficiente a garantire l'alimentazione dell'abbeveratoio in funzione della lunghezza del tubo e del numero di uscite;
- il posizionamento di pozzetti intermedi con dispositivi atti alla riduzione della pressione (valvole, vasche) qualora necessari su lunghe tratte con ampi dislivelli.

In merito alla tipologia e dislocazione degli abbeveratoi nel comprensorio pascolivo, sono qui forniti i principi tecnici a cui attenersi in modo da assicurare una gestione corretta delle praterie xerothermiche e, in generale, di tutte le formazioni pascolive.

I punti acqua dovrebbero essere per quanto possibile di tipo trasportabile, in modo da poter essere ruotati "a pendolo" sulla superficie utilizzata al fine di evitare un eccessivo calpestamento degli animali e un accumulo di restituzioni nei medesimi punti, con effetti negativi sulla cotica erbacea. Nel caso degli ovini, la tipologia di abbeveratoio impiegabile può consistere in una vaschetta zootecnica per l'abbeverata di almeno 1-1.20 m di lunghezza, comprensiva di una sezione con galleggiante che ne consenta il riempimento automatico dall'impianto; nel caso di bovini, sarà invece da privilegiare l'impiego di tazzette mobili per l'abbeverata (cfr. Figura 8). Il vantaggio di abbeveratoi e tazzette è la possibilità di muoverli sull'area da gestire nel corso del periodo di pascolamento; saranno invece possibilmente da evitare vasche fisse di

¹⁵ A esempio, per i bovini da 40 a 50 l capo⁻¹ giorno⁻¹ e per gli ovini da 3-5 l capo⁻¹ giorno⁻¹ in funzione delle condizioni climatiche e dell'orientamento produttivo (latte, carne).

qualsiasi tipologia per l'elevata erosione e accumulo di fertilità che determinano sull'area in cui sono localizzate.

Per la collocazione degli abbeveratoi dovranno essere privilegiate aree possibilmente pianeggianti per agevolare la posa delle vaschette, avendo cura di:

- collocare il punto acqua nelle porzioni sommitali delle praterie in pendenza per consentire il trasferimento della fertilità a valle;
- privilegiare le aree con vegetazione da migliorare mediante l'apporto di restituzioni (a esempio facies a *Festuca gr. ovina* del tipo a *Bromus erectus*);
- evitarne il posizionamento presso le aree con particolarità floristiche da tutelare;
- garantire una rotazione del punto acqua nel tempo (nel corso della stagione e nel corso degli anni) e nello spazio (sull'area da utilizzare).

Punti per l'integrazione salina

I principi cui attenersi nella gestione dei punti di integrazione salina sono i medesimi presentati per i punti acqua. Anche in questo caso è da privilegiare l'impiego di dispenser mobili, evitando di collocare ripetutamente l'integratore nelle medesime aree. Un esempio di palo porta sale mobile è riportato in **Figura 9**.



Figura 9. Porta rullo di sale su palo infisso nel terreno, facilmente trasferibile sull'area da gestire.

Interventi sui differenti tipi di fabbricati

Se il tipo di gestione dell'area prevede l'impiego di fabbricati, sia a uso degli operatori, sia degli animali, è necessario prioritariamente verificarli e adeguarli per assicurare il rispetto delle normative vigenti, comprese le normativa sanitaria delle ASL competenti.

Interventi sulla viabilità

La presenza di viabilità di accesso alle aree da gestire è un requisito importante in grado di facilitare l'utilizzazione di praterie tendenzialmente poco "appetibili" per le aziende zootecniche per la scarsa qualità pastorale, i possibili vincoli derivanti dalla presenza di un'area protetta, ecc. E' dunque molto importante predisporre e/o adeguare la percorribilità di strade, piste e sentieri anche al di fuori dei comprensori gestiti, per favorire lo spostamento sia degli animali stessi tra le aree di pascolo, sia delle eventuali attrezzature (abbeveratoi, mungitrici, ecc.) funzionali alla gestione.

Il miglioramento della percorribilità interna, che consente di utilizzare praterie anche piuttosto distanti dal centro aziendale, può incrementare la superficie effettivamente disponibile per gli animali utilizzatori e di conseguenza la superficie di habitat gestita.

Gestione delle praterie mediante sfalcio

L'applicazione di una gestione mediante lo sfalcio, a differenza del pascolamento, appare idonea esclusivamente alle praterie afferenti all'habitat 6210, dove lo sfalcio rappresenta storicamente la forma di utilizzazione tradizionale. A oggi, tuttavia, anche nelle formazioni a *Bromus erectus* questo tipo di utilizzazione è sempre più raro considerata l'onerosità in termini economici e di manodopera. Di conseguenza, a meno non sia già in atto come utilizzazione tradizionale dell'habitat nel contesto considerato, la sua introduzione come forma di gestione deve essere attentamente valutata sia per questioni di sostenibilità, sia di reale applicabilità (anche se nell'ottica di una gestione saltuaria).

Tale pratica è applicabile innanzitutto solo sulle superfici più favorevoli per giacitura e accessibilità, limitando notevolmente le possibilità di scelta entro le aree da gestire. Inoltre, molto spesso le modalità di gestione tradizionali e più razionali di queste praterie sono erroneamente considerate in conflitto con le finalità naturalistiche delle stesse, con il risultato di imporre limitazioni tali da scoraggiare l'impiego di tale pratica in aree protette e abbattere il poco interesse produttivo a gestire queste cotiche.

I brometi afferenti all'habitat 6210 possono essere razionalmente gestiti e conservati con una o al massimo due utilizzazioni a sfalcio annuali (secondo altitudine e condizioni ambientali), regolari negli anni o, più opportunamente, ad anni alterni soprattutto quando presenti specie di pregio, seguite da fertilizzazione organica e sostenute da eventuali irrigazioni estive nei contesti più produttivi. Con riferimento all'habitat 6210*, le utilizzazioni dovrebbero in particolare essere realizzate dopo la fioritura/fruttificazione delle specie vegetali di pregio (orchidee), per garantirne la disseminazione, o comunque prevedere delle utilizzazioni ad anni alterni o a rotazione pluriennale, così da consentire la conclusione del ciclo riproduttivo nei periodi di non utilizzo.

Nei contesti in cui la fertilizzazione organica non sia possibile, per questioni legate all'organizzazione aziendale o all'esistenza di vincoli in merito¹⁶, l'applicazione di un pascolamento autunnale (con possibile mandatura o stabbiatura degli animali) può garantire comunque il ripristino della fertilità della prateria. Occorre infatti considerare che se, da un lato, utilizzazioni troppo intensive possono determinare un'evoluzione dei brometi in formazioni mesotrofiche, dall'altro il mancato ripristino della fertilità asportata (a esempio limitandosi al solo sfalcio senza fertilizzazione), determina un impoverimento delle cotiche e una conseguente evoluzione dei brometi verso formazioni oligotrofiche.

Una modesta presenza di prati da sfalcio, soprattutto se gestiti a rotazione in questi termini, può consentire la conservazione dell'habitat, migliorare la diversità cenotica delle praterie per la creazione di network ecologici funzionali a più specie e favorire una generale diversità del paesaggio, ma resta inteso che questa forma di gestione appare poco proponibile se non nei contesti più produttivi e dove sussista un reale interesse economico alla gestione. Il fieno così prodotto, anche se non di non elevata qualità, potrebbe qui trovare adeguata valorizzazione nell'azienda stanziale o transumante utilizzante le altre praterie del

¹⁶ Nel caso della Regione Piemonte, le Misure di Conservazione fanno divieto di effettuare "irrigazioni, lavorazioni del suolo o altre pratiche che possano causare la compromissione della cotica permanente, incluse le concimazioni diverse dalle restituzioni animali al pascolo", escludendo quindi l'irrigazione e limitando l'applicazione dei necessari apporti di fertilità che dovrebbero seguire lo sfalcio, con il conseguente risultato di condizionare notevolmente le possibilità produttive delle cotiche (e il poco interesse produttivo a esercitare tale pratica in questi ambienti) e di condannarle a una trasformazione in formazioni oligotrofiche (prevalentemente formazioni a *Brachypodium rupestre*).

comprensorio e queste superfici potrebbero essere utilizzate in rotazione con i prati permanenti già eventualmente in uso nell'area.

PIANO ECONOMICO

Al termine della programmazione degli interventi occorrerà predisporre il piano economico del progetto sulla base dei prezzi ufficiali in corso. In questa fase sarà opportuno valutare la fattibilità e l'onerosità degli interventi previsti ed eseguire le opportune rimodulazioni, sempre nel rispetto del conseguimento degli obiettivi specifici.

APPLICABILITÀ E LEGGIBILITÀ DELLE INDICAZIONI TECNICHE FORNITE

Il piano di gestione dovrebbe presentare, nella sua redazione finale, documenti e soluzioni realmente applicabili e leggibili da parte del soggetto proponente la domanda di gestione, degli altri enti interessati, ma anche dalle aziende cui sarà affidata la gestione stessa.

Le indicazioni di gestione degli habitat di interesse (recupero, organizzazione del pascolamento, interventi di miglioramento, ecc.) dovrebbero essere redatte nell'ottica dell'applicabilità e della sostenibilità nel tempo e nel rispetto del raggiungimento degli obiettivi indicati, con il criterio tuttavia di apportare, quando già in atto una gestione, le minime modificazioni possibili al sistema.

VERIFICA SULLA VEGETAZIONE E LE SPECIE RARE DEGLI EFFETTI DELLA GESTIONE E MODIFICA DELLE LINEE GUIDA

Dopo l'esecuzione degli interventi previsti per il recupero e la conservazione degli habitat di interesse è di norma opportuno verificare periodicamente nel tempo i risultati della gestione per apportare le eventuali correzioni.

La corretta applicazione delle indicazioni di gestione dovrà consentire il raggiungimento degli obiettivi specifici. Gli effetti delle azioni di recupero e del pascolamento gestito secondo le tecniche e i parametri forniti (a esempio i carichi) dovranno essere attentamente monitorati e valutati nel corso del pascolamento e successivamente a questo per individuare eventuali risposte negative nella vegetazione delle praterie xerothermiche e nella vitalità e consistenza delle popolazioni delle specie rare. Occorrerà infatti verificare la rispondenza della nuova gestione agli obiettivi di conservazione dell'habitat o degli habitat oggetto di tutela, modificandola, quando necessario.

In particolare, nel corso e successivamente agli interventi di recupero o al pascolamento occorrerà opportunamente individuare gli eventuali effetti negativi sulle praterie o i segni di una non razionale gestione, come a esempio la comparsa di:

- variazioni nella vitalità delle popolazioni di orchidee o nella composizione vegetazionale delle praterie o danni a carico di specie di interesse conservazionistico;
- presenza di un'elevata quantità di refusi dopo l'utilizzazione, a indicare la non tempestività dell'utilizzo della formazione con conseguente aumento delle specie rifiutate dagli animali;
- evidenti sentieramenti verso i siti di concentrazione giornaliera degli animali, legati a movimentazioni animali irrazionali collegate, a esempio, al pernottamento nelle medesime aree, a insufficiente numero di punti di abbeverata, ecc.;
- aree con eccesso di fertilità (a vegetazione nitrofila o eutrofica) secondo la minore o maggiore razionalità della tecnica adottata e del tempo intercorso fra l'intervento e l'osservazione. In caso, a

esempio, di un ripetuto posizionamento delle aree di pernottamento o mandatura/stabbiatura negli anni sulla medesima superficie, eseguite non per il miglioramento della cotica ma per opportunità di gestione della mandria, possono divenire evidenti squilibri vegetazionali a scapito delle aree circostanti impoverite per trasferimenti di fertilità;

- segni di degrado delle aree terrazzate, erosione dei sentieri, compromissione di corsi d'acqua naturali;
- ricaccio delle specie arboree e arbustive rimosse con nuova chiusura delle formazioni recuperate.

Oltre ad eventuali effetti negativi della gestione, sarà parimenti opportuno verificare i miglioramenti dello status dell'habitat e delle specie rare per confermare le indicazioni gestionali. In particolare, in seguito all'apertura delle cotiche mediante i tagli e il decespugliamento e all'utilizzazione animale sarà attesa una variazione positiva delle praterie in termini di composizione vegetazionale e potenzialità pastorali, con incremento delle specie foraggiere più appetibili tra quelle presenti e, di conseguenza, dei Valori Pastorali e dei carichi animali mantenibili. Ciò dovrà essere valutato con l'approccio fitopastorale al fine di adeguare i carichi animali alle nuove condizioni. Per questo motivo dovranno essere segnalati tutti i casi in cui visibilmente compaiano tali cambiamenti della vegetazione o, comunque, segni di una non completa utilizzazione delle aree pascolive, a indicare l'applicazione di un numero di animali insufficiente (o un periodo di tempo ridotto) per il pascolamento.

CONCLUSIONI

Le attività condotte nell'ambito dell'Azione A3 hanno consentito, come previsto dal progetto LIFE Xero-grazing, di predisporre linee guida per la gestione dell'habitat 6210* e dell'habitat 6240* (riconosciuto ex-novo nelle praterie xerothermiche del SIC) nell'ottica di una loro applicazione in aree della Rete Natura 2000. Essendo tali linee guida basate sulle esperienze condotte in un'area molto particolare dal punto di vista ambientale come il SIC IT1110030, dove le problematiche di gestione sono derivanti da un lungo abbandono, la maggior parte delle indicazioni riportate nel presente documento vertono su una ripresa della gestione delle praterie in grado di invertire le tendenze evolutive in atto. Essendo tuttavia importante garantire la più ampia applicabilità delle indicazioni, si è ritenuto di includere nella trattazione modalità di gestione di per se' non adatte al contesto studiato ma potenzialmente applicabili sugli stessi habitat in altre condizioni.

Nello stesso tempo, le linee guida sono state predisposte nell'ottica della reale fattibilità degli interventi proposti, per evitare di indicare soluzioni di gestione efficaci ma difficilmente implementabili sul lungo periodo. In tal senso, la proposta della costituzione di Associazioni fondiarie per la gestione collettiva delle superfici di proprietà privata rappresenta il primo obiettivo che gli enti territoriali dovrebbero porsi prima di avviare una gestione sul proprio territorio, viceversa difficilmente implementabile.

Nel quadro degli interventi proposti sono state poi valutate la sostenibilità e l'opportunità degli interventi in funzione della loro onerosità e della potenziale durata della gestione. In questo senso, l'applicazione del pascolamento è stata considerata quale principale strumento di gestione realmente proponibile su ampia scala per entrambi gli habitat. Per questo motivo si è ritenuto di fornire tutti i dettagli in merito a una corretta applicazione di questa modalità di gestione, anche non necessariamente limitata agli habitat di riferimento ma nell'ottica di comprensori di gestione più ampi in cui sono presenti altre risorse.

Considerate l'assenza di precedenti esperienze e le caratteristiche particolari del sito, nell'ambito delle azioni di monitoraggio previste dal progetto LIFE Xero-grazing saranno comunque verificati gli effetti degli interventi applicati sulla base delle linee guida in un'area del SIC, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione di habitat, orchidee e specie di interesse associate. Per questo motivo le linee guida presentate in questo documento potranno essere modificate e aggiornate in corso di progetto e successivamente alla conclusione di questo.

BIBLIOGRAFIA

- Braun-Blanquet J. 1932. Plant sociology. McGraw-Hill Book Company, New York and London. 439 pp.
- Calaciura B. & Spinelli O. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites). European Commission.
- Cavallero A., Aceto P., Gorlier A., Lombardi G., Lonati M., Martinasso B. & Tagliatori C. 2007. I tipi pastorali delle Alpi piemontesi. Alberto Perdita Editore, Bologna. 467pp + CD.
- Cavallero A., Reyneri A. & Lombardi G. 2000. Impiego di diverse specie e carichi animali per la conservazione di pascoli subalpini invasi da arbusti. *Rivista di Agronomia* 34: 174-177.
- Crofts A. & Jefferson R.G. (eds) 1999. The Lowland Grassland Management Handbook. 2nd edition. English Nature/The Wildlife Trusts. Royal Society for Nature Conservation.
- Daget P. & Poissonet J. 1969. Analyse phytologique des prairies - Applications agronomiques, Document 48. CNRSB.P., Montpellier, France. 67 pp.
- Daget P. & Poissonet J., 1971. Une méthode d'analyse phytologique des prairies. *Annales Agronomiques* 22 (1): 5-41.
- Eggenberg S., Dalang T., Dipner M. & Mayer C. 2001. Cartography and evaluation of dry grasslands sites of national importance. Technical report. Environmental series 325. Swiss Agency for the Environment and Landscape (SAEFL), Berne. 252 pp.
- Jacquier C. & Jougllet J.P. 1976. Recherches sur les écosystèmes montagnard. Méthode d'analyse globale et quantitative. Application: productivité des pâturage de haute altitude. CTGREF - INERM, Etude n. 98. 405pp.
- Paige 2012. A landowner's guide to wildlife friendly fences. 2nd edition. Private Land Technical Assistance Program, Montana Fish, Wildlife & Parks, Helena, MT. 56 pp.
- Pirola A. 1970. Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna. 153 pp.
- Probo M., Massolo A., Lonati M., Bailey DW., Gorlier A., Maurino L. & Lombardi G. 2013. Use of mineral mix supplements to modify the grazing patterns by cattle for the restoration of sub-alpine and alpine shrub-encroached grasslands. *The Rangeland Journal* 35(1) 85-93.
- Roggero PP., Bagella S. & Farina R. 2002. Un Archivio dati di Indici specifici per la valutazione integrata del valore pastorale. *Rivista di agronomia*, Vol. 36(2), 149-156.
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A. & Della Beffa G., 2003. Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte.
- Tomaselli R., 1949. Guida pratica al rilievo dei raggruppamenti vegetali con particolare riferimento ai pascoli e ai prati. Istituto Botanico dell'Università di Pavia, Laboratorio crittogamico. Suppl. 5, Vol. F. 29pp.