

Osservatori transfrontalieri sui cambiamenti globali e sul loro impatto sulla biodiversità

Studio realizzato nel corso dell'azione 3.4 del Progetto Semplice GEBIODIV (PITEM BIODIVALP)
"Gestire gli ambiti di biodiversità armonizzando i metodi di gestione degli spazi protetti alpini ",
nell'ambito del programma di cooperazione transfrontaliera franco-italiana
INTERREG-ALCOTRA 2014-2020

Questo progetto usufruisce di finanziamenti europei nell'ambito di ALCOTRA 2014-2020.

ALLEGATI

Protocolli dei ALLPEGGI

Gennaio 2021

Sommaire

Protocollo Alpages sentinelles	3
1. Monitoraggio della composizione floristica	3
2. Valutazione dell'intensità di pascolamento in alpeggio	7
3. Monitoraggio delle pratiche pastorali	12
Scheda I : Identità dell'alpeggio	12
Scheda II : Quadro di annotazione dei dati pastorali annuali	16
4. Protocollo « Biomassa vegetale » per lo studio delle variazioni interannuali della fitomassa	23
Protocollo applicato nella Regione Piemonte e nel Gran Paradiso.....	28
5. Monitoraggio componente vegetazionale	28
6. Monitoraggio componente fauna (farfalle, Sirfidi, Ortotteri)	29

Protocollo Alpages sentinelles

Redazione : Réseau Alpages Sentinelles

Gli elementi contenuti in questo protocollo sono stati sviluppati nell'ambito dello schema "Alpages Sentinelles". I crediti per eventuali illustrazioni e foto sono anche associati allo schema "Alpages Sentinelles". Per maggiori informazioni: www.alpages-sentinelles.fr

1. MONITORAGGIO DELLA COMPOSIZIONE FLORISTICA

Nell'ambito del progetto *Alpages Sentinelles* e del monitoraggio a lungo termine della vegetazione alpina, viene proposto un protocollo di riferimento per i siti che desiderano realizzare un monitoraggio della composizione floristica dei pascoli.

L'obiettivo di questo protocollo è quello di effettuare regolarmente e a lungo termine accurate indagini botaniche al fine di quantificare le dinamiche temporali delle comunità vegetali monitorate, in termini di composizione, diversità e struttura, e in risposta alla variabilità e all'evoluzione climatica in un dato contesto di pratiche pastorali, stabili o variabili.

In relazione a questi monitoraggi a lungo termine si riportano due punti importanti nel contesto di *Alpages Sentinelles*:

1. l'obbligo di controllo della vegetazione sugli alpeggi sentinella riguarda unicamente il monitoraggio dell'altezza dell'erba e della biomassa, ma non la composizione floristica. Non tutti gli *Alpages Sentinelles* sono quindi monitorati nel tempo per la composizione floristica;
2. nell'ambito del progetto è stato deciso di centralizzare tutti i monitoraggi a lungo termine della vegetazione alpina effettuati dai partner, anche se tale monitoraggio è stato e viene effettuato al di fuori del progetto *sensu stricto*. *Alpages Sentinelles* fornisce un quadro di riferimento per la condivisione (database) e l'analisi delle indagini. Ciò significa che coesistono diversi protocolli, corrispondenti alla storia di ciascun sito di monitoraggio, e che è essenziale continuare il monitoraggio utilizzando gli stessi protocolli inizialmente implementati in ciascuno di questi siti per evitare distorsioni nell'analisi e nell'interpretazione delle dinamiche che potrebbero risultare da un effetto di "cambiamento di protocollo" e non da una reale risposta della vegetazione ai cambiamenti climatici e/o delle pratiche.

Sono quindi possibili due scenari per il monitoraggio dei pascoli per integrare la banca dati del progetto per il monitoraggio della vegetazione dei pascoli di montagna:

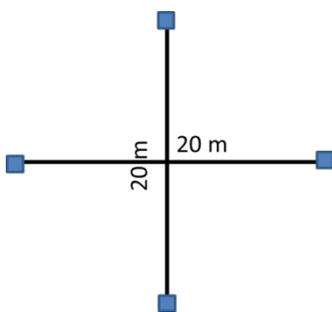
1. sono già presenti siti per il monitoraggio della composizione floristica delle alpi pascolive interessate. Questi controlli possono essere integrati nella banca dati descrivendo il protocollo utilizzato (ad esempio: area quadrata, date dei controlli, lunghezza delle letture lineari, numero di punti di contatto, metodo di presa in considerazione dei contatti, ecc. Il protocollo iniziale deve pertanto essere mantenuto per le misure future. Le vecchie e future indagini possono essere integrate nel database di *Alpages Sentinelles*. Idealmente il

monitoraggio dovrebbe essere effettuato con un intervallo massimo di 5 anni tra due sessioni di monitoraggio della composizione floristica.

2. sugli alpeggi in questione non è stato ancora predisposto un monitoraggio della vegetazione. Non esiste un protocollo imposto nell'ambito di *Alpages Sentinelles*, ma ne viene proposto uno di riferimento basato su siti di monitoraggio della biomassa vegetale nell'ambito di una riflessione collettiva del gruppo "Evoluzione della vegetazione alpina nel lungo periodo" del progetto.

Per facilitare gli spostamenti, la georeferenziazione dei siti di monitoraggio e la loro permanenza, si propone che il monitoraggio floristico a lungo termine si appoggi alle linee di monitoraggio della biomassa vegetale.

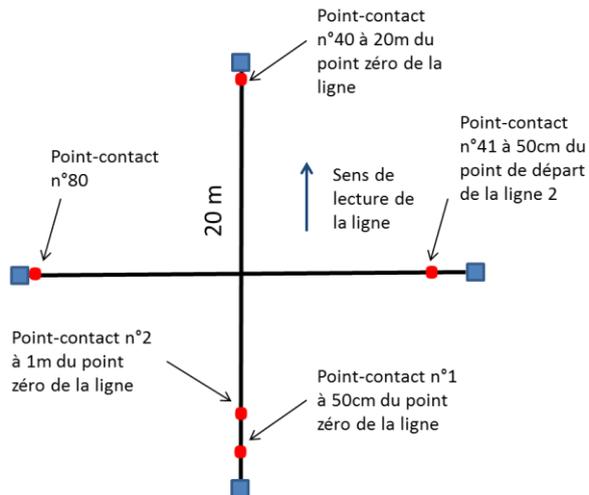
Per richiamare il metodo di misurazione della biomassa vegetale, si rammenta che il protocollo prevede la materializzazione, in ciascun sito, di due linee lunghe 20 metri disposte a croce.



Questi dispositivi sono permanenti e quindi vengono individuati nello spazio da termini posti alle quattro estremità.

Il protocollo di monitoraggio della composizione floristica, che si basa sul metodo dell'analisi lineare, è il seguente.

Su ciascuna delle due righe vengono realizzati 40 punti di lettura distanziati di 50 cm (per un totale di 80 punti di lettura) utilizzando un ago o un'asta del diametro di 0,5 cm. Si tende un doppio decametro tra i due termini della stessa linea. Il primo punto di contatto misurato si trova a 50 cm dal primo termine di posizionamento. L'ultimo punto sarà situato presso il secondo termine della linea.

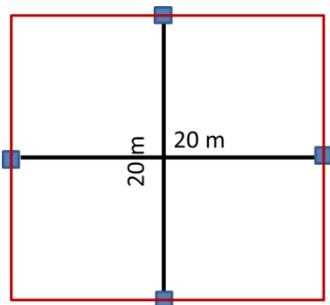


L'ago, o in alternativa l'asta, viene calato verticalmente a destra del decametro nella direzione di avanzamento della linea di lettura ogni 50 cm. Le specie a contatto con l'ago su tutta la sua circonferenza sono annotate ad ogni calata dell'ago in termini di presenza/assenza. Conseguentemente una specie con diversi contatti con l'ago sarà contata solo una volta su quel contatto.

La stessa operazione viene eseguita su entrambe le linee per un totale di 80 punti. Infine, la frequenza/abbondanza delle specie è calcolata in base al numero di calate in cui la specie è stata contattata N_i sul numero totale delle calate, cosicché $frequenza = N_i/80$.

Le calate che intercettano solo la lettiera saranno indicate come "lettiera", quelle che toccano una pietra come "pietra" e quelle che toccano il suolo o la terra nuda come "suolo nuda".

Per quantificare la ricchezza specifica totale del sito di monitoraggio, le specie presenti nel quadrato di 20 m x 20 m definito dalle due linee incrociate (in rosso nella figura sottostante) e non contattate dagli 80 punti di contatto precedentemente effettuati saranno indicate come specie complementari (codificate "-1" nel foglio elettronico di inserimento dati). Per calibrare questa ricerca si propone un tempo di ricerca di 10 minuti.



Il monitoraggio dovrebbe essere effettuato il più vicino possibile al picco vegetativo (massima espressione della fioritura della specie), dando la priorità al passaggio prima del pascolo da parte del bestiame.

Nell'ambito del progetto *Alpages Sentinelles* si propone una cadenza di lettura di queste linee permanenti non superiore ai 5 anni: quindi, per una prima implementazione e monitoraggio nel 2018, un secondo rilievo dovrà essere effettuato al più tardi nel 2023.

CARICAMENTO DEI DATI

Fino a quando la banca dati online "BALISTE" proposta da IRSTEA non sarà operativa (entro la fine del 2018), per il caricamento dei dati sarà fornito un modello di foglio elettronico che permetterà di registrare direttamente le frequenze delle specie contattate e delle specie complementari.

Oltre ai dati già disponibili (coordinate GPS del sito, nome dell'alpe pascoliva, tipo di comunità, altitudine, etc.), dovrà essere sistematicamente completata una serie di metadati:

- data del rilievo;
- il nome del/i botanico/i rilevatore/i;
- presenza di disturbi (grufolate di cinghiali, camminamenti di arvicole, etc.).

Concludendo va sottolineato che si tratta di una proposta di protocollo, per cui le sue varianti sono ben accette (esiste già una grande variabilità di metodo all'interno della banca dati *Alpages Sentinelles*).

Il punto essenziale da rispettare è l'assoluta costanza nell'applicazione del metodo nel corso del tempo sullo stesso sito.

2. VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ DI PASCOLAMENTO IN ALPEGGIO

La verifica in campo a fine stagione è una visita tecnica che deve rilevare:

- il livello di prelievo di fitomassa;
- la presenza di segni di degradazione del suolo;
- la presenza di fenomeni d'involuzione della vegetazione derivanti dalla gestione pastorale.

La valutazione viene svolta con l'aiuto di una griglia di osservazione che può essere applicata all'alpe pascoliva, al quartiere di pascolamento oppure alla superficie di un turno di pascolamento.

In alpeggio viene compilata al momento della demonticazione, prima di un eventuale ricaccio.

Il campionamento dei punti di osservazione s'appoggia sulla suddivisione del pascolo in settori di pascolamento secondo il metodo dei pastoralisti de *l'Unité Commune de Programme (UCP) PASTORALISME MEDITERRANÉEN (CERPAM, Institut de l'Élevage, SUAMME)*.

I settori rendono conto delle logiche di comportamento del bestiame, determinanti nella movimentazione della risorsa foraggera in alpe; in qualche modo i settori sono predittivi delle variazioni spaziali dei livelli di pascolamento attesi per un tipo di gestione pastorale conosciuto:

- Viene realizzato un circuito-tipo che attraversi tutti i settori o un certo numero di settori rappresentativi o un piccolo numero di settori pilota.
- È possibile cartografare le diverse pressioni di pascolamento rilevando i cambiamenti dei livelli di prelievo. Evidente e istruttivo soprattutto perché il rilievo e la vegetazione determinano spesso queste variazioni. Attenzione al tempo che richiede.
- Una comparazione interannuale è possibile:
 - realizzando lo stesso circuito-tipo ogni annata;
 - lavorando su un numero costante di note per ogni settore da un'annata all'altra.

La costruzione della griglia di valutazione dell'intensità di pascolamento

La griglia di valutazione del livello di pascolamento grille d'évaluation du niveau de pâturage étalonée à la fin des années 1980 pour des ovins¹⁰ a été largement diffusée sous l'appellation « grille de raclage » dans le Guide pastoral¹¹. La griglia iniziale di valutazione del livello di pascolamento è stata costruita su un campione di 28 parcelle distribuite su 11 unità di gestione pastorale pascolate più o meno completamente. Tagli di fitomassa e transetti prima e dopo il pascolamento sono stati comparati allo stato visuale della cotica dopo il pascolamento. Le osservazioni sono state distribuite in 5 classi di prelievo (0-20 ; 20-40 ; 40-60 ; 60-80 ; 80-100 %). Per ogni classe le osservazioni visuali e le indicazioni ricevute dai transetti sono stati raggruppati e sintetizzati, concernant l'aspect d'ensemble de la végétation ainsi que l'impact sur des catégories d'espèces et des espèces indicatrices. Dei test complementari sono stati condotti sul bestiame de la Ferme expérimentale de Carmejane (analisi del comportamento animale¹² e analisi della vegetazione ogni tre giorni dall'inizio alla fine di ogni sequenza di pascolamento¹³).

La valutazione del livello di prelievo o di sfruttamento dello strato erbaceo in cinque classi è il cuore del metodo, mentre lo sguardo sulle piante indicatrici costituisce solo un appoggio. È importante precisare che la griglia di valutazione dei livelli di pascolamento è costruita per dei livelli di prelievo di biomassa vegetale

crescenti, senza giudizio di valore sul buono o insufficiente livello di pascolamento. Ma la griglia utilizzata fino a qui presentava un problema di presentazione e di leggibilità; in effetti questa voleva distinguere, in corrispondenza del pascolamento più forte, il reperimento di indici di degradazione del suolo. En effet, elle voulait distinguer, au niveau de pâturage le plus fort, le repérage d'indices de dégradation au sol (annotati "5" ou "5+" dagli esperti) o la loro assenza (annotati "4+" o "5-").

La nuova griglia 2013 proposta qui è stata modificata al fine di evitare questa confusione. Questa raggruppa le osservazioni sui prelievi dei diversi componenti della vegetazione. Una nuova griglia permette di annotare i segni di degradazione del suolo osservati, così come le derive della vegetazione indotte dal pascolamento. Nella nuova formulazione della griglia di valutazione del livello di pascolamento, la valutazione di un livello 5 di pascolamento non comporta nessuna connotazione negativa. Un livello 5 di pascolamento rende conto di un tasso di prelievo di circa il 90% (centro della classe). Al contrario, bisogna ricordare che i segni di degradazione dovuti al pascolamento possono essere rilevati con dei livelli di prelievo inferiori a 5.

Nella griglia i livelli di prelievo traducono una logica di gestione. L'alternanza interannuale tra livelli differenti è spesso una pratica favorevole.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRESSIONE DI PASCOLAMENTO GENERALE

OSSERVAZIONI A OCCHIO		<i>Prelievo</i>	Tipo di gestione
1	Tracce di passaggio rapido del bestiame: morsi sparsi, erba più o meno allettata in facie produttive, presenza di poche deiezioni.	<i>< 20 %</i>	Passaggio
2	Prelievo erbaceo lieve: le specie buone foraggere sono consumate irregolarmente. Il rischio di spreco è importante (erba allettata in <i>facies</i> produttive). Morsi sparsi sui sul fogliame arbustivo più appetito.	<i>20 - 40 %</i>	Pascolamento selettivo
3	Prelievo erbaceo irregolare: il fondo nel suo complesso è consumato; le specie meno appetibili sono consumate parzialmente e irregolarmente a macchie o a buche espèces; poche incursioni nelle zone arbustate meno penetrabili con pascolamento concentrato nelle zone aperte. Lo stock di foraggio secco in piedi non è toccato. Le foglie più appetite sono prelevate parzialmente, senza impatti sugli altri arbusti d'interesse foraggero.	<i>40 - 60 %</i>	Pascolamento moderato
4	Prelievo erbaceo importante: l'insieme dello strato erbaceo è consumato abbastanza regolarmente; restano dei cespi di refuso; esplorazione molto parziale delle isola arbustate meno penetrabili, che nel tempo si trasformano in passaggi visibili. Pascolamento regolare dell'80% minimo della superficie accessibile. Lo stock di foraggio secco in piedi dell'ano precedente è poco intaccato dagli ovini e in misura maggiore da bovini ed equini. <i>Impatto visibile sulle specie arbustive d'interesse foraggero</i>	<i>60 - 80 %</i>	Mantenimento
5	Pascolo rasato: l'insieme dello strato erbaceo appare completamente consumato, con un aspetto di prato raso regolare. I refusi di specie grossolane sono rari o del tutto assenti. Le specie meno appetite sono consumate irregolarmente. (es. <i>Carex sempervirens</i> , <i>Brachypodium phoenicoïdes</i>). Esplorazione delle isole arbustate dense e poco penetrabili (spinosi). Apeertura di passaggi ben marcati. Pascolamento regolare della totalità della superficie accessibile. Prelievo marcato nello stock di foraggio secco in piedi dell'anno precedente, più completo da parte di bovini ed equini. <i>Impatto importante sulle specie arbustive d'interesse foraggero.</i>	<i>80 - 100 %</i>	Impatto

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRESSIONE DI PASCOLAMENTO “FORMAZIONI DI CONDIZIONI NIVALI”

Si tratta di pascoli rasi e molto coprenti il cui accrescimento è molto contenuto data la brevità della stagione vegetativa. Essendo difficile apprezzare cinque livelli di pascolamento, li si sono ridotti a tre.

Note	Osservazioni	<i>Prélèvement herbacé</i>
0	Nessun pascolamento; nessuna deiezione.	0%
1	Alcune punte delle foglie possono essere mangiate; le punte sono parzialmente sfogliate.	< 20%
2	Le punte delle foglie vengono mangiate; le orecchie sono per lo più sfogliate.	20 à 40%
3	Tutte le spighe sono sfogliate, le foglie sono chiaramente consumate; i ciuffi presentano un aspetto sciolto.	40 à 60%
4	Tutto lo starto erbaceo è rasato; le specie meno appetibili sono consumate.	60 à 80%
5	Non resta traccia di risorsa foraggera.	80 à 100%

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRESSIONE DI PASCOLAMENTO

“FESTUCETI A *Festuca paniculata*”

1- Cespi di *Festuca paniculata*

0	Nessun segno di pascolamento
1	Sono state consumate alcune punte delle foglie; le spighe sono consumate solo in parte.
2	Sono state consumate le punte delle foglie; la maggior parte delle spighe è consumata.
3	Tutte le spighe sono consumate, le foglie sono nettamente consumate, i cespi presentano un aspetto lasco.
4	È stata consumata la maggior parte delle foglie; i cespi presentano un aspetto compatto.
5	I cespi sono consumati raso suolo; non resta che la base.

3. MONITORAGGIO DELLE PRATICHE PASTORALI

Scheda I : Identità dell'alpeggio

Nome dell'alpe pascoliva:

Nome del compilatore:

Anno di redazione:

1- Localizzazione

→ Valle:

→ Comune:

2- Caratteristiche geomorfologiche e organizzazione generale dell'alpe pascoliva

→ Caratteristiche fisiche:

Confini	
Unità paesaggistiche	
Fasce altimetriche rappresentate	
Altitudine minima e massima	
Dislivello	
Esposizione dominante	
Suolo	

→ Dati territoriali:

Superficie totale (ha)	
Superficie netta pascolabile (ha)	
Proprietà	
Istituti di tutela	

→ Organizzazione dell'alpe pascoliva in quartieri di pascolamento:

Nome del quartiere di pascolamento	Settori (se presenti)	Fascia bioclimatica*	Punti di forza / Punti di debolezza	Infrastrutture**
------------------------------------	-----------------------	----------------------	-------------------------------------	------------------

* Fasce bioclimatiche: supramediterranea / montana / subalpina / alpina

** Infrastrutture:

- abitazione
- stalla o tettoia
- sala di mungitura (fissa o mobile)
- caseificio
- abbeveratoi (fissi o mobili)
- Infrastrutture per il pascolamento, la cura, la separazione in gruppi omogenei e la contenzione del bestiame
- viabilità

→ allegare la Carta dell'alpe pascoliva con quartieri di pascolamento e infrastrutture (base CTR scala 1 :10.000)

3- La risorsa pastorale disponibile

L'obiettivo di valutazione del potenziale teorico foraggero non è quello di dare delle indicazioni di gestione pastorale, né di valutare le variazioni interannuali delle risorse disponibili, ma piuttosto di seguire ogni anno la parte del potenziale effettivamente messa in gioco in funzione della consistenza del bestiame presente e delle date di pascolamento.

→ Per quartiere :

Quartiere / Sotto-quartiere o settore	Superficie (ha)*	Potenziale teorico foraggero in UFL (ou jbp)*

* Arrotondare i risultati al decimo di ha e alla decina di UFL

** *Precisare il tipo di valutazione della risorsa: carta della vegetazione, stima...*

→ Ripartizione delle *facies* in alpe :

Facies pastorali	% della superficie totale dell'alpeggio	Risorse foraggere (UFL / jbp)	% della risorsa totale dell'alpe pascoliva
Produttiva			
Intermedia			
Nardeto dominante			
Festuceto a <i>Festuca paniculata</i>			
Termica a forte copertura			
Termica discontinua			
Prato raso nivale			
<i>Facies silvo-pastorale</i> <i>Precisare le specie legnose principali</i>			
<i>Facies arbustive / lande</i> <i>Precisare le specie principali</i>			
Macereti più o meno vegetati			
TOTALE			

→ Aggiungere una carta della vegetazione o una carta dei principali habitat pastorali

4- Quadro della gestione pastorale

Tipo di gestore pastorale (singolo, raggruppamento)	
Consistenza et tipi di animali allevati	
Data di arrivo / partenza e permanenza standard in alpe	
Tipo di produzione	
Mungitura e caseificazione	
Attività di accoglienza e vendita diretta	
Tipo di conduzione del bestiame	
Numero di persone in alpe e suddivisione dei ruoli	

5- Multifunzionalità e vincoli esterni

Impegni da misure agroambientali PSR (tipo e durata)	
Frequenziazione turistica estiva	

Frequentazione turistica invernale	
Caccia	
Utilizzazioni forestali	
Fenomeni di predazione	
Altro	

6 – Protocolli *Alpages sentinelles*

- Numero di punti di raccolta dati annuali di biomassa vegetale
- Numero di punti di raccolta di dati della composizione floristica (analisi lineare)
- Numero di punti di raccolta di dati « TFE »
- Presenza di una stazione meteo « allevatore »
- Anno d’inizio dei rilievi « stabilizzati »
- Presenza di un DP iniziale / anno
- Altri protocolli

Scheda II : Quadro di annotazione dei dati pastorali annuali

Nome dell'alpe pascoliva:

Nome del redattore:

Anno di compilazione:

1- Tipo di gestore pastorale e composizione della mandria o del gregge

→ Tipo di gestore pastorale: singolo / società / cooperativa

→ Nome del responsabile dell'alpe pascoliva:

→ Allevatori e composizione della mandria o del gregge (numero di capi) :

Nome allevatore/i	Vacche o tori	Manze o torelli	Vitelli	Ovini	Agnelli (< 6 mesi)	Caprini	Equini
Totale capi							
Totale UBA							

2- Evoluzione delle superfici, delle infrastrutture e degli equipaggiamenti pastorali

→ Superficie dell'alpe dell'annata (ha):

→ Evoluzione della superficie rispetto all'anno precedente: sì / no

- Perdita di superficie
- Redistribuzione della superficie
- Superficie interessata (ha)
- Tipo di vegetazione presente
- Localizzazione
- Cause
- Conseguenze sulla conduzione del bestiame

→ Evoluzione delle infrastrutture e degli equipaggiamenti in rapporto all'anno precedente: sì / no

- Descrizione delle variazioni
- Localizzazione

- Cause
- Conseguenze sulla conduzione del bestiame

3- Calendario di pascolamento e modalità di conduzione del bestiame

→ Calendario di pascolamento:

Periodo	Durata (giorni)	Quartieri	Settori	Numero e tipo di animali	Totale Giorni x UBA	Bisogno in UFL	Tipo di conduzione
TOTALE							

→ Precisazioni sulla conduzione del bestiame e sui cambiamenti di quartiere

→ Precisazioni sulle modalità di mungitura

→ Fattori decisionali per la scelta delle date di monticazione e demonticazione del bestiame

→ Integrazione alimentare (foraggio, mangimi concentrati, cereali)

Data	Quartiere interessato	Alimenti distribuiti	Quantità	Tipo di bestiame e numero

Commenti e precisazioni:

→ Livelli di prelievo della risorsa foraggera:

Quartiere	Apporti esterni in foraggio (UFL)	Prelievi in UFL	Richiamo risorsa di riferimento	Livello di prelievo in %
Total UP				

Prelievo in UFL = Fabbisogno in corrispondenza del quartiere (valutati nel calendario di pascolamento) – apporti esterni in foraggio

→ Conduttori del bestiame:

	Numero di persone	Numero totale di giornate lavorate nella stagione
Conduttore		
Aiuto-conduttore		

Registare eventuali cambiamenti rispetto all'anno precedente.

4 – Pratiche di fertilizzazione in alpe

Data d'intervento	Quartiere interessato	Tipo di fertilizzazione apportata	Quantità distribuita (se conosciuta)	Apporto esterno/apporto prodotto in alpeggio

→ Distribuzione delle deiezioni

→ Altri commenti sulle pratiche di fertilizzazione

5 – Adesione a misure agroambientali

→ Contratti agro-ambientali in corso: sì / no

Quartiere <i>(o settore)</i>	Tipo d'impegno	Superficie interessata (ha)	Primo anno di adesione

Precisazioni sulle modifiche di conduzione:

Precisazioni sulle motivazioni di un eventuale assunzione di nuovo/i impegno/i nell'annata in corso

6 – Cure colturali

Precisare le pratiche di manutenzione ambientale applicate in alpe:

- Decespugliamento
- Eliminazione dei rifiuti
- Sradicamento di specie indesiderate (*Cirsium*, veratro, etc.)
- Altro

7- Performances animali

→ Alpi pascolive per capi da latte : risultati della produzione latte

Quartiere	Produzione lattiera totale (in litri)	Numero di capi in mungitura	Tempi di presenza nel quartiere (giorni)	Produzione media per vacca e per giorno
Total UP				

→ Alpi pascolive per linea vacca-vitello: grado di soddisfazione dell'allevatore a riguardo della crescita ponderale del bestiame

Buono /Medio/Insufficiente

8 - Predazioni

- Episodi di predazione: sì /no
- Nome dei quartieri interessati:
- Impegni per la protezione del bestiame: sì / no

9 – Cambiamenti di pratica rispetto all'anno precedente

Precisare e motivare sinteticamente i cambiamenti di gestione identificati insieme all'allevatore rispetto all'anno precedente

→ Tipo di cambiamento di pratica:

→ Fattori intervenuti:

- Fattore climatico: sì / no
- Natura del fattore climatico:
- Altri fattori (predazione, problemi per l'abbeverata, etc.) :

10 - Altre informazioni raccolte (opzionali)

Questi elementi, non facendo parte della raccolta di dati di base comune, vengono annotati in funzione delle esigenze degli organismi e dei territori coinvolti.

PRECISAZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

➔ Calendario di pascolamento e modalità di conduzione del bestiame

➤ Se c'è un'unica categoria di bestiame, a ogni periodo deve corrispondere un solo quartiere, dal momento che un quartiere può almeno essere pascolato in più periodi se si verifica un secondo passaggio degli animali. Quando più gruppi di animali vengono condotti in parallelo su una stessa unità pastorale, talvolta anche con specie diverse, è possibile stabilire un calendario di pascolamento per lotto per rendere conto dei diversi movimenti di animali nel quartiere.

➤ Il numero di animali deve tener conto degli orinamenti progressivi degli animali.

➤ Tabella di corrispondenza UFL/tipi di animali:

Specie e stadio fisiologico	Campo variazione (UFL/giorno)	Media (UFL/giorno)
Pecora da latte (stesso valore per i tardonni)	0,9 – 1,2	1
Manze e vacche nutrici	7 – 9	8
Vacche di razze da latte a fine lattazione (a seconda della produzione)	10 – 14	12
Pecore di razze da latte a fine lattazione (a seconda della produzione)	1,2 – 3	2

➤ Tabella di corrispondenza UBA/numero di capi (tabelle *Institut de l'Elevage*)

Categorie di bestiame	Coefficiente UBA	Precisazioni
Bovini		
Vacche	1	
Manzette – 1 anno	0,40	0,40 se di età > 3 mesi ; in caso contrario 0
Manzette da 1 a 2 anni	0,60	
Manze di età > 2 anni	0,80	
Vacche nutrici	0,85	
Maschi – 1 anno	0,45	VA suitée (produzione di vitellone) = 1,30 UBA
Ovini e caprini		
Pecore	0,15	
Agnelle / Agnelli > 6 mesi	0,08	
Ariete > 6 mesi	0,15	
Caprini	0,17	

➤ Fabbisogno in UFL degli animali = numero di capi x fabbisogno UFL per animale x giorni di presenza nel quartiere

➤ Codifica dei tipi di conduzione

1 : pascolamento razionato stretto

- 2 : pascolamento razionato lasso
- 3 : pascolamento direzionato (il conduttore indirizza lo spostamento del bestiame nei momenti-chiave della giornata, ma non lo accompagna in continuazione)
- 4 : Visita quotidiana
- 5 : Visita episodica
- 6 : Pascolamento turnato
- 7 : Pascolamento razionato per vacche da latte
- 8 : Altre modalità

➤ **Date di monticazione e demonticazione del bestiame**

Bisogna registrare come il gestore stabilisce le date di monticazione e demonticazione del bestiame (risorsa foraggera disponibile in azienda, data di disponibilità dei camion per il trasferimento in quota, date fissate da contatti, risorsa foraggera disponibile in alpe, suddivisione degli animali per adattare il carico alla risorsa annuale).

➤ Gli apporti di integratori alimentari sono valutati per quartiere per poter stimare i prelievi reali del bestiame sulla risorsa foraggera dell'alpe, sottraendo ai bisogni del bestiame sul periodo di presenza nel quartiere gli apporti alimentari derivanti dall'eventuale distribuzione di fieno.

➤ **Livelli di prelievo della risorsa foraggera**

I livelli di prelievo della risorsa foraggera devono essere valutati in ciascun quartiere di pascolamento, in funzione del potenziale foraggero dell'anno di riferimento, riportato sempre nella scheda I.

Quando categorie diverse di bestiame pascolano nella stessa alpe, il livello di prelievo registrato deve derivare dalla sintesi dei prelievi di ciascun gruppo animale per ogni quartiere di pascolamento.

Le integrazioni foraggere distribuite al pascolamento sono quindi sottratte dai bisogni degli animali per valutare i prelievi reali sulla risorsa pastorale dell'alpe.

➔ **Variazioni di superficie, di infrastrutture e dotazioni pastorali**

➤ Superfici

Bisogna registrare se il gestore ha impiegato una superficie di pascolo minore o maggiore rispetto all'anno precedente e precisare la motivazione della variazione.

➤ Dotazione strutturale

Vanno registrate le variazioni rispetto all'anno precedente a livello infrastrutturale e di dotazione pastorale, dal momento che le infrastrutture hanno delle ripercussioni sulla gestione pastorale e si traducono in strategie d'adattamento da parte dell'allevatore (es. disposizione degli abbeveratoi).

➔ **Risultati produttivi**

Per gli alpeggi in cui vengono praticate la mungitura e/o la caseificazione bisogna registrare i risultati di produzione di latte e/o di equivalente latte.

Se non è possibile registrare questi dati a livello di singolo quartiere, i medesimi vanno riferiti all'alpe pascoliva.

4. PROTOCOLLO « BIOMASSA VEGETALE » PER LO STUDIO DELLE VARIAZIONI INTERANNUALI DELLA FITOMASSA DEI PASCOLI

1 - Contesto

Questo protocollo, elaborato dai partners della rete *Alpages Sentinelles*, risponde alla domanda: qual è la biomassa vegetale disponibile all'arrivo del bestiame nel quartiere di pascolamento?

L'indicatore scelto e rilevato in campo per seguire le variazioni interannuali di biomassa è la misura di altezza della vegetazione, dato che permette di avere una stima del fitovolume, o biomassa vegetale che dir si voglia, grazie a una calibrazione condotta il primo anno in corrispondenza di un certo numero di siti (misura di altezza, prelievo e peso della biomassa in parallelo).

2 - La scelta delle stazioni di misura

La scelta delle stazioni di misura deve essere operata in funzione:

1. dei principali tipi di *facies* pastorale che forniscono la risorsa foraggera dell'alpe;
2. delle funzioni pastorali dei settori di pascolamento nei quali ricadono queste stazioni.

Le stazioni di misura saranno quindi posizionate nei pascoli aventi un forte ricoprimento nei quartieri di pascolamento e svolgenti un ruolo fondamentale nell'alimentazione del bestiame in alpeggio.

Le motivazioni e le ipotesi determinanti sulla scelta operata devono essere esplicitate formalmente. È inoltre essenziale che la scelta venga fatta coerentemente con la parallela analisi dell'evoluzione della biodiversità della prateria svolta sulla base dell'individuazione delle apposite linee di lettura.

Numero delle stazioni di misura per alpe

Va previsto l'allestimento di stazioni di misura almeno nei **due** principali quartieri di pascolamento dell'alpe (es. tramuto inferiore della fascia montana e superiore della fascia alpina). Si consiglia di prevedere 2-3 stazioni di misura per ciascun quartiere in funzione della diversità degli habitat pastorali presenti.

(Il più grosso vincolo in termini di tempo per i rilievi annuali è il numero di visite in generale legato al numero dei quartieri individuati).

(Se il tempo di accesso è il vincolo temporale più severo e se la misura può essere effettuata in tempi relativamente stretti può rivelarsi conveniente l'aggiunta di stazioni nella giornata dedicata al quartiere).

Materializzazione delle stazioni

Le stazioni di misura sono identificate e materializzate con delle placchette o dei termini.

Ogni stazione di misura rappresenta un punto di campionamento.

Caratterizzazione delle formazioni

Un passo necessario è quello di ripartire le stazioni secondo i **5** principali tipi di pascolo, sia per l'inserimento dei dati nel data base "Massif alpin", sia per lo svolgimento delle analisi successive:

- **formazioni produttive**
- **formazioni di condizioni intermedie**
- **festuceto a *Festuca paniculata***

- **formazioni di condizioni termiche**
- **formazioni di condizioni nivali**

Un documento specifico precisa le corrispondenze con le tipologie di vegetazione pastorali del CEMAGREF per ciascuna di queste cinque categorie.

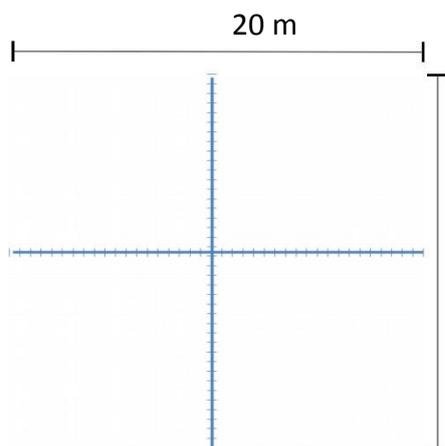
3 – Operazioni di campo

Descrizione del protocollo di misura delle altezze della vegetazione

Per ogni stazione di misura si procede alla materializzazione di una croce composta da due linee di 20 metri. Ogni croce deve essere georiferita, documentata da una fotografia contestualizzata e indicata da un cippo, per consentire la ripetizione del rilievo nel corso degli anni.

L'applicazione della forma a croce, pur essendo ideale per la massima valorizzazione della diversità della stazione, non è obbligatoria. Vi sono contesti in cui sono preferibili due linee parallele, come nel caso delle formazioni a gradino, in cui una linea orizzontale rischierebbe di essere nel solco di terra o sul cordone d'erba.

Con l'aiuto di un metro, si misurano **80** punti, evitando le estremità, distanti 50 cm l'uno dall'altro, per un totale di 40 punti per linea.



Misura dell'altezza della vegetazione

Ad ogni punto si misura l'altezza della vegetazione in corrispondenza del *plateau* d'erba più densa. Per individuare il *plateau* esistono due metodi diversi:

- si può abbassare il palmo della mano fino a trovare la vegetazione più densa;
- si osserva la vegetazione al punto misurato, mettendosi alla sua altezza;
- per la vegetazione cespitosa si misura l'altezza del cespo intercettato dal punto di misura;
- un punto privo di erba è segnato "zero" per il calcolo a posteriori della percentuale di copertura.

Data della misura

La data della misura è essenziale. Deve essere rilevata prima del passaggio del bestiame, ma il più possibile prossima al momento dell'utilizzazione, allo scopo di misurare l'effettiva biomassa disponibile per il bestiame. Se esso pascola dopo il picco di vegetazione, si può misurare l'altezza a partire dal picco.

La data del rilievo deve essere registrata perché dovrà essere presa in considerazione nelle elaborazioni successive: le variazioni interannuali di altezza, e conseguenza di produttività, possono derivare da ritardi fenologici e da variazioni di produttività.

4 - La calibrazione della relazione “altezza della vegetazione/biomassa” attraverso tagli di biomassa operati nel corso della prima stagione di rilievo.

Dalle analisi statistiche condotte nell’ambito dell’elaborazione del protocollo risulta che la biomassa dei pascoli è correlata all’altezza della vegetazione.

Per affinare questa relazione per ogni tipo di formazione, sono state condotte delle calibrazioni complementari su un triennio, concentrandosi unicamente sulla relazione altezza delle formazioni vegetali/biomassa totale (questo al fine di evitare il lungo lavoro di separazione). Per conservare l’impianto di raccolta dati, le misure per la calibrazione vengono svolte a fianco delle linee permanenti, in corrispondenza di una croce provvisoria: dopo la misura dell’altezza si procede al taglio dell’erba su di una fascia larga 8-10 cm lungo le due bande di 20 m², per arrivare a una superficie trattata di 3,2 o 4 m (dopo la misura dell’altezza). La pesata è realizzata solo sulla fitomassa totale.

La calibrazione del protocollo è terminata tranne che per gli habitat meno rappresentati, come le formazioni nivali e le formazioni di condizioni termiche prevalenti.

5 – Domande frequenti

La “distorsione” osservatore

È legata alla sensibilità degli osservatori (osservazioni a occhio o con la mano). Se ne tiene conto nelle analisi, non mette a rischio i risultati del protocollo.

Affidabilità dei rilievi sulla vegetazione bassa (es. tra 0 e 2 cm) e capacità di leggere le variazioni su questi tipi di vegetazione

Sui tipi di vegetazione di taglia bassa le variazioni di altezza sono poco importanti in valore assoluto e sono dunque difficili da rilevare. Variazioni da un anno all’altro saranno meno

facilmente rilevate rispetto agli altri tipi di vegetazione. Ciononostante è importante continuare a raccogliere il dato: da una parte i rilievi botanici su linee di lettura antecedenti mostrano delle infiltrazioni da parte di specie appartenenti a facies più intermedie nei pascoli nivali, fatto che nel tempo può avere un effetto sull’altezza della vegetazione in questi ambienti; d’altra parte le variazioni interannuali saranno rilevabili a partire da un numero importante di anni di rilievo.

6 – L’annotazione del parere dell’allevatore sulla disponibilità foraggera

Se, nel corso delle giornate di misura, si ha l’occasione d’incontrare il personale d’alpe, è importante annotare la sua percezione a riguardo della disponibilità foraggera in rapporto all’andamento della stagione. Il dato, raccolto informalmente, dovrà essere confrontato con l’andamento climatico registrato, le variazioni dell’indicatore risorsa e con le scelte di gestione annuali. Il confronto tra queste serie di dati genera conclusioni applicabili.

ALLEGATO I

MISURE DELLA VEGETAZIONE SULLE DIVERSE *FACIES*

1) Formazioni di condizioni intermedie

Nessun problema particolare.

2) Formazioni di condizioni nivali



Praterie rase, con numerose piante a rosetta, quindi non misurabili, e salici nani.

Le misure di norma variano tra 0 e 1 cm. Cespi di graminacee (es. festuche) sono presenti sporadicamente, più o meno dense a seconda della stazione e dell'annata e vengono anch'esse misurate.

In corrispondenza di queste formazioni si rileverà una tendenza a lungo termine (stabilità o evoluzione verso un aumento della biomassa, essendo la neve e le basse temperature i fattori limitanti) piuttosto che la variabilità annuale.

3) Formazioni produttive



Questa formazione può creare difficoltà legate all'altezza della vegetazione e alla diversificazione di questa stessa, che genera variabilità di altezza.



Nel caso di piante cespitose, si misura l'altezza del cespo in corrispondenza del contatto al punto di misura.

4) Festuceti a *Festuca paniculata*



Si misura l'altezza del cespo intercettato dal punto di misura.

5) Formazioni di condizioni termiche prevalenti

Nessun problema particolare.

Protocollo applicato nella Regione Piemonte e nel Gran Paradiso

Redazione : Matteo Massara

5. MONITORAGGIO COMPONENTE VEGETAZIONALE

La proposta della Regione Piemonte è di confermare la metodologia 'Alpages sentinelles' applicata sui tre alpeggi del Parco Alpi Marittime (unico sito piemontese su cui si è già applicato il protocollo) integrandola con alcuni rilievi più speditivi e più numerosi rispetto ai precedenti, da realizzare in modo analogo a quelli effettuati per il manuale 'I Tipi pastorali delle Alpi Piemontesi'.

Dall'analisi dell'applicazione del protocollo 'Alpages sentinelles' nei tre alpeggi del Parco Naturale Alpi Marittime si evidenziano infatti alcune criticità per le quali si propone una serie di azioni finalizzate a superarle e a raccogliere, con uno sforzo aggiuntivo limitato, informazioni e dati utili a raggiungere gli obiettivi del progetto.

In particolare:

- a) il protocollo 'Alpages sentinelles' non prevede rilievi della fenologia che sarebbero utili a confrontare i dati raccolti in anni differenti. In corrispondenza dei rilievi della composizione botanica o delle altezze dell'erba, sarebbe pertanto opportuno registrare lo stadio fenologico delle 5 specie dominanti, individuate in partenza sulla base del numero di contatti registrati sulle due linee e da mantenere nel corso degli anni, per quanto possibile. A tal proposito si potrebbero utilizzare la scala di Lambertin (es. tradotta in inglese in Ravetto Enri et al., 2017), oppure la scala BCCH (Meier, 2001), con un aggravio modesto sui tempi di rilievo;
- b) tra i criteri per la scelta dei siti di studio proposti dai partner francesi non è sempre prevista la presenza di una stazione meteorologica (il Parco del Gran Paradiso ha previsto l'installazione di una stazione meteo nell'ambito del PITEM) e nell'ambito del PITEM come Regione Piemonte non abbiamo previsto l'installazione di stazioni meteo. I nuovi siti dovrebbero essere opportunamente collocati in prossimità di una stazione della rete meteo regionale, in modo da disporre dei dati necessari, per esempio, a correlare i valori di biomassa alla durata dell'innnevamento e alle temperature medie dell'aria (somme termiche o Growing Degree Days) che sono *driver* rilevanti della crescita vegetale;
- c) i rilievi a croce di 20 x 20 m presentano tempi di esecuzione lunghi, che di fatto limitano l'esecuzione a 8-9 stazioni per alpeggio, in media. Inoltre, sono da selezionare le cenosi che occupano le maggiori superfici. Questo non consente di cogliere formazioni di superficie modesta che potrebbero avere elevato valore naturalistico e in termini di servizi ecosistemici forniti. Ne deriva la necessità di integrare la rete di monitoraggio con altri rilievi, per meglio descrivere i gradienti di fertilità e di intensità di gestione e le forme di transizione tra cenosi, che non necessariamente occupano grandi superfici;

- d) nelle formazioni d'altitudine, a causa delle dimensioni del rilievo a croce, è difficile concentrare il rilievo su aree effettivamente rappresentative. La dimensione delle croci nei rilievi ad altitudine elevata (es. vallette nivali a *Salix herbacea*, vegetazione di cresta a *Elyna myosurides*), potrebbe eventualmente essere modificata per soddisfare i requisiti di omogeneità del rilievo.

L'aggiunta di rilievi fitopastorali, rispetto a quanto previsto dal protocollo 'Alpages sentinelles', sarà realizzata, quando possibile, nelle stesse stazioni oggetto di rilievo in passato per i 'Tipi pastorali delle Alpi piemontesi' (individuabili tramite le coordinate GPS). I rilievi saranno ripetuti con la stessa metodologia, ma realizzando una rete di monitoraggio fissa che prevede che la posizione dei transetti sia materializzata mediante l'impiego di due paletti metallici infissi al suolo. In ciascuna stazione sarà collocata una linea di 25 m (o 12.5 m in cenosi di modeste dimensioni), sulla quale saranno eseguite 50 calate di osservazione per determinare la percentuale delle specie più abbondanti. Inoltre, saranno annotate tutte le specie entro il rettangolo di 25 x 2 m (12.5 x 2 m nelle cenosi di modeste dimensioni) a cavallo del transetto. L'aggiunta di questi rilievi consentirà di:

1. realizzare immediatamente un confronto tra la vegetazione attuale e quella rilevata 15-20 anni fa; eventuali variazioni potranno essere correlate con:
 - a. cambiamenti gestionali, valutati per es. a partire dai carichi medi di alpeggio, desunti dai modelli di monticazione. Si tratta di documenti sanitari che contengono informazioni utili a desumere le modalità di gestione del pascolo: codice ASL dell'alpeggio, dati del detentore in alpe, dati del proprietario del bestiame, specie, razza, età dei singoli capi, data di monticazione e di demonticazione, eventuali spostamenti in altri alpeggi;
 - b. cambiamenti climatici, valutati per es. attraverso analisi delle serie temporali dei dati rilevati dalla rete meteorologica regionale, grazie ad elaborazioni territoriali realizzate da ARPA Piemonte per i diversi comprensori piemontesi;
2. descrivere i gradienti gestionali esistenti, per es. individuando una sequenza di cenosi che, allontanandosi dal centro aziendale, presentano anche su piccole superfici una fertilità del suolo e una intensità di gestione decrescente (es. cenosi nitrofile, cenosi eutrofiche, cenosi mesotrofiche, cenosi oligotrofiche, cenosi invase da arbusti, arbusteti).

A partire dai rilievi saranno inoltre realizzate le cartografie delle Facies e degli Habitat di interesse pastorale degli alpeggi oggetto di monitoraggio, in modo da consentire, in futuro, di valutare l'evoluzione della vegetazione non solo a livello puntuale, ma anche in termini di superficie. Si tratta di un'informazione che potrebbe fornire elementi per valutare l'efficacia delle attuali misure di conservazione dei siti e degli habitat della Rete Natura 2000 (anche al di fuori degli alpeggi in esame).

Saranno oggetto di monitoraggio le formazioni erbose aperte (Habitat 6XXX), ma anche i boschi pascolabili. In particolare, tra gli alpeggi selezionati, è opportuno ve ne sia almeno uno con l'Habitat 9420: Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* per il quale è necessario acquisire elementi circa l'impatto del pascolamento sulla rinnovazione del bosco.

6. MONITORAGGIO COMPONENTE FAUNA (FARFALLE, SIRFIDI, ORTOTTERI)

Sui siti piemontesi e nel Parco del Gran Paradiso, oltre ai rilievi vegetazionali/pastorali si propone di affiancare dei rilievi faunistici. In particolare si propone di utilizzare delle componenti faunistiche che sono riconosciute

come idonee per la valutazione dello stato di conservazione di habitat legati alle aree di pascolo montano e idonee a valutare la metodologia di gestione del pascolo.

A questo fine si è valutato di creare dei transetti fissi di monitoraggio presso i siti di Alpages Sentinelles che verranno identificati per rilevare i seguenti taxa: Farfalle, Sirfidi e Ortotteri.

Si prevedono due livelli di analisi.

a) Comunità a scala di paesaggio, per avere un'idea delle specie caratterizzanti le aree di pascolo

Tale livello è da considerarsi la base per valutare cambiamenti nel tempo e per confrontare le diverse aree pascolate all'interno del PITEM.

Individuare un transetto lineare di 200 m di lunghezza, da scegliere in modo tale che sia rappresentativo dell'area di pascolo. Indicativamente suggeriamo almeno un transetto per quartiere di pascolo, in modo tale da avere almeno due transetti per alpeggio, caratterizzanti due fasce altitudinali differenti. Ciascuno dei transetti dovrebbe essere collocato in modo tale da rappresentare l'habitat dominante del quartiere e caratterizzato da una pressione di pascolo "media" per il quartiere individuato. E' opportuno indicare le condizioni del pascolo ad ogni monitoraggio.

b) Uso dell'habitat a scala locale, per avere un'idea della frequentazione da parte delle diverse specie delle aree di pascolo e di esclusione e per registrare il legame con le specie floristiche presenti.

Per tale livello, in prossimità di ciascun transetto a scala di paesaggio, vengono individuate due aree (una di esclusione dal pascolo, delimitata da recinti di esclusione; l'altra speculare per micro-habitat e dimensioni, aperta al pascolo) da confrontare tra loro.

E' costruito un recinto di esclusione elettrificato, di dimensioni pari a circa 10 m x 5 m, per avere un riferimento in quanto non pascolato; accanto ad ogni recinto di esclusione è individuato un rettangolo di uguali dimensioni, considerato soggetto a pressione pascoliva. Il recinto di esclusione e l'area pascolata sono individuati sulla base della presenza di un microhabitat omogeneo, simile e confrontabile tra loro all'interno di ogni area di studio. Questi campionamenti sono effettuati con cadenza di circa 15-20 giorni, in un periodo compreso tra fine giugno e inizio settembre, in modo tale da avere almeno 4 ripetizioni per gruppo tassonomico (per le farfalle sarebbe ottimale averne di più, data la spiccata fenologia delle specie).

Per maggiori dettagli sui protocolli che verranno applicati sui singoli taxa si rimanda a un documento più dettagliato che potremmo inviare più avanti nell'ambito del confronto italo francese. Sui siti piemontesi non applicheremo i protocolli faunistici in maniera omogenea su tutti i siti Alpages Sentinelles in quanto su alcuni siti sfrutteremo i dati già disponibili da altri progetti e rilievi, e su alcune componenti (ad es. i sirfidi) potrebbero esserci applicazioni sperimentali su protocolli in parte diversi.