

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Agraria

Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela dell' Ambiente
e del Territorio Montano



CARATTERIZZAZIONE AGRONOMICA DEI PASCOLI ALPINI
CON METODI SPEDITIVI

Relatore: Chiar.mo Prof. re Stefano BOCCHI

Correlatore: Dott. Fausto GUSMEROLI

Elaborato finale di:

Paolo Tagliabue

Matr. n. 673190

Anno Accademico 2006 – 2007

Riassunto	pag. 4
1 Introduzione	pag. 5
1.1 Il pascolo e i sistemi pastorali	pag. 5
1.2 Il contesto alpicolturale odierno	pag. 6
1.3 I metodi di stima della produzione	pag. 9
1.3.1 Metodi di rilevamento diretto della biomassa	pag. 10
1.3.2 Metodi di rilevamento indiretto della biomassa	pag. 11
1.3.3 Metodi di rilevamento misti (Il doppio campionamento)	pag. 12
1.3.4 Metodi basati sui rilievi floristici	pag. 13
1.3.5 Metodi basati sulle produzioni animali	pag. 14
1.4 Metodi di rilievo basati sui rilievi floristici	pag. 15
1.4.1 Valore foraggero e sua importanza nella corretta gestione del pascolo	pag. 15
1.4.2 Gli indici foraggeri	pag. 15
1.4.3 Alcune considerazioni su copertura vegetale e indici specifici	pag. 17
1.4.4 Il valore pastorale	pag. 18
1.4.5 Capacità di carico	pag. 21
2 Materiali e metodi	pag. 25
2.1 L'area di studio	pag. 25
2.1.1 La Valsassina	pag. 25
2.1.2 Il Parco Regionale della Grigna Settentrionale	pag. 27
2.1.3 L'agricoltura in Valsassina dal 1930 ad oggi	pag. 29
2.1.4 Gli alpeggi in Valsassina	pag. 30
2.2 Gli alpeggi del Parco regionale della Grigna Settentrionale oggetto di studio	pag. 31
2.2.1 Alpe Campione	pag. 33
2.2.2 Alpe Moncodeno	pag. 45
2.2.3 Alpe Prabello	pag. 57
2.3 Il metodo speditivo proposto	pag. 69
2.4 Il periodo di studio	pag. 70

3	Risultati	pag. 71
3.1	Rilievi Alpe Campione	pag. 71
3.2	Rilievi Alpe Moncodeno	pag. 77
3.3	Rilievi Alpe Prabello	pag. 81
4	Conclusioni	pag. 90
5	Bibliografia	pag. 91
6	Allegati	pag. 94
6.1	Indici di valore foraggero di alcune specie dei pascoli alpini secondo Knapp-Stählin	pag. 94
6.2	Indici foraggeri proposti per il bestiame caprino	pag. 102

Riassunto

Nei territori montani, e soprattutto in quelli alpini, i sistemi pastorali hanno da sempre svolto un ruolo preminente nello sfruttamento efficiente delle risorse foraggere.

Il pascolo, oltre ad essere il mezzo di utilizzazione tradizionale delle superfici montane, è anche quello più razionale, perché in grado di fornire una produzione foraggera che, date le limitazioni climatiche, di altitudine e pendenza, rappresenta l'unica soluzione produttiva possibile.

La situazione attuale dei sistemi pastorali risente profondamente del processo di trasformazione economica e sociale innescatosi a partire dagli anni cinquanta-sessanta, processo che, con il superamento della società rurale e lo spopolamento delle aree marginali, ha comportato una pesante riduzione delle superfici foraggere, del patrimonio zootecnico e delle pratiche alpestri. Si pone quindi oggi l'esigenza di ridefinire le potenzialità di carico di numerosi alpeggi, in funzione sia dell'attuale qualità foraggera, sia degli accresciuti standard produttivi del bestiame.

La conoscenza delle prerogative foraggere delle fitocenosi pascolive, tanto in termini di produzione quanto di qualità nutrizionale in senso lato, rappresenta un elemento cardine per assicurare una buona copertura dei fabbisogni nutritivi del bestiame e per una gestione razionale del pascolo.

In passato, i metodi di valutazione del carico si fondavano prevalentemente su procedimenti di tipo quantitativo, tramite formule che esprimevano essenzialmente un bilancio tra la sostanza secca prodotta da una cotica e il fabbisogno del bestiame.

Più di recente, sono state introdotte, nuove metodiche per caratterizzare agronomicamente le fitocenosi, fondate sull'analisi floristica e sulla valutazione della qualità pabulare, tramite rilievi fitosociologici e indici foraggeri specifici, da cui si ricavano dati di carico distinti per ogni tipo vegetazionale.

Tra queste, il metodo del Valore Pastorale rappresenta attualmente lo strumento operativo che meglio coniuga facilità di applicazione e attendibilità dei risultati.

Il presente studio si pone come obiettivo l'analisi e l'applicazione di un metodo speditivo per la caratterizzazione produttiva dei pascoli, basato sulla stima del Valore Pastorale (VP), al fine di fornire agli operatori del settore uno strumento di semplice applicazione, che assegna un dato valido per la determinazione del carico animale e la corretta gestione degli alpeggi, da utilizzare per la redazione degli strumenti di gestione del pascolo (es. piani di pascolamento).

Il Valore Pastorale non è altro che un indice foraggero della comunità vegetale, che può assumere valori da 0 a 100, ottenuto come media ponderata degli indici delle singole specie, con ponderazione eseguita sui contributi produttivi delle specie o altro parametro quantitativo. Gli indici specifici, proposti da vari autori, rappresentano una stima sintetica della qualità foraggera (velocità di crescita, valore nutritivo, appetibilità, sapore, assimilabilità, digeribilità ecc.).

Nel metodo proposto, il rilievo viene eseguito su aree campione di grandezza 10x10 m, caratterizzate da una vegetazione sufficientemente uniforme e da condizioni ecologiche omogenee, rappresentative delle principali ecofacies del pascolo, tramite la stima della copertura delle principali specie presenti e l'attribuzione un indice foraggero per il calcolo del Valore Pastorale.

I rilievi raccolti nel presente lavoro, sono stati effettuati durante l'estate 2007 e hanno interessato i pascoli dell'Alpe Campione, dell'Alpe Moncodeno e dell'Alpe Prabello, all'interno del Parco regionale della Grigna Settentrionale, in Provincia di Lecco.

Nello studio vengono presentati e discussi i risultati dei rilievi effettuati, ponendo in evidenza pregi e difetti della metodica adottata.

1. Introduzione

1.1 Il pascolo e i sistemi pastorali

Negli areali montani, e soprattutto in quelli alpini che ricoprono circa un quarto dell'intera superficie dell'arco alpino europeo, i sistemi pastorali hanno da sempre svolto un ruolo preminente nello sfruttamento efficiente delle risorse foraggere.

Il pascolo, oltre ad essere il mezzo di utilizzazione tradizionale delle superfici montane, è anche quello più razionale, perché in grado di fornire una produzione foraggera che, date le limitazioni climatiche, di altitudine e pendenze, rappresenta l'unica soluzione produttiva possibile.

Tra i numerosi vantaggi del pascolo si ricordano:

- l'utilizzo e lo sfruttamento in modo economicamente conveniente di quantità di erba altrimenti troppo modeste per consentire il taglio e la conservazione del foraggio;
- lo sfruttamento di aree non idonee alla meccanizzazione;
- i ridotti input energetici e di lavoro: gli interventi di tecnica colturale sono ridotti al minimo così come le lavorazioni vengono quasi del tutto eliminate;
- la conservazione del suolo e la sua fertilità potenziale, in conseguenza della eliminazione e della estrema riduzione delle lavorazioni del terreno;
- l'azione favorevole sulla salute degli animali rispetto all'allevamento in stalla, consentendo un allevamento di tipo estensivo;
- la gestione agronomica e territoriale di ampie superfici altrimenti abbandonate, con un importante funzione paesaggistica come nelle zone Alpine e Appenniniche;
- presidio del territorio e riduzione dei fenomeni erosivi di dissesto dei versanti con funzione di protezione idrogeologica del territorio, tanto a monte quanto a valle;
- la riduzione dello smaltimento dei liquami, che sono distribuiti uniformemente sulla superficie pascolava;
- una riduzione dei rischi provocati da valanghe e incendi dovuti alla presenza di vegetazione a fine ciclo, alta e secca.

Nell'areale alpino sono presenti sistemi pastorali assai diversificati (bovini da latte, da carne, giovani, ovini e caprini da carne e latte, equini, asini, ecc.), come diverse sono le produzioni ritraibili.

Tutti i sistemi presentano però la caratteristica comune di essere inseriti in un contesto nel quale l'ambiente, i sistemi stessi e la loro gestione si trovano in delicato equilibrio. La difesa dei sistemi pastorali e della loro diversificazione implica la difesa dell'attività agricola in montagna, con ricadute ambientali, territoriali ed economiche.

Fra i sistemi pastorali attualmente ancora importanti dal punto di vista delle produzioni, delle relative ricadute economiche e della conservazione di formazioni vegetazionali fra le più ricche e differenziate, vi è indubbiamente quello per vacche da latte allevate in alpeggio per l'ottenimento di formaggi tipici.

1.2 Il contesto alpicolturale odierno

L'estensione attuale delle superficie foreggere permanenti risente di una forte contrazione verificatasi a partire dagli anni cinquanta-sessanta. Il notevole decremento del patrimonio zootecnico, che ha ridotto quasi ovunque il carico animale, l'abbandono delle attività agro-silvo-pastorali nelle aree pedemontane e nei fondovalle (tranne in quelli dove le condizioni favorevoli hanno consentito lo sviluppo di attività zootecniche intensive) e lo spopolamento dei centri rurali meno accessibili hanno rappresentato altrettanti fattori di riduzione delle superfici foraggere permanenti.

Recenti indagini sullo stato dell'alpicoltura hanno evidenziato che, nell'Italia settentrionale alpina, la superficie prato-pascoliva effettivamente utilizzata è passata da circa 1700000 ha a 1100000 ha nel periodo 1960-1990 (Tab.1), con punte di riduzione, a livello regionale, che hanno superato il 50% (in Liguria e Friuli Venezia Giulia). Nello stesso periodo si è osservata una diminuzione del patrimonio zootecnico di minore entità (-22%), ma comunque indicativa dei cambiamenti avvenuti a livello di organizzazione del sistema foraggero-zootecnico.

Tab.1 Riduzione della superficie prato-pascoliva e del patrimonio zootecnico delle aree montane delle regioni alpine nel trentennio 1961-1991 (Sabatini e Argenti, 2001)

Regione	Sup. prato-pascoliva (ha)			Bovini (capi)		
	1961	1991	diff.%	1961	1991	diff. %
Valle d'Aosta	113.465	94.654	-17	42.967	33.672	-22
Piemonte	475.061	283.461	-40	165.812	113.385	-32
Lombardia	326.585	224.612	-31	168.606	112.412	-33
Trentino Alto Adige	447.695	366.197	-18	184.216	185.411	1
Veneto	170.416	96.772	-43	96.436	73.737	-24
Friuli Venezia Giulia	99.026	31.546	-68	27.263	9.953	-63
Totale	1.632.248	1.097.242	-33	685.300	528.570	-23

Il fenomeno presenta delle evidenti differenze. Nelle regioni Val d'Aosta e Trentino Alto Adige, favorite dal punto delle risorse turistiche, ma anche da una autonomia legislativa e amministrativa e dalla disponibilità di risorse finanziarie che ha loro consentito di garantire un sostegno efficace all'agricoltura di montagna (oggetto di particolare attenzione in ragione del carattere montano della totalità del territorio), la contrazione delle risorse foraggere permanenti è risultata nettamente più contenuta. Nel caso del Trentino Alto Adige il patrimonio zootecnico è rimasto stabile. Nel Friuli Venezia Giulia, colpito dal disastroso terremoto e interessato ad una opera di ricostruzione che ha favorito un rapido decollo industriale e l'esodo rurale, l'abbandono della zootecnia e delle superfici foraggere permanenti ha raggiunto picchi impressionanti.

Sono profondamente mutati anche i criteri di gestione degli allevamenti zootecnici: si è infatti assistito ad una riduzione del numero delle aziende zootecniche (particolarmente quelle di piccole o piccolissime dimensioni) presenti in montagna, ad un calo del numero di capi monticati, ad un incremento delle esigenze alimentari dei capi monticati dovuto all'introduzione di tipi genetici selezionati per un'alta capacità produttiva e ad una riduzione del numero degli alpeggi.

In particolare il calo di attenzione verso la monticazione, oltre alle difficoltà oggettive logistico-gestionali, è dovuto anche alla difficoltà di reperire, in zona montana o di pianura, animali da mandare in alpeggio, anche perché spesso si tratta di razze molto specializzate e produttive, che mal si adattano a sistemi di allevamento pastorali estensivi.

Se però, in passato, la riduzione della pressione delle attività pastorali nelle aree marginali poteva essere giustificata dalla scarsa competitività dei sistemi agro-zootecnici (legata al mancato sviluppo di sistemi appropriati), oggi:

- la sempre maggiore attenzione verso le produzioni tipiche (e sicure dal punto di vista sanitario), che si traduce in una differenziazione dei processi produttivi e in una conseguente valorizzazione delle produzioni delle zone montane;
- la domanda di turismo naturalistico, che si traduce in domanda di ambienti naturali adeguatamente conservati e fruibili;
- la necessità di manutenzione sistematica dei bacini, al fine di evitare eventi naturali con conseguenze catastrofiche per l'ambiente e la popolazione;
- la diffusione di una cultura orientata alla valorizzazione della diversità paesaggistica, che si traduce anche in diversità di flora e fauna;

fanno emergere la necessità di utilizzare le superfici a copertura erbacea razionalmente e in modo finalizzato alla loro conservazione.

Storicamente gli alpeggi erano contraddistinti dal numero di capi monticati (carico animale), espressi in paghe, vaccate, ecc.

Nei contratti d'alpe il rispetto dei valori di carico era elemento vincolante per l'assegnazione della malga. La definizione della quantità e del tipo di bestiame da monticare nasceva dalla conoscenza empirica dell'ambiente, tramandata di generazione in generazione. Ad oggi molta di quest'esperienza è andata persa e, nella maggioranza dei casi, i vecchi dati di carico non sono più applicabili.

Il sottoutilizzo delle malghe degli ultimi decenni ha, infatti, profondamente modificato la qualità floristica delle cotiche e ridotto la loro estensione a causa dell'avanzare del bosco, perciò molti alpeggi non sono più in grado di sostenere le paghe loro attribuite.

D'altro canto, l'accresciuta produttività del bestiame da latte ne ha incrementato i fabbisogni nutritivi. Nasce quindi l'esigenza di ridefinire le potenzialità di carico di numerosi alpeggi, in funzione sia dell'attuale qualità foraggera, sia degli accresciuti standard produttivi del bestiame.

La conoscenza delle prerogative foraggere delle fitocenosi pascolive, tanto in termini di produzione, quanto di qualità nutrizionale in senso lato, rappresenta un elemento cardine per assicurare una buona copertura dei fabbisogni nutritivi del bestiame e per una gestione razionale del pascolo.

Fino al recente passato i metodi di valutazione del carico si fondavano su procedimenti di tipo quantitativo. Queste prerogative andrebbero riferite alla biomassa effettivamente assunta dagli animali che, come noto non coincide mai con quella offerta, a causa del carattere selettivo dei prelievi.

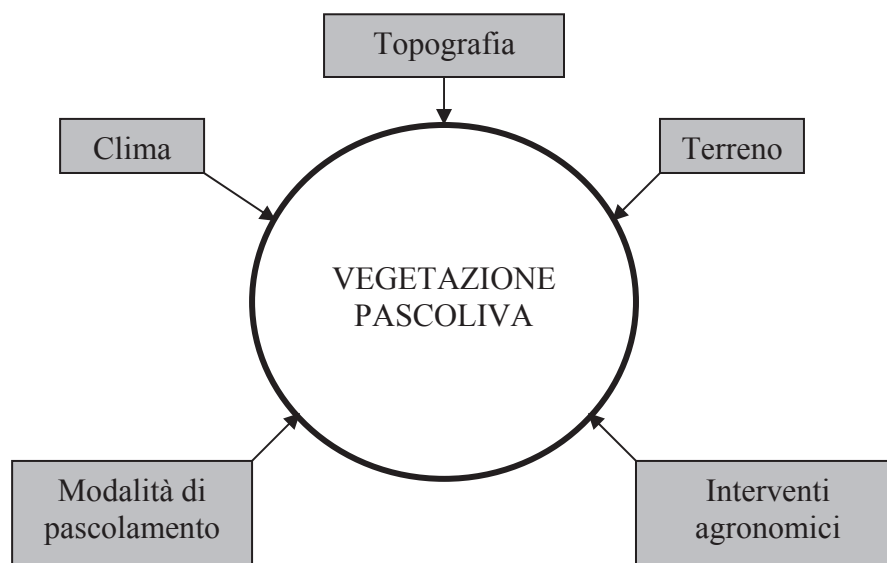
Le formule comunemente utilizzate, e citate ancor oggi in molti testi di agronomia, esprimono essenzialmente un bilancio tra la sostanza secca prodotta da una cotica e il fabbisogno del bestiame. Questo rapporto è corretto con un coefficiente di sfruttamento o indice di utilizzazione che rappresenta la percentuale di biomassa effettivamente consumata dagli animali. Il limite nell'utilizzo di questo tipo di formule è dato dalla difficoltà di fissare il coefficiente di sfruttamento che, se non misurato sperimentalmente, è applicato arbitrariamente, senza tener conto della qualità floristica e soprattutto dell'appetibilità del pabulum.

Per ovviare, almeno in parte, all'inconveniente, sono state, più di recente, introdotte nuove metodiche per caratterizzare agronomicamente le fitocenosi, fondate sull'analisi floristica e sulla valutazione della qualità pabulare (metodo del valore pastorale), da cui si ottengono dati di carico specifici per ogni tipologia vegetazionale.

1.3 I metodi di stima della produzione

La valutazione della produzione di un pascolo è operazione più complessa di quella di un prato, in ragione della numerosità dei tipi, della variabilità spaziale, della discontinuità delle cotiche e delle difficoltà operative. Tra i fattori ambientali che sostengono tale variabilità, quelli in cui si riconosce maggiore incidenza sono: la temperatura dell'aria, la fertilità del suolo e il suo stato idrico (Fig.1).

Fig.1 Fattori determinanti la vegetazione pascoliva



A maggior ragione, dunque, l'ispezione di tutta la superficie è praticabile solo in caso di piccole superfici e diviene necessario il ricorso a campionamenti.

Come per qualsiasi altra rilevazione, il problema del campionamento riguarda la dimensione, il numero, la forma e la distribuzione delle aree o unità di campionamento. Dimensione e numero sono strettamente legate tra loro. Dal punto di vista teorico, maggiore precisione è assicurata da unità piccole e numerose. Vi sono tuttavia dei limiti legati rispettivamente all'aumento dell'incidenza degli effetti di bordo e all'onerosità della gestione. Aree troppo piccole non controllano inoltre bene le specie meno abbondanti. Viceversa, unità troppo grandi richiedono tempo aggiuntivo per le rilevazioni senza un proporzionale ritorno d'informazione. La soluzione ottimale si stabilisce dunque aumentando la dimensione delle aree e riducendo il loro numero fino a che non emergono effetti negativi sulla precisione. Per stabilire l'area ottimale su cui effettuare il rilievo, è possibile utilizzare sperimentalmente metodi molto sofisticati che fanno ricorso ad elaborazioni statistiche ma, normalmente, si adottano soluzioni standard eventualmente adattate alla realtà specifica. Al riguardo assumono importanza, con il tipo di vegetazione, la quantità e l'omogeneità della biomassa, al cui crescere diminuisce l'errore sperimentale o, se si vuole, migliora la precisione delle osservazioni.

La bontà del campionamento è altresì influenzata dalla forma delle unità. Entità lunghe e strette hanno coefficienti di variazione minori quando posizionate lungo il gradiente di eterogeneità. Laddove il gradiente non è noto, è meglio usare forme isodiametriche (quadrato o cerchio). In merito alla distribuzione delle unità, quando possibile è opportuno rispettare il criterio della casualità, che consente l'utilizzo di test statistici. Si possono eseguire campionamenti completamente casuali, sistematici, stratificati o di altro tipo in relazione all'ambiente e alle finalità del lavoro. Circostanze particolari possono per altro orientare la scelta verso procedure non casuali, che precludono però l'applicazione dei test statistici.

Il sistema di campionamento deve naturalmente tenere conto anche delle modalità con le quali si stima o misura la quantità di biomassa. Le procedure, non diversamente da altri tipi di vegetazione, si possono suddividere in dirette, indirette e miste, con l'aggiunta di specifici metodi basati sui rilievi floristici.

1.3.1 Metodi di rilevamento diretto della biomassa

Stimano la produzione per mezzo della raccolta, pesata ed essiccazione della biomassa nelle aree campione, di varia forma ed estensione, sottratte al pascolamento mediante recinzioni o dispositivi mobili (gabbie di esclusione). Se le misurazioni sono replicate e sufficientemente accurate, si possono evidenziare scarti di lievissima entità. Hanno il vantaggio di poter misurare l'intera biomassa o di ripartire questa per specie, gruppi di specie, massa viva, necromassa etc., secondo le necessità. La ripartizione è fatta a tavolino, di norma sul materiale verde.

La raccolta della biomassa si può eseguire mediante falciatrici, tosaerba o falcetti, in rapporto alle condizioni logistiche e all'altezza del manto erboso. Nelle praterie alpine, il metodo dimostratosi efficace nel controllare adeguatamente la variabilità, senza appesantire eccessivamente il lavoro, consiste, secondo i pastoralisti di Villazzano, nel taglio mediante tagliabordi elettrico di sei strisciate lungo le linee di massima pendenza, di dimensione 0.10 x 15 m. L'errore si mantiene ad un livello di $\pm 10\%$, alla soglia di probabilità statistica del 95%. Altre modalità, come quelle suggerite nei metodi di Caputa e di Corral-Fenlon studiati per il pascolo turnato, prevedono tradizionali parcelle sfalciate con falciatrice o falcetti. Altre ancora, piccoli quadrati di lato 1 m o altra dimensione o altra forma, tagliati con falcetto o tosaerba.

Per quanto riguarda le frequenze di taglio, se l'obiettivo si riduce alla stima della biomassa in un dato momento, è chiaramente sufficiente un solo intervento. Se si desidera invece costruire delle curve di crescita, occorre ripetere i tagli a cadenze prefissate, di norma settimanali.

La massa raccolta può essere pesata per determinare il peso fresco o verde. Questo include l'acqua inter e intra-cellulare e l'umidità esterna dovuta al vapore di condensazione e alle precipitazioni e risulta quindi molto variabile, influenzato com'è dallo stato di umidità delle piante e dalle condizioni atmosferiche. È preferibile pertanto misurare il peso secco, ricorrendo all'essiccazione in stufa del materiale. L'essiccazione è fatta a temperature di 60 o 105 °C. La temperatura superiore può determinare perdite di ammoniaca e carboidrati, soprattutto su materiale giovane: è dunque consigliabile solo quando non vengano effettuate analisi chimiche.

1.3.2 Metodi di rilevamento indiretto della biomassa

A differenza dei precedenti, sono sistemi d'indagine non distruttivi, che non compromettono quindi la vegetazione. Si rivolgono a caratteristiche diverse dalla quantità di biomassa, ma ad essa correlate e più facilmente e speditamente misurabili. I risultati sono ovviamente meno precisi, ma sono possibili molte ripetizioni nello spazio e nel tempo. È sempre per altro indispensabile la taratura con una procedura diretta.

Tra le varie metodologie, le più note e applicate nei pascoli alpini sono quattro.

La più pratica e semplice è la stima a vista, dove l'operatore apprezza la biomassa senza il supporto di alcuna attrezzatura. La bontà dei risultati è subordinata alla capacità estimativa del soggetto, che va affinata, oltre che con la taratura, con un adeguato periodo di addestramento.

Una seconda modalità estimativa fa riferimento all'altezza dell'erba, misurata con appositi strumenti (regoli ed erbometri) costituiti normalmente da un'asta graduata lungo la quale si muove un cursore di varia forma e dimensione. L'altezza è correlata alla biomassa in maniera diversa secondo il tipo di fitocenosi. A titolo del tutto indicativo, ogni cm di coltre erbosa matura oltre i 3 cm basali di stoppie equivale ad una produzione di 100 kg di s.s. ha⁻¹. La distribuzione della massa lungo il profilo non è per altro uniforme, ma tende a concentrarsi nelle parti basse, dove la coltre è più fitta. Tra i metodi non distruttivi è quello che concilia meglio precisione, semplicità e rapidità.

Una terza procedura di rilevamento fa riferimento alle modificazioni di capacitanza di un sistema (capacimetro) introdotto nell'erba, funzione dell'area totale delle foglie e dei fusti insistenti sulla superficie intorno allo strumento. Le interferenze della struttura, della composizione floristica, dello sviluppo fenologico, del tasso di umidità e della quota di necromassa impongono un'accurata taratura delle apparecchiature nelle diverse situazioni fitocenotiche. Queste apparecchiature, come del resto anche gli erbometri, forniscono dati meglio correlati alla biomassa secca che non alla verde.

L'ultima metodica, di più recente introduzione, impiega misure di riflettanza fornite da spettrometri a terra o anche immagini satellitari. Si basa sulla relazione che lega la risposta spettrale delle piante alla concentrazione di biomassa. La taratura è anche qui indispensabile.

1.3.3 Metodi di rilevamento misti (Il doppio campionamento)

Prevedono simultanee rilevazioni dirette e indirette, nell'intento di compendiare la precisione delle prime e la rapidità delle seconde. Si effettua un doppio campionamento casuale. Il primo è piuttosto numeroso e serve a stimare indirettamente (a vista, o con un altro dei metodi descritti) la biomassa (o delle parti che interessano). Il secondo campionamento, di piccole dimensioni, è realizzato tra i siti del primo campionamento (sottocampione) e serve a misurare la biomassa con metodo diretto (raccolta e pesatura). Si può ricavare così la retta di regressione dei pesi misurati (y) in funzione di quelli stimati (x) e la retta è usata per predire i valori di y in tutti gli altri siti del campionamento ampio. Una prima stima della media complessiva (M_y) è allora derivata:

$$M_y = m_y + b (m_{x'} - m_x)$$

dove: m_y = media dei pesi misurati del sottocampione

$m_{x'}$ = media dei pesi stimati con metodo indiretto

m_x = media dei pesi stimati con metodo diretto

b = coefficiente per la regressione dei minimi quadrati di M_y su $m_{x'} - m_x$

La varianza di M_y è: $v(M_y) = s^2_{y,x}/n + (s_y^2 - s^2_{y,x})/n'$

dove: $s^2_{y,x}$ = devianza residua divisa per i GDL del sottocampione ($n-1$)

n = numerosità del sottocampione

n' = numerosità del campione

Quindi: $s^2_{y,x} = \sum^n [y_i - (a + bx_i)]^2 / (n - 1)$

$$s^2_y = \sum^n (y_i - m_y)^2 / (n - 1)$$

dove: y_i = misura i -esima di peso diretto;

m_y = media dei pesi diretti

La varianza si riduce, naturalmente, all'aumentare delle dimensioni del campione e del sottocampione (vedi formula), ma incrementano i costi. Esistono delle formule che in base ai costi delle rilevazioni e alla variabilità delle misurazioni forniscono il rapporto ottimale tra n e n' . Questo rapporto tenderà a diminuire al ridursi dello scarto tra le rilevazioni dirette e indirette.

1.3.4 Metodi basati sui rilievi floristici

Sono noti due metodi di stima della biomassa a partire dai rilievi floristici, messi a punto l'uno dalla scuola pastorale francese di Grenoble (CEMAGREF-INERM) e l'altro dall'ISAF di Villazzano, basati rispettivamente sul valore pastorale e sugli indici ecologici di Landolt.

Nel primo metodo si calcola il valore pastorale della cotica secondo il procedimento elaborato da Daget e Poissonet. Il valore pastorale non è altro che un indice foraggero della comunità riportato a 100, ottenuto come media ponderata degli indici delle singole specie, con ponderazione eseguita sui contributi produttivi delle specie. Gli indici specifici proposti da Daget e Poissonet variano su una scala 0-5 e rappresentano una stima sintetica della qualità foraggera (velocità di crescita, valore nutritivo, appetibilità, sapore, assimilabilità, digeribilità etc.) riferita al bestiame bovino. I contributi produttivi sono rilevati mediante rilievi su transetti. La formula del valore pastorale è dunque la seguente:

$$VP = 0,2 \times \sum CS_i \times IS_i$$

in cui: CS_i = Contributo specifico i -esima specie

IS_i = Indice specifico i -esima specie

Essa può essere applicata anche a indici foraggeri diversi da quelli proposti da Daget e Poissonet (De Vries, Klapp, Knapp, Stählin etc.), modificando opportunamente il coefficiente 0,2. Occorre però tenere presente che, comunemente, questi indici esprimono più semplicemente il gradimento da parte dell'animale per la specie allo stato verde. È altresì possibile utilizzare parametri quantitativi differenti dal contributo specifico (indici di abbondanza, percentuali di ricoprimento ecc.).

Il metodo derivato dagli indici ecologici di Landolt è specifico per i pascoli delle Alpi Centrali Italiane non concimati chimicamente. La biomassa, espressa in $q\ ha^{-1}$ di s.s., è calcolata sulla seguente equazione di regressione multipla:

$$Y = -89.11 + 19.801 X_F + 21.333 X_T$$

in cui: X_F = Indice medio di umidità della cotica

X_T = Indice medio di temperatura della cotica

Entrambi i metodi conducono ovviamente a risultati approssimativi, che ne suggeriscono un uso prudente ad integrazione e complemento di altri sistemi più solidi.

1.3.5 Metodi basati sulle produzioni animali

La resa del pascolo è valutata attraverso il computo dell'energia assunta dagli animali durante il pascolamento, desunta dalle produzioni (latte, carne, lana, etc.) e dall'andamento ponderale.

Più che la vegetazione, quest'approccio esplora le potenzialità produttive degli animali e la loro esplicazione. Esso, infatti, non tiene conto che quantità e qualità del foraggio disponibile sono solo due dei tanti fattori incidenti sulle prestazioni del bestiame al pascolo. Altri elementi, riconducibili alla genetica dei soggetti, al loro stato di salute, al carico e alle modalità di conduzione del pascolo possono essere altrettanto decisivi. Consigliabile di conseguenza, l'abbinamento con un metodo di rilevamento della biomassa consumata.

Le metodologie, molto simili tra loro, sono tutte molto onerose, tanto in termini economici quanto in termini di carico lavorativo. Si giustificano unicamente laddove si desideri esprimere un giudizio rigoroso sull'economicità della gestione della malga.

1.4 Metodi di rilievo basati sui rilievi floristici

1.4.1 Valore foraggero e sua importanza nella corretta gestione del pascolo

Il metodo del valore pastorale rappresenta attualmente lo strumento operativo che meglio coniuga facilità di applicazione con attendibilità dei risultati.

La variabilità floristico-fitosociologica determinata dall'ambiente è ancora più marcata se riferita al valore pastorale. La determinazione del valore foraggero di un pascolo ha come scopo, oltre che di caratterizzare agronomicamente le fitocenosi, di quantificare il bestiame caricabile.

Apprezzando la qualità delle diverse specie, ne stima il gradimento per l'animale, anche se trascura l'influenza della fase fenologica, altrettanto importante ai fini del consumo e quindi del coefficiente di sfruttamento del pascolo. Per questa ragione, si deve tener sempre presente che il momento migliore per l'utilizzazione diretta della risorsa foraggera al pascolo, considerando la sola fase fenologica, è quello tra la fase di accostamento e quella di levata, anche per avere un buon compromesso tra aspetti quantitativi (biomassa prodotta) e aspetti qualitativi del foraggio: contenuto proteico(%), NDF fibra neutro detersa(cellulosa), ADF fibra acido detersa(cellulosa ed emicellulosa) e ADL (Lignina).

L'appetibilità e le preferenze del bestiame variano, infatti, assai più delle categorie fitosociologiche. Raggruppamenti come l'alleanza e l'associazione possono comprendere situazioni pastorali molto disomogenee. È sufficiente un diverso livello di presenza di una stessa specie per modificare la qualità agronomica. Ciò ha introdotto i pastoralisti ad utilizzare unità di classificazione dei pascoli, le ecofacies, che giungono ad un grado di determinazione floristica assai particolareggiata. Prendendo ad esempio l'associazione del *Nardetum alpigenum*, si potrà avere un'ecofacies a *Nardus stricta* e *Avenella flexuosa*, con un valore pastorale assai basso, una facies a *Nardus stricta* e *Phleum alpinum*, con valore pastorale decisamente superiore e così via al variare dei rapporti quantitativi tra le specie più abbondanti.

1.4.2 Gli indici foraggeri

Alla base della valutazione pastorale vi è l'assegnazione ad ogni specie di un indice, espressione del grado di palatabilità, ossia del valore nutritivo, appetibilità e digeribilità.

La loro estrema semplicità consente applicazioni piuttosto interessanti ed estese. In particolare si prestano per la caratterizzazione di cotiche, circuiti di foraggiamento e spazi pastorali, fornendo dati relativamente stabili nel tempo, perché poco condizionati dagli andamenti meteorologici, a differenza di quanto succede con le analisi bromatologiche (complesse e laboriose). Attraverso il valore pastorale sono inoltre utilizzati, come visto, per la stima del potenziale trofico delle cotiche.

Gli indici foraggeri si riferiscono alle specie allo stato naturale, ossia entro le fitocenosi. Non sono validi né in coltura pura, né su materiale essiccato o comunque manipolato.

L'indice di qualità specifico o foraggero, come tutti i coefficienti non direttamente o difficilmente misurabili, tende a semplificare la complessità degli aspetti che determinano un gradiente di preferenza rispetto al pabulum.

L'appetibilità è indipendente dal valore alimentare e varia in funzione della specie, dello stadio fenologico, delle caratteristiche dell'animale (specie, razza, età, stato fisiologico, stato sanitario), della sua possibilità di scelta e dei rapporti quantitativi tra le specie componenti il pascolo.

Molinia cerulea, ad esempio, in situazioni di forte e variegato predominio di specie ad alta appetibilità può essere rifiutata, mentre può costituire la principale fonte alimentare in un altro contesto floristico. Altre specie, quali *Agrostis tenuis* e *Deschampsia caespitosa*, presentano invece appetibilità assai variabile con lo sviluppo fenologico, con buoni valori in fase vegetativa, mediocri o nulli dopo la spigatura. Circa il tipo di bestiame, specie non appetite dai bovini possono essere gradite ad altri animali. *Nardus stricta*, specie molto diffusa nei pascoli lombardi, è generalmente rifiutata dai bovini (se non nelle prime fasi vegetative), mentre rappresenta per i caprini una delle principali risorse alimentari, soprattutto all'inizio della stagione d'alpeggio.

Esistono numerose liste stilate da diversi autori, contenenti indici che tuttavia non sono del tutto omogenei tra loro, ciò sia nei criteri con cui sono stabiliti i valori, sia nelle scale di misurazione, sia nel significato stesso del parametro.

Per quanto riguarda i criteri d'attribuzione dei punteggi, nella maggior parte dei casi sono adottati valori fissi per ogni specie. Fanno eccezione gli indici di bontà di Sthälin, che mutano in funzione della fenologia e della percentuale con la quale la specie concorre a formare la biomassa. Correttamente, Sthälin tiene conto della variabilità di valore nutritivo e appetibilità che accompagna il ciclo di sviluppo delle piante e del fatto che in associazione i rapporti quantitativi tra le specie ne possono, come già sottolineato, modificare il gradimento. È questo, ad esempio, il caso di molte specie aromatiche, appetite in dosi minime e utili per migliorare l'appetibilità generale del foraggio, ma rifiutate e controproducenti se in eccesso; o delle stesse buone foraggere, meglio apprezzate in comunità ben equilibrate e complesse piuttosto che in situazioni di dominanza. Il metodo di Sthälin presenta dunque il vantaggio di una maggiore precisione, a fronte però di una maggiore laboriosità.

In ordine alla scala, Sthälin adotta valori compresi tra -300 e 100, con i punteggi negativi ad indicare tossicità, i positivi pabularità crescente. Klapp, come Sthälin anch'egli della scuola tedesca, propone una scala da -1 a 8, con il valore negativo attribuito sempre alle specie dannose, zero a quelle prive d'interesse pastorale e valori positivi per la pabularità. La scuola olandese di De Vries e collaboratori considera invece un intervallo da 0 a 10, mentre quella francese di Delpech e Daget e Poissonet da 0 a 5.

Infine, anche rispetto al significato del parametro vi è di nuovo una certa contrapposizione tra la scuola tedesca e le altre. Secondo Klapp e Sthälin, l'indice, derivando dalle scelte dell'animale, rende esplicito fundamentalmente il grado di appetibilità della specie. Per De Vries e gli autori francesi, esso riassume invece una qualità globale, combinazione di molteplici variabili: velocità di crescita, valore nutritivo, appetibilità, sapore, assimilabilità, digeribilità e altro.

Fondandosi (con la sola eccezione dell'indice di Sthälin) su una relazione fissa con le specie, gli indici foraggeri non sono in grado di tenere conto, se non per la componente che riguarda la sola successione delle specie, della variabilità temporale che contraddistingue valore nutritivo e appetibilità delle cotiche.

Dal momento che le esigenze nutrizionali e il comportamento alimentare del bestiame variano con la specie, l'indice si lega necessariamente al tipo di animale considerato, che è, per tutti gli autori, il bestiame bovino.

Solo Gusmeroli et al. propongono degli indici per il bestiame caprino, al momento per un numero limitato di specie. In allegato è possibile trovare la tabella con i valori offerti dagli autori (cap. 8.2).

1.4.3 Alcune considerazioni su copertura vegetale e indici specifici

Le specie che, per frequenza e per abbondanza, decidono in larga misura le caratteristiche di una cotica appartengono generalmente alla famiglia delle graminacee.

La capacità di riconoscere alcune di queste specie può consentire, allora, di effettuare una stima della qualità foraggera e delle prerogative ecologiche della cotica. Naturalmente ciò è legittimo solo nel caso in cui le graminacee siano effettivamente dominanti, altrimenti sarà inevitabile rivolgere l'attenzione anche ad altre specie.

In base alla qualità agronomica si possono distinguere due gruppi di graminacee: il gruppo delle buone foraggere e il gruppo delle specie non o poco appetite. Di queste vengono riportate nelle seguenti tabelle le specie più diffuse con relativo indice specifico, secondo la scala Daget-Poissonet (Tab.2 e 3).

Tab. 2 Graminacee buone foraggere più comuni con relativo indice foraggero

<i>Agrostis tenuis</i>	3
<i>Festuca rubra</i>	3
<i>Phleum alpinum</i>	4
<i>Poa alpina</i>	4

Tab. 3 Graminacee poco o non appetite più comuni con relative indice specifico

<i>Agrostis tenella</i>	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1
<i>Avenella flexuosa</i>	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1
<i>Festuca ovina</i>	1
<i>Festuca varia</i>	0
<i>Nardus stricta</i>	0
<i>Sesleria varia</i>	0

1.4.4 Il valore pastorale

Dopo aver attribuito alle specie di interesse pastorale l'indice specifico, empirico e sintetico variabile a seconda della scala utilizzata, in funzione di produttività, valore nutritivo, palatabilità, e digeribilità, come precedentemente spiegato, si procede con il calcolo del valore pastorale, obbiettivo del corrente lavoro.

Il VP esprime la qualità di un popolamento in rapporto ad una situazione ideale, per definizione pari a 100, risultante da un ricoprimento totale di specie con il massimo indice specifico di qualità. E' dunque un valore adimensionale variabile da 0 a 100 risultante dalla sommatoria dei prodotti rapportata a 100, dei contributi specifici di tutte le specie presenti con il rispettivo indice di qualità pastorale (IS).

Le specie con indici 0 (nullo interesse pastorale) assumono il ruolo di "diluyente inerte", contribuendo ad abbassare il VP dell'intero popolamento.

Gli indici specifici proposti da Daget e Poissonet variano su una scala 0-5 e rappresentano una stima sintetica della qualità foraggera (velocità di crescita, valore nutritivo, appetibilità, sapore, assimilabilità, digeribilità etc.) riferita al bestiame bovino. I contributi produttivi sono rilevati mediante rilievi su transetti.

Il rilievo lineare su transetti di una copertura erbacea, consiste essenzialmente (e sono possibili molte varianti in funzione degli obiettivi prefissati) nell'annotare la presenza di una o più specie in corrispondenza di 50 punti (più raramente 100) posti a distanza di 40 - 50 cm ciascuno lungo una linea di 20 - 25 metri. Il metodo più usato è quello di annotare le specie toccate da una sottile asta metallica cilindrica (praticamente un ferro da calza), calata nella vegetazione agli intervalli indicati limitando l'annotazione ai soli contatti lungo la generatrice posta di fronte all'osservatore. A rilievo ultimato risulterà una matrice di frequenze delle diverse specie rilevate con sull'ascissa il numero delle "discese" o punti e sull'ordinata le specie rilevate presenti (Fig. 2).

La semplice elaborazione della matrice sopra citata conduce per ciascuna specie "iesima" alla frequenza specifica: Fsi, intesa come presenza percentuale della specie "i" negli n punti campione ("discese"). Tale valore risulta fortemente correlato al ricoprimento delle specie censite.

$$F_{si} = \frac{n \text{ contatti}}{n \text{ discese}} \cdot 100 \quad \text{con } n = \text{numero contatti o discese}$$

Il contributo specifico della specie "i" è il rapporto percentuale fra la frequenza specifica della stessa specie e la sommatoria delle frequenze specifiche di tutte le specie censite (compresa "i") nel cotico.

$$C_{si} = \frac{F_{si}}{\sum_{i=1}^{i=n} F_{si}} \times 100$$

Tale valore risulta correlato alla fitomassa presente.

Il popolamento risulta così qualificato dalle specie, normalmente non più di cinque o sei, che complessivamente superano il 50% di contributo specifico totale (si accetta spesso anche un valore inferiore pari a 30-40).

Ad ogni specie può essere attribuito un indice specifico di funzione o di qualità in rapporto alle finalità dello studio.

Considerando nel complesso le specie di una formazione, si può calcolare, dal prodotto dei contributi delle specie presenti con i relativi indici di funzione o qualità, una valutazione complessiva della formazione stessa che può essere espressa in percentuale per facilitare i confronti.

Fig. 2 Matrice dei rilievi di un'analisi lineare volutamente limitata a 20 discese, a titolo dimostrativo ed esempio di calcolo del VP (Cavallero A., 2003)

Metodo dei contributi specifici (CS)																								
SPECIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	FS	CS	Is	CS * Is
Agrostis tenuis	X	X				X					X					X				X	6	9.2	2	18.5
Alopecurus gerardi			X	X									X					X			4	6.2	1	6.2
Festuca gr. rubra	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X	X			X	X	15	23.1	2	46.2
Nardus stricta				X		X			X				X		X		X		X		7	10.8	0	0.0
Phleum alpinum							X	X						X							3	4.6	3	13.8
Poa alpina			X		X					X	X			X							5	7.7	2	15.4
Trifolium alpinum		X	X											X							3	4.6	2	9.2
Thymus gr. serpyllum																				X	1	1.5	0	0.0
Campanula s.p.							X		X					X				X			4	6.2	0	0.0
Carex sempervirens	X	X	X	X									X					X			6	9.2	0	0.0
Dyanthus neglectus				X			X														2	3.1	0	0.0
Geum montanum														X							1	1.5	0	0.0
Hieracium pilosella					X																1	1.5	0	0.0
Ranunculus pyrenaicus																	X		X		2	3.1	0	0.0
Stellaria graminea														X							1	1.5	0	0.0
Veronica allionii						X			X								X		X		4	6.2	0	0.0
Somma discese	3	4	5	5	3	4	4	2	3	2	3	1	3	6	2	2	3	3	4	3				
																							65	
																						Σ FS		
																						Σ CS	100.0	
																						Σ CS * Is		109.3
Esempio di calcolo																								

La formula del valore pastorale è dunque la seguente:

$$VP = 0,2 \times \sum [CS_i \times IS_i]$$

in cui: CS_i = Contributo specifico i_{esima} specie.

IS_i = Indice specifico i_{esima} specie.

0,2 = coefficiente moltiplicatore per riportare a 100 il valore pastorale in funzione della lista scelta per la determinazione degli indici specifici.

Essa può essere applicata anche a indici foraggeri diversi da quelli proposti da Daget e Poissonet (De Vries, Klapp, Knapp, Sthälin, ecc.), modificando opportunamente il coefficiente 0,2. Occorre però tenere presente che, comunemente, questi indici esprimono più semplicemente il gradimento da parte dell'animale per la specie allo stato verde. È altresì possibile utilizzare parametri quantitativi differenti dal contributo specifico (indici di abbondanza, percentuali di ricoprimento etc.).

Il lavoro in campo si limita, con questo sistema, ad un inquadramento vegetazionale dell'alpe per mezzo del riconoscimento delle principali associazioni e delle relative specie caratteristiche.

A questo punto, può essere meglio definito il significato di ecofacies pastorale: entità o unità vegetazionale di base per la gestione pastorale, si caratterizza per condizioni ecologiche omogenee, in cui la vegetazione è sufficientemente uniforme, non solo nella composizione floristica, ma anche in termini di rapporti quantitativi tra le specie. Solitamente è espressa da poche specie (3-5) dominanti che da sole costituiscono significativa parte della copertura totale e quindi un determinato VP medio che può variare di + - 5 punti nei singoli rilievi.

Si riportano a titolo di esempio gli intervalli di VP riferibili ad alcune tipologie vegetazionali, validi per le aree alpine e appenniniche centro – settentrionali (Tab. 4).

Tab. 4 Valori pastorali riferibili ed alcune tipologie vegetazionali

Tipologie vegetazionali	VP	Tipologie vegetazionali	VP
Brachipodieti	10 – 18	Formazioni a <i>Festuca paniculata</i>	15 – 30
Lolieti cynosureti	5 – 45	Formazioni a <i>Onobrychis montana</i>	25 – 30
Festuceti montani	5 – 35	Formazioni a <i>Trifolium alpinum</i>	15 – 25
Nardeti	5 – 15	Formazioni a <i>Carex sempervirens</i>	10 – 15
Festuceti sub alpini	20 – 30	Formazioni a <i>Carex firmae</i>	2 – 5
Formazioni a <i>Sesleria varia</i>	5 – 10	Formazioni a <i>Plantago alpina</i> e <i>Salix herbacea</i>	5 – 15

1.4.5 Capacità di carico

Per la definizione della capacità di carico di un pascolo per molto tempo si è fatto riferimento al metodo basato sul semplice rapporto fra offerta foraggera e fabbisogno degli animali.

Secondo questo metodo il carico teorico si determina nel seguente modo:

$$CT = \frac{\text{Biomassa} \times \text{IUP}}{\text{Fabbisogno nutritivo giornaliero} \times \text{Giorni di permanenza}}$$

La formula esige la conoscenza della biomassa disponibile e dei fabbisogni animali. Questi ultimi possono essere desunti dai noti criteri della scienza dell'alimentazione (per i bovini adulti si può indicativamente assumere un fabbisogno giornaliero di 15 kg di s.s.). Per quanto riguarda la biomassa si deve ricordare che, nelle praterie della montagna alpina, gli estremi di variazione produttiva sono rappresentati da valori di circa 0.5 e 6.5 t ha⁻¹ di s.s.

I metodi per la determinazione della biomassa sono stati descritti nel cap.2, ma si possono fare altre considerazioni partendo da alcune informazioni riportate in bibliografia.

Un metodo molto semplice e grossolano consiste nel misurare l'altezza dell'erba ed assegnare ad ogni cm di colture una produzione di 100 kg di s.s. ha⁻¹.

Partendo dal valore pastorale, si può prevedere un'equivalenza di 50-70 kg di s.s. di produzione ad ettaro per punto di VP.

La resa può essere espressa anche come produzione primaria netta (PPN) in unità foraggere latte e si determina nel seguente modo:

$$UFL = S \times VP \times kVP$$

in cui: S = Superficie del pascolo in ettari
kPV = Coefficiente di conversione del VP

Sull'attendibilità dei risultati, incide principalmente il coefficiente di conversione del valore pastorale, coefficiente che in assenza di dati calibrati per la realtà locale si può indicativamente fissare in:

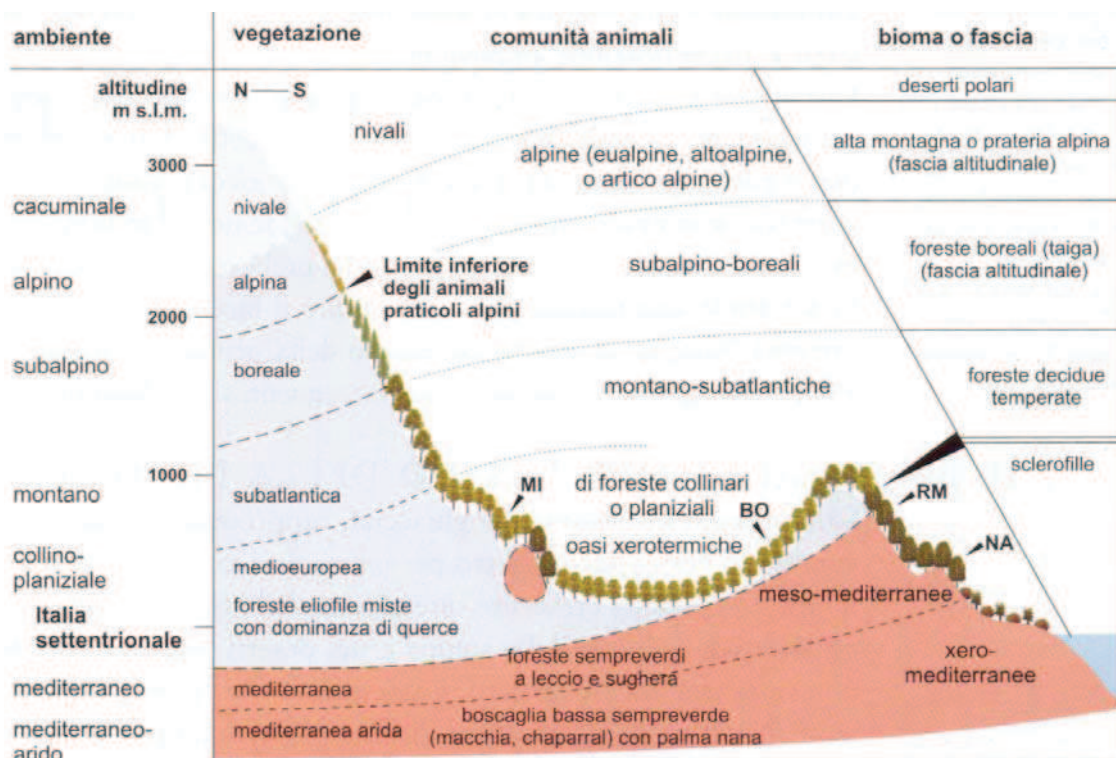
66 UFL ha⁻¹ anno⁻¹ nel piano montano
55 UFL ha⁻¹ anno⁻¹ nel piano subalpino
44 UFL ha⁻¹ anno⁻¹ nel piano alpino
15 UFL ha⁻¹ anno⁻¹ sopra i 2500 m s.l.m.

Di seguito viene riportata una tabella con indicazioni per l'identificazione degli orizzonti. (Tab. 5)

Tab. 5 Suddivisione delle fasce climatiche secondo quota e vegetazione

Orizzonti	Quota indicativa	Tipo di vegetazione	Climax	Vegetazione antropica
Montano	1000 – 1400 m	Foresta di latifoglie	Faggeta (<i>Fagetum</i>)	Prati da fieno (<i>Arrenatereti, Triseteti, Brometi</i>)
Subalpino	1400 – 1800 m	Foresta di conifere	Pecceta (<i>Piceetum subalpinum</i>)	Prati e pascoli (<i>Triseteti, Nardeti, Seslerieti</i>)
Alpino inferiore	1800 – 2200 m	Arbusteto	Rododendreto (<i>Rhodoro – Vaccinietum</i>)	Pascoli (<i>Nardeti, Seslerieti</i>)
Alpino	2200 – 2700 m	Prateria	Carice ricurva (<i>Curvuletum</i>)	Pascoli (<i>Nardeti</i>)
Nivale	> 2700 m	Licheni	Licheni crostosi nivali	

Fig. 3 Rappresentazione grafica delle fasce climatiche



Poichè questo metodo richiede l'oneroso ricorso a rilievi ponderali o a sistemi empirici eccessivamente sintetici che andrebbero calibrati sulla realtà locale per non trovarsi di fronte ad errori grossolani, si ripresentano gli stessi inconvenienti indicati per la determinazione dell'offerta foraggera. Di qui l'opportunità di ricorrere ancora una volta a metodi basati sulla vegetazione e sul valore pastorale ad essa attribuibile.

Partendo dall'osservazione empirica, ma ampiamente collaudata, che un ottimo prato-pascolo di fondo-valle del piano montano è in grado di mantenere due capi grossi (UBA) per ha e per anno, ovvero di produrre 6000 UF, ad ogni punto di valore pastorale corrisponde un carico potenziale di 0,02 UBA per ha e per anno o di 60 UF o di 10-12 kg di peso vivo.

Salendo in altitudine, per l'accorciamento della stagione vegetativa il coefficiente di conversione si riduce progressivamente. Ai fini applicativi si utilizza un valore di 0,015 UBA per ha e per anno per punto di VP nel piano subalpino e un valore di 0,012 UBA per ha e per anno nel piano alpino. In alcuni casi sono stati utilizzati anche valori inferiori (0,010 - 0,007) in relazione a situazioni di estrema altitudine.

Il prodotto del valore pastorale per il coefficiente di conversione consente di stabilire il carico potenziale del pascolo. Questo non coglie i fattori limitanti all'utilizzazione dello stesso pascolo (pendenza eccessiva, esposizioni sfavorevoli, rocciosità ed erodibilità) e pertanto si giunge al carico proponibile introducendo un coefficiente di fragilità compreso fra 0,5 e 1.

Il carico così ottenuto è riferito a superfici effettivamente utilizzabili prive di tare (pietre, alberi, arbusti, ecc.) di cui occorre tener conto nella misura della superficie pastorale.

Indicazioni per la definizione del carico possono essere date anche a partire dalle ecofacies.

Le ecofacies individuate attraverso i rilievi, possono essere ripartite, in base all'indice specifico, nelle seguenti classi:

Ecofacies con valore pastorale scarso: dominanza delle specie con $IS \leq 1$ (40 – 50 %)

Ecofacies con valore pastorale medio: dominanza delle specie con $IS 2 - 3$ (20 – 30 %)

Ecofacies con valore pastorale buono: dominanza delle specie con $IS \geq 3$ (30 – 40 %)

Per ciascuna classe di qualità pastorale si possono attribuire i seguenti carichi indicativi, espressi in superficie di pascolo necessaria per UBA e per giorno:

Ecofacies con valore pastorale scarso: 200 – 300 mq giorno

Ecofacies con valore pastorale medio: 100 – 200 mq giorno

Ecofacies con valore pastorale buono: 100 mq giorno

Tab. 6 Coefficienti ufficiali UE per il calcolo del carico di bestiame di tutte le specie più comunemente allevate

SPECIE	UBA	n.capi/UBA
BOVINI		
<i>1. Allevamento</i>		
vacche (oltre 3 anni)	1,00	1,00
manze (2-3 anni)	0,80	1,25
manzette (1-2 anni)	0,60	1,67
tori	1,00	1,00
torelli	0,70	1,43
<i>2. Ingrasso</i>		
vitelli e vitelle	0,40	2,50
OVINI		
pecore e montoni	0,15	6,67
altri soggetti	0,05	20,00
CAPRINI		
capre e arieti	0,15	6,67
altri soggetti	0,05	20,00
EQUINI		
adulti	1,00	1,00
puledri	0,60	1,67
SUINI		
scrofe	0,30	3,33
verri	0,35	2,86
adulti sup. 6 mesi	0,26	3,85
scrofette 3-6 mesi	0,20	5,00
magroni 3-6 mesi	0,24	4,17
suinetti fino 3 mesi	0,15	6,67
POLLAME (100 capi)		
pollastri	0,50	200
ovaiole-galli	1,30	77
CONIGLI (100 capi)		
giovani ingrasso	1,10	91
adulti riproduzione	2,50	40
TACCHINI - OCHE (100 capi)		
fino 6 mesi	2,00	50
oltre 6 mesi	3,00	33

Il presente studio si pone come obiettivo l'analisi e l'applicazione di un metodo speditivo per la caratterizzazione produttiva dei pascoli, basandosi sulla stima del Valore Pastorale (VP), al fine di fornire agli operatori del settore uno strumento di semplice applicazione, che assegna un dato valido per la determinazione del carico animale e la corretta gestione degli alpeggi, da utilizzare per la redazione degli strumenti di gestione del pascolo (piani di pascolamento).

2 Materiali e metodi

2.1 L'area di studio

2.1.1 La Valsassina

La Valsassina deve il suo nome alla grande quantità di sassi, un tempo e tuttora presenti nel suo territorio; fenomeno, questo, dovuto alla composizione calcarea delle sue montagne, che essendo di facile disgregazione, ha prodotto nel corso dei secoli grandi quantità di detriti che hanno valso l'appellativo alla valle.

Essa è situata al centro delle Prealpi lombarde, sulla sponda orientale del Lago di Como. Prende inizio a Nord-Est della città di Lecco e costeggiando a Sud le irte pareti del monte Medale, si inerpica poi a seguire il perimetro Sud-Est del gruppo delle Grigne. In questo tratto iniziale si incontrano i paesi di Laorca, Ballabio, l'altipiano di Barzio comprendente Maggio, Barzio, Cremeno, Moggio, Cassina e Concenedo fino a giungere a Culmine S.Pietro, suggestivo valico per la Valtaleggio.

Proseguendo lungo la strada provinciale che percorre l'intera valle si toccano i comuni di Pasturo, Introbio, Primaluna, Cortenova e Taceno.

Da qui si prosegue per l'alta valle e si incontrano Margno, Crandola, Codesino, Casargo e Somadino, fino a raggiungere l'ultimo e più caratteristico abitato della valle, Premana, con la sua frazione, Pagnona, situata al centro della Valvarrone, ai piedi del monte Legnone, spartiacque tra Valsassina e Valtellina.

Se si considera che la Valsassina, insieme alla Valvarrone, Val d'Esino e Riviera formano un'unica Comunità Montana (Fig. 4), ci si accorge che si tratta di un territorio piuttosto vasto, talvolta eterogeneo per caratteristiche ambientali e paesaggistiche, nonché storiche e culturali (Fig. 5).

Fig. 4 Logo della Comunità Montana Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera



Fig. 5 Rappresentazione delle valli che compongono la Comunità Montana



La parte sperimentale di questo lavoro è stata incentrata, di conseguenza, su una specifica zona fra quelle sopraelencate, ovvero alcuni alpeggi situati all'interno del Parco regionale della Grigna Settentrionale nei comuni di Pasturo e Esino Lario.

2.1.2 Il Parco regionale della Grigna Settentrionale

Il Parco regionale della Grigna Settentrionale, istituito con la legge regionale n. 11 del 2 Marzo 2005, è il 22° parco regionale dei 26 previsti dal piano generale delle aree protette (legge regionale n. 86 del 1983).



Fig. 6 Logo del Parco regionale della Grigna Settentrionale

Il parco è istituito per perseguire le seguenti finalità:

- la conservazione di specie animali e vegetali, di associazioni vegetali o di foreste, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di processi naturali, di equilibri idraulici ed idrogeologici;
- la tutela della biodiversità e dell'equilibrio ecologico complessivo del territorio;
- la salvaguardia e la valorizzazione di valori paesaggistici del territorio, di testimonianze storiche dell'antropizzazione, di manufatti e sistemi insediativi rurali;
- la promozione delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali, dell'artigianato tipico e di altre attività anche sperimentali idonee a favorire la crescita sociale, economica e culturale delle comunità insediate;
- la fruizione turistica, culturale, didattica e ricreativa, in forme compatibili con la difesa della natura e del paesaggio.

Fig. 7 Mappa con indicazione dell'area del parco



L'area protetta, che si estende al di sopra dei 500 mt di altezza, è classificata, ai sensi dell'articolo 16, comma 1, della l.r. 86/1983, come parco montano e comprende interamente il territorio del comune di Esino Lario, oltre che parte di quelli di Pasturo, Cortenova, Parlasco, Perledo, Primaluna, Taceno e Varenna (Fig. 7).

Il Parco si sviluppa su di un territorio di 5548 ettari, tra Lario, val d'Esino e Valsassina, a un passo dalle cime occidentali delle Orobie, attorno al massiccio delle Grigne. Composto dalle due cime, la Grigna Meridionale o "Grignetta" e la Grigna Settentrionale o "Grignone" (vetta più elevata con i suoi 2409 metri), esso rappresenta uno dei più noti gruppi montuosi della regione, strategicamente posizionato nel cuore della Lombardia, a un passo da Milano e dal Lago di Como.

Le meravigliose guglie calcaree fanno da cornice ad un mondo immutato nei secoli, felice risultato di un connubio equilibrato tra risorse naturali e presenza umana, tra boschi e pascoli, tra montagne superbe nella loro immobile bellezza e malghe, rifugi, sentieri per l'escursionismo e vie attrezzate per l'alpinismo. Il lavoro sapiente dell'uomo ha saputo arricchire il paesaggio, già sorprendente per la particolare posizione scenografica, attraverso l'agricoltura di montagna, la pastorizia, la selvicoltura; un collage di storia umana e naturale, di colori, profumi e sapori antichi da gustare, che resteranno per sempre indelebili nella memoria dei visitatori.

La gestione del parco è affidata ad un consorzio tra la Comunità montana Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera e i Comuni di Cortenova, Esino Lario, Parlasco, Pasturo, Perledo, Primaluna, Taceno, Varenna.

2.1.3 L'agricoltura in Valsassina dal 1930 ad oggi

Le numerose testimonianze che giungono fino a noi, danno notizia di come l'economia agricolo-zootecnica legata allo sfruttamento dell'alpeggio e della caseificazione ad esso connessa, sia stata e tuttora sia, importante fonte di sostentamento in zone montane, come la Valsassina.

Dall'analisi territoriale della valle, pare subito chiaro come, la scarsità del territorio agricolo, relegato a poche strisce di terra nel fondovalle, lungo il corso del torrente Pioverna, abbia costretto allo sfruttamento delle pendici montane e degli alpeggi, impartendo caratteristiche specifiche al territorio e alla sua società.

Inoltre, le condizioni climatiche e idrico-pedologiche non consentivano, ne tuttora consentono, la coltivazione di colture esigenti, richiedenti specifiche caratteristiche agronomiche di terreno, temperatura o esposizione. Le specie coltivabili sono così limitate nel numero e nelle produzioni. Nel passato, predominanti erano le coltivazioni di mais (il più coltivato), orzo, segale, grano saraceno, patata, lino, canapa e pochi alberi da frutto, in particolare si segnala la coltivazione del castagno da frutto; esse sono andate progressivamente riducendosi fino a scomparire del tutto ai giorni nostri a causa della bassa produttività.

Oggi, nel fondovalle e negli spazi rimasti liberi da costruzioni ed industrie, si trovano piccolissimi appezzamenti coltivati a mais, mentre la rimanente parte della superficie agricola pianeggiante è occupata da prato polifita e loiessa, per la produzione di erba e fieno.

È importante sottolineare che la valle non è autosufficiente nella produzione di foraggi per il bestiame, oggi più del passato, e gli agricoltori, nella quasi totalità dei casi sono costretti ad acquistarlo.

2.1.4 Gli alpeggi in Valsassina

L'alpeggio, con i suoi pascoli ricchi di essenze erbacee pregiate, divenne e rimane tuttora, l'unica soluzione attuabile per lo sfruttamento agricolo di una certa parte del territorio delle vallate alpine, contribuendo ad allentare la dipendenza con la pianura per l'approvvigionamento alimentare del bestiame.

Per comprendere meglio tutto ciò, dall'analisi dei censimenti dell'agricoltura svolti in Valsassina dal 1930 al 2000, si osserva chiaramente come la SAU sia andata diminuendo progressivamente, di pari passo con quella dei seminativi. Diversa sorte non hanno trovato gli alpeggi che nell'ultimo secolo sono diminuiti notevolmente di numero, molti sono stati abbandonati con una progressiva riconquista od opera del bosco e ne resta memoria solo tra gli anziani o nel permanere di ruderi in pietra, una volta stalle o casere. L'abbandono dell'attività agricola, per dare spazio alle attività industriali o quelle legate al settore terziario dell'economia, ha condizionato anche in Valsassina, così come nel resto delle zone alpine, l'evolversi della società.

L'alpeggio soprattutto, con i sacrifici che richiede la sua conduzione, non è certo stato escluso da questo processo di abbandono, sebbene riesca eroicamente a sopravvivere anche ai giorni nostri grazie alla buona volontà, tenacia e passione degli agricoltori della valle.

Analizzando i dati a noi pervenuti dai censimenti degli alpeggi svoltisi rispettivamente nel 1971 e 2000, emerge una costante diminuzione, nel corso dell'ultimo secolo, sia degli alpeggi caricati, sia del numero di capi portati in alpe.

Dei 62 alpeggi caricati in modo continuativo ed intenso nel primo decennio del 1900, si passa a 45 nel 1971 e 48 nel 2000. Bisogna tener però presente che la realtà non coincide esattamente con i valori rilevati in quanto, molti di questi alpeggi sono caricati per periodi ridotti e non continuativi, oltre che con un numero di capi molto inferiore; infatti, se nelle rilevazioni del Serpieri comparivano 5119 bovini caricati annualmente sugli alpeggi, nel 2000 essi risultavano 2803.

Tutto ciò porta ad un lento ma costante degrado, accompagnato da rimboschimento. La maggior parte delle alpi che hanno subito il completo abbandono sono generalmente costituite da pascoli di ridotta estensione e di scarso pregio, con difficoltà di accesso, disponibilità idrica e non raggiungibili da mezzi agricoli motorizzati.

Indubbiamente, insieme a cause di tipo sociologico che hanno mutato la propensione, soprattutto delle nuove generazioni, alla vita dell'alpeggio e alle sue dure regole, e all'oggettivo calo subito dal patrimonio zootecnico della valle, ragione ancor più importante è la scarsa convenienza economica dell'attività dell'alpeggio, essendo molto più semplice e remunerativo tenere gli animali nelle stalle di fondovalle acquistando i foraggi all'esterno.

A causa di questa tendenza si assiste ad un generalizzato sottoutilizzo degli alpeggi, con una riduzione dei carichi unitari di bestiame, ad una inutilizzazione dei fabbricati e ad una modificazione generale della pratica dell'alpeggio. Il basso carico unitario, consente agli animali di selezionare indiscriminatamente le essenze più gradite, con conseguente depauperamento della composizione delle essenze pregiate del prato e conseguente proliferare di malerbe e specie poco appetibili. Sono poi molte le zone ormai riconquistate da arbusti e bosco che di fatto le rendono completamente inutilizzabili.

Non mancano comunque casi di alpeggi sfruttati in modo ottimale, con carichi unitari adeguati, che permettono un'ideale conservazione dei pascoli e dei fabbricati, spesso ristrutturati e migliorati nella loro funzionalità. Si tratta quasi sempre di alpeggi raggiungibili da strade carrozzabili, posti nelle vicinanze di rifugi o di strutture adibite ad una qualche forma di ricettività turistica, ove spesso è possibile acquistare, direttamente dal casaro, i prodotti della lavorazione del latte.

2.2 Gli alpeggi del Parco regionale della Grigna settentrionale oggetto di studio

Il territorio del Parco regionale della Grigna Settentrionale è caratterizzato da una superficie agricola di circa 800 ettari, pari al 14 % di quella totale. Suddividendola nelle varie componenti, si osserva che il pascolo predomina con i suoi 400 ha, il prato occupa 355 ha e la restante parte, circa 81 ha è rappresentata da incolto produttivo.

L'area di pascolo è frazionata su cinque alpeggi: Cainallo, Campione, Moncodeno, Pialleral e Prabello (Tab.7).

Tab. 7 Dati generali degli alpeggi del parco

Malga	Comune	Proprietà	Sup. foraggera (ha)	Sup. totale (ha)	U.B.A. caricate
Cainallo	Esino Lario	Pubblica	29,87	224,62	46
Campione	Pasturo	Privata	47,81	307,56	98
Moncodeno	Esino Lario	Pubblica	95,69	370,89	27
Pialleral	Pasturo	Privata	182,65	512,33	146
Prabello	Pasturo	Privata	26,04	80,00	35
Totale			382,07	1.495,40	317

I rilievi raccolti nel presenti studio hanno interessato i pascoli dell'Alpe Campione, dell'Alpe Moncodeno e dell'Alpe Prabello, nelle aree classificate come pascolo grasso, pascolo magro e pascolo umido, con la sola eccezione dell'Alpe Campione in cui è stato eseguito un rilievo su pascolo cespugliato, in cui non si è riscontrata invasione da parte degli arbusti. Di seguito è presentata la descrizione dei singoli alpeggi, con la rappresentazione grafica dell'uso del suolo e la scheda di rilevazione tratta dal censimento generale degli alpeggi (Regione Lombardia, Sistema Informativo e Piano regionale degli Alpeggi 1999-2001).

La classificazione delle superfici fa riferimento alle seguenti tipologie:

- **Prato**: superfici foraggere sfalciate;
- **Pascolo magro**: praterie dei suoli superficiali e poco fertili, tendenzialmente in pendio, caratterizzate da scarsa produzione foraggera e composizione floristica dominata da specie vegetali poco pregiate sotto il profilo pastorale;
- **Pascolo grasso**: praterie dei suoli più profondi e fertili, tendenzialmente pianeggianti o in pendio non accentuato, caratterizzate da buona produzione foraggera e composizione floristica dominata da specie pregiate sotto il profilo pastorale;
- **Pascolo umido**: praterie poste in zone pianeggianti di compluvio, dove l'acqua si accumula e ristagna, favorendo il sopravvento di specie igrofile;
- **Pascolo dei riposi**: praterie dei suoli a forte accumulo di deiezioni animali, caratterizzate dalla presenza, talvolta esclusiva, di specie ammoniacali quali il romice e l'ortica;
- **Pascolo arborato**: praterie invase da specie arboree (larice);
- **Pascolo cespugliato**: praterie invase da specie arbustive (rododendro, mirtillo, ontano, ...);
- **Cespuglieto**: formazione dominate da specie arbustive;
- **Bosco**: superfici dominate da specie arboree;
- **Improduttivo**: aree prive di produzione foraggera e legnosa.

Legenda uso del suolo per cartografia:

	bosco
	cespuglieto
	improduttivo
	pascolo arborato
	pascolo cespugliato
	pascolo dei riposi
	pascolo grasso
	pascolo magro
	pascolo umido
	prato

2.2.1 Alpe Campione

L'alpeggio ha una superficie totale di circa 300 ha, con una escursione altimetrica del pascolo da quota 1000 m s.l.m. a 1870 m s.l.m. Il periodo di monticazione dura dalla fine di maggio alla metà di settembre a seconda delle condizioni climatiche. Il sistema di governo del pascolo utilizzato è un sistema controllato con mandria in gruppi costituita prevalentemente da ovini da carne, con la presenza di capre e asini. Per facilitare la gestione il bestiame procede senza recinti sotto la guida del pastore. L'alpeggio è costituito da un'unica stazione posta a 1680 m di quota.

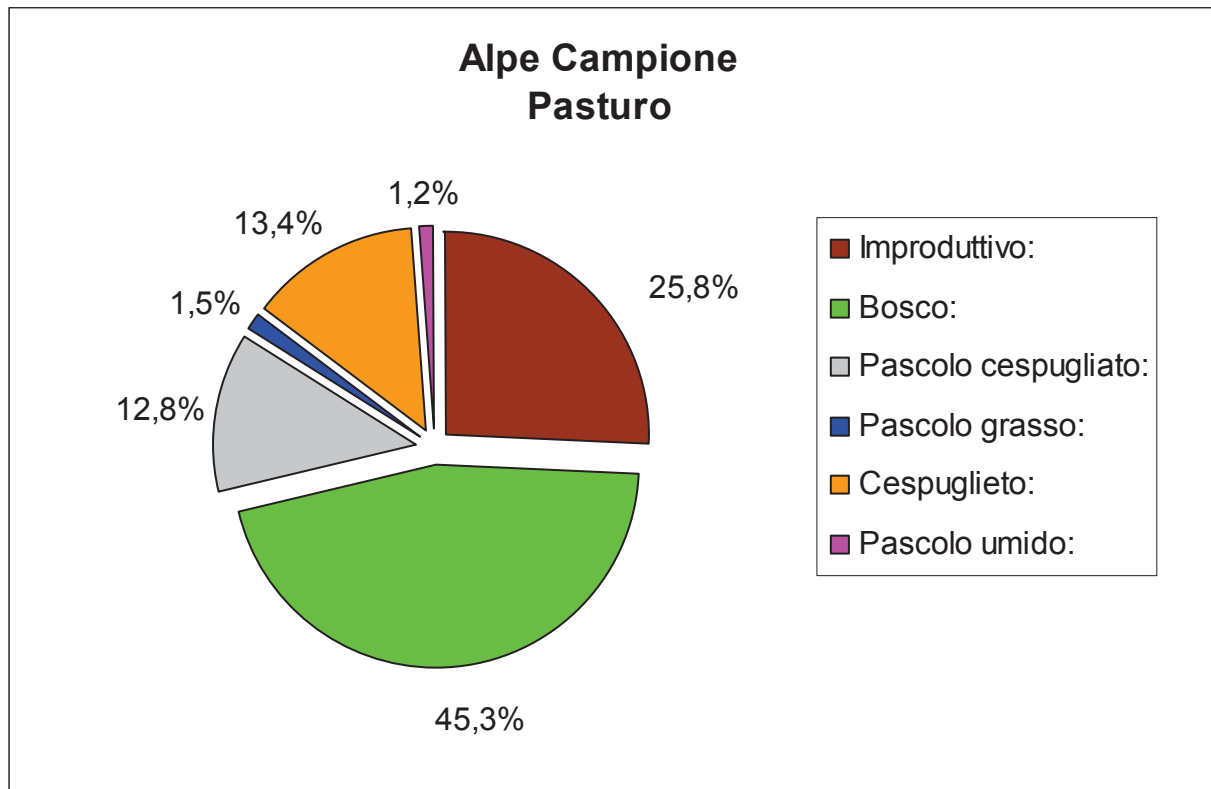
È sicuramente l'alpeggio più svantaggiato di tutto il parco, infatti, si sviluppa a quote elevate ed è raggiungibile da Pasturo portandosi con un mezzo fuoristrada in località Pialleral e da lì proseguendo a piedi per circa due ore su mulattiera e sentiero con alcuni tratti non molto segnalati, anche l'accessibilità idrica risulta problematica sia per il bestiame (sono presenti alcune piccole pozze per l'abbeverata) sia per uso domestico, specialmente in annate siccitose come accade in questi ultimi anni. Nonostante l'elevata superficie, il pascolo vero e proprio è piuttosto limitato e caratterizzato da specie non particolarmente pregiate sotto il profilo pastorale.

Per queste motivazioni lo sfruttamento della risorsa foraggera attraverso il pascolamento di ovini, o tutt'al più caprini o asini risulta la sola possibilità di utilizzazione e valorizzazione di questo pascolo. Sarebbero auspicabili interventi di decespugliamento e miglioramento dei sistemi di accesso, nonché opere relative all'approvvigionamento idrico.

Tab. 8 Classificazione uso del suolo Alpe Campione

Tipologia vegetazionale:	Superficie (ha):	%
Improduttivo:	79,3581	25,80
Bosco:	139,2941	45,29
Pascolo cespugliato:	39,5092	12,85
Pascolo grasso:	4,4730	1,45
Cespuglieto:	41,1008	13,36
Pascolo umido:	3,8276	1,24
Totale superficie:	307,5629	100,00

Fig. 8 Grafico: uso del suolo Alpe Campione



Regione Lombardia

SCHEMA DI RILEVAZIONE DEGLI ALPEGGI

1 - INFORMAZIONI GENERALI

CODICE ALPEGGIO

NOME ALPEGGIO

COMUNE

ALPE CAMPIONE

PASTURO

ANNO DI RILEVAMENTO

1999

PERIODO DI MONTICAZIONE (giorno-mese)

DA

27-mag

A

15-set

ESC. ALTIM. DEL PASCOLO (Quota min e max)

DA

1000

A

1870

L'ALPEGGIO E' STATO CARICATO
IN MODO CONTINUATIVO NEGLI ULTIMI TRE ANNI?

SI

NO

FONTI INFORMATIVE:

INTERVISTA

PROPRIETA'

COMUNE

Corpo Forest. dello Stato

Az. Reg. Foreste

Com. Montana

ALTRO

2 - LA PROPRIETA'

ANAGRAFICA DEI PROPRIETARI

Cognome e nome o denominazione	Via/località	Comune	Tipol.*	Carattere**
MAZZOLENI MADDALENA		PASTURO	1	2

* 1=persona singola; 2=comproprietario legato da parentela ;3=società di fatto; 4=comunanza o proprietà indivisa; 5=consorzio
6=cooperativa; 7=soc. per azioni o di altro tipo; 8=ente morale, di beneficenza o ospedaliero; 9=ente ecclesiastico;
10=demanio statale; 11=demanio regionale; 12=provincia; 13=comunità montana; 14=comune

** 1=pubblico; 2=privato

3 - LA CONDUZIONE

TIPOLOGIA

PROPRIETA' CONDOMINIO GODIMENTO DIRETTO(di usi civici)

AFFITTO DURATA CONTRATTO D'AFFITTO (in anni)

NEL CASO DI PIU' CONDUTTORI L'ALPEGGIO E' CONDOTTO IN FORMA:

INDIVIDUALE ASSOCIATA MISTA

SISTEMA DI GOVERNO DEL PASCOLO:

VAGANTE

CONTROLLATO MANDRIA UNICA CONTROLLATO MANDRIA IN GRUPPI

Tempo medio di permanenza negli eventuali lotti di pascolamento (giorni)

ANAGRAFICA DEI CONDUTTORI

Cognome e nome o denominazione	Via/località	Comune	Assoc.	
			si	no
GALBUSERA FRANCO	v. AREI	PASTURO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 - LE AZIENDE CONFERENTI

Cognome e nome o denominaz.	Via	Località	Comune

5 - LA VIABILITA'

	DI ACCESSO	DI SERVIZIO
STRADA FRUIBILE DA AUTOCARRI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STRADA LIMITATA AGLI AUTOMEZZI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA PER FUORISTRADA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MULATTIERA:		<input checked="" type="checkbox"/>
tempo di percorrenza a piedi < 1 ora	<input type="checkbox"/>	
1 - 2 ore	<input checked="" type="checkbox"/>	
> 2 ore	<input type="checkbox"/>	

6 - LE STAZIONI

N.	Denominazione	Quota	Utilizzo in gg.	Accesso carrabile		Aqua potabile			Percorso per abbeverata		
				si	no	si	no	parz.	<15'	15-30'	>30'
1	CAMPIONE	1680	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 - I FABBRICATI

N.	Tipologia ¹	N. vani	Utilizzo in gg.	Giud. statico ²	Giud. funzion. ²	Conf. normat. ³	Acqua corr. ⁴	Energia elett. ⁴	Fonte energ. ⁵	Stazioni servite dal fabbricato												
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	1	2	108	3	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 1- 1=abitazione
2=ricovero animali
3=conservaz. latte
4=lavoraz. latte
5=conserv. formaggio
6=magazzino
7=altro utilizzo
- 2- 1=ottimo
2=buono
3=discreto
4=scadente
5=pessimo
- 3- Spuntare se conforme
- 4- Spuntare se presente
- 5- 1=rete elettrica
2=pannello fotov.
3=gruppo elettrog.
4=turbina

8 - IL CARICO ANIMALE

BESTIAME ¹	9	7	12																			
RAZZA ²	7	8																				
N. CAPI	600	10	4																			
BESTIAME ¹																						
RAZZA ²																						
N. CAPI																						

1- 1=tori; 2=vacche lattifere; 3=vacche nutrice; 4=bovini con più di due anni; 5=bovini con meno di due anni;
6= equini; 7=capre; 8=altri caprini; 9=pecore; 10=altri ovini; 11=suini; 12 asini
2- 1=bruna; 2=frisona; 3=pezzata rossa; 4=meticcica; 5=avelignese; 6=orobica; 7=bergamasca; 8=adamello;.....

9 - LA PRODUZIONE

produzione di carne

LATTE (q.li)	complessiva				
	cons. diretto				
I PRODOTTI					
	Formaggio grasso	F. semigrasso	Caprino/pecorino	Burro	Ricotta
Denominazione					
Quantità (kg)					
Venduta in alpeggio*					
* 1 = tutta o in gran parte; 2 = in parte; 3 = quantità minima o nulla					
DESTINAZIONE SIERO					
PROD. RICOTTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10 - LE ATTREZZATURE

LAVORAZIONE DEL LATTE			OPERAZIONI COLTURALI
	Utilizzato	Utilizzato	
MUNGITRICE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRATTRICE O MOTOC. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CARRO MUNGITURA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPANDILETAME <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
VASCHE AFFIORAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPANDICONCIME <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PASTORIZZATORE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ERPICE A MAGLIE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SCREMATRICE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FALCIATRICE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CALDAIA A GAS O LEGNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTRO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CALDAIA A VAPORE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ZANGOLA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ZANGOLA IMPASTATRICE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TORCHI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

11 - L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

DISPONIBILITA' DI ACQUA

	LAVORAZIONE LATTE	ABBEVERATA BESTIAME	USO DOMESTICO
SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INSUFFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

MODALITA' DI DISTRIBUZIONE

ACQUEDOTTO SENZA ACQUEDOTTO MISTA

TIPOLOGIA FONTI IDRICHE

SORGENTE	<input type="checkbox"/>	RUSCELLO O TORRENTE	<input type="checkbox"/>	LAGO	<input type="checkbox"/>
GHIACCIAIO O NEVAIO	<input type="checkbox"/>	METEORICA	<input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO	trasportata con asini

12 - IL PERSONALE

N.	Mansione ¹	Sesso	Data di nascita	Nazionalità ²	Stato civile ³	Titolo di studio ⁴	Inquadramento ⁵	Perman. in malga in giorni
1	1	M	1955	1	1	1	2	60
2	6	M	1942	1	1	1	2	60
3	6	M	1942	1	1	1	2	60

- 1- 1=conduttore
- 2=pastore
- 3=casaro
- 4=aiuto pastore
- 5=aiuto casaro
- 6=generico
- 7=domestica/o
- 2- 1=italiana; 2=straniera
- 3- 1=coniugato; 2=non coniugato
- 4- 1=licenza elementare
- 2=licenza media
- 3=diploma superiore
- 4=diploma di laurea
- 5- 1=si
- 2=no

13 - I MIGLIORAMENTI SEGNALATI

	E*	N*		E*	N*
PRODUTTIVITA' PASCOLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ABITAZIONI PERSONALE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. IDRICO FABBRICATI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RICOVERI BESTIAME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
APPROV. IDRICO PUNTI ABBEV.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ATTREZZ. OPERAZ. COLTURALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. ENERGETICO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	VIABILITA' DI ACCESSO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ATTREZZ. LAVORAZIONE LATTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VIABILITA' DI SERVIZIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALI LAVORAZIONE LATTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SISTEMAZIONI IDROGEOLOGICHE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALI CONSERVAZ. FORMAGGIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E=sistemazione dell'esistente; N=realizzazione ex-novo

14 - L'ATTIVITA' TURISTICA

Tipo infrastruttura ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proprietà alpeggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1- 1=bar/ristorante; 2=albergo; 3=rifugio alpino; 4=agriturismo; 5=seconda casa; 6=funivia; 7=seggiovia; 8=altro

15 - I VINCOLI E LE EMERGENZE

I VINCOLI		LE EMERGENZE	
USI CIVICI	<input type="checkbox"/>	RISERVA NATURALE	<input type="checkbox"/>
VINCOLO IDROGEOLOGICO	<input type="checkbox"/>	MONUMENTI NATURALI	<input type="checkbox"/>
L. 1497/39 (D.M.)	<input type="checkbox"/>	TORBIERA	<input type="checkbox"/>
L. 431/85 art. 1	<input type="checkbox"/>	ZONE UMIDE	<input type="checkbox"/>
L. 431/85 art. 1 ter	<input type="checkbox"/>	SORGENTI	<input type="checkbox"/>
NORME TECNICHE P.T. ev. parco	<input type="checkbox"/>	DISSESTI	<input type="checkbox"/>
PIANO REGOLATORE GENERALE	<input type="checkbox"/>	INCENDI	<input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>	ALTRO	<input type="checkbox"/>

Foto. 1 Fabbricato Alpe Campione



Foto. 2 Sentiero e pozza di abbeverata per il bestiame



Foto. 3 - 4 Particolari vegetazione



2.2.2 Alpe Moncodeno

L'alpeggio ha una superficie totale di circa 370 ha, con una escursione altimetrica del pascolo da quota 1500 m s.l.m. a 2300 m s.l.m. Il periodo di monticazione dura dalla fine di giugno alla metà di settembre a seconda delle condizioni climatiche. Il sistema di governo del pascolo utilizzato è un metodo di pascolo libero con mandria vagante costituita prevalentemente da caprini, con la presenza di equini e vacche da latte. Per facilitare la gestione, il pascolo non è suddiviso in lotti e il bestiame può utilizzare liberamente ed in modo continuo l'intera superficie. L'alpeggio è costituito da un'unica stazione posta a 1750 m di quota.

La disponibilità di acqua potabile risulta insufficiente sia per il bestiame (sono presenti alcune pozze per l'abbeverata) sia per uso domestico sia per la lavorazione del latte, specialmente in annate siccitose come accade in questi ultimi anni.

L'Alpe Moncodeno è accessibile unicamente a piedi grazie ad un'agevole mulattiera che si percorre in un'ora e mezza circa partendo dal Vò di Moncodeno, nella zona del Cainallo, sopra al comune di Esino Lario.

A scapito dell'ampia superficie a disposizione dell'alpeggio, vi sono superfici foraggere pregiate unicamente nella zona circostante i fabbricati, in parte colonizzate da specie nitrofile, in particolare ortica. I restanti pascoli sono costituiti da praterie alpine calcaree piuttosto povere che si inseriscono nei macereti presenti a valle dei ghiaioni della Grigna.

La malga risulta notevolmente sottocaricata: nel 2006 il rapporto U.B.A./ha era inferiore allo 0,5 e si registra una forte invasione ad opera del lariceto. Questo è dovuto alle difficoltà incontrate dal caricatore nel reperire bovini da portare ai monti come sempre si è fatto nel passato. Ne ha risentito anche la produzione casearia, di formaggi semigrassi, burro e caprini a coagulazione acida, l'unica d'alpeggio in tutto il parco.

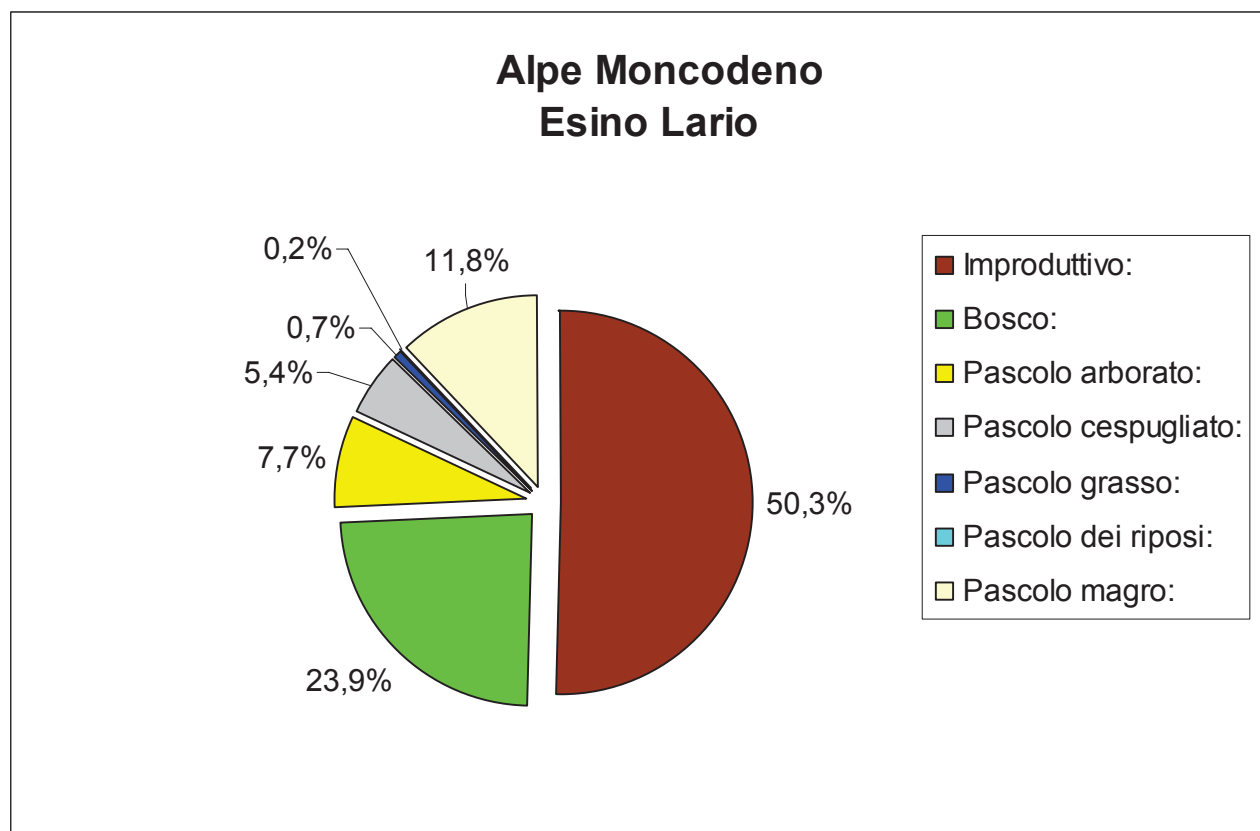
La realtà del Moncodeno rappresenta un buon esempio di integrazione agricoltura – turismo, infatti, la famiglia del caricatore ha in gestione anche il Rifugio Bogani, di proprietà del CAI sezione di Monza, situato poco sopra le baite della Malga a quota 1816 m s.l.m. Al rifugio viene conferita la quasi totalità della produzione casearia, offerta all'interno dei pasti preparati per i visitatori oppure disponibile per la vendita diretta, che trova così una valorizzazione adeguata.

Per queste ragioni lo sfruttamento della risorsa foraggera attraverso il pascolamento dovrebbe essere indirizzato verso la produzione di latte caprino (per sfruttare le zone magre poste a quota elevata non accessibile ai bovini) o bovino (per la parte di pascolo grasso e le zone limitrofe alla malga, da destinare alla produzione casearia. Sarebbero auspicabili interventi di decespugliamento attuabili anche grazie ad un'aumento del carico animale e soprattutto opere relative all'approvvigionamento idrico.

Tab. 9 Classificazione uso del suolo Alpe Moncodeno

Tipologia vegetazionale:	Superficie (ha):	%
Improduttivo:	186,6323	50,32
Bosco:	88,5591	23,88
Pascolo arborato:	28,4408	7,67
Pascolo cespugliato:	19,9751	5,39
Pascolo grasso:	2,7768	0,75
Pascolo dei riposi:	0,5634	0,15
Pascolo magro:	43,9393	11,85
Totale superficie:	370,8868	100,00

Fig. 9 Grafico: uso del suolo Alpe Prabello



Regione Lombardia

SCHEMA DI RILEVAZIONE DEGLI ALPEGGI

1 - INFORMAZIONI GENERALI

CODICE ALPEGGIO

NOME ALPEGGIO

COMUNE

MALGA MONCODENO

ESINO LARIO

ANNO DI RILEVAMENTO

1999

PERIODO DI MONTICAZIONE (giorno-mese)

DA

15-giu

A

15-set

ESC. ALTIM. DEL PASCOLO (Quota min e max)

DA

1500

A

2300

L'ALPEGGIO E' STATO CARICATO
IN MODO CONTINUATIVO NEGLI ULTIMI TRE ANNI?

SI

NO

FONTI INFORMATIVE:

INTERVISTA

PROPRIETA'

COMUNE

Corpo Forest. dello Stato

Az. Reg. Foreste

Com. Montana

ALTRO

2 - LA PROPRIETA'

ANAGRAFICA DEI PROPRIETARI

Cognome e nome o denominazione	Via/località	Comune	Tipol.*	Carattere**
COMUNE DI ESINO LARIO		ESINO LARIO	14	1

* 1=persona singola; 2=comproprietario legato da parentela ;3=società di fatto; 4=comunanza o proprietà indivisa; 5=consorzi; 6=cooperativa; 7=soc. per azioni o di altro tipo; 8=ente morale, di beneficenza o ospedaliero; 9=ente ecclesiastico; 10=demanio statale; 11=demanio regionale; 12=provincia; 13=comunità montana; 14=comune

** 1=pubblico; 2=privato

3 - LA CONDUZIONE

TIPOLOGIA

PROPRIETA' CONDOMINIO GODIMENTO DIRETTO(di usi civici)

AFFITTO DURATA CONTRATTO D'AFFITTO (in anni)

NEL CASO DI PIU' CONDUTTORI L'ALPEGGIO E' CONDOTTO IN FORMA:

INDIVIDUALE ASSOCIATA MISTA

SISTEMA DI GOVERNO DEL PASCOLO:

VAGANTE

CONTROLLATO MANDRIA UNICA CONTROLLATO MANDRIA IN GRUPPI

Tempo medio di permanenza negli eventuali lotti di pascolamento (giorni)

ANAGRAFICA DEI CONDUTTORI

Cognome e nome o denominazione	Via/località	Comune	Assoc.	
			si	no
BARINDELLI ALDO	v. Cardinal Ferrari n.1	ESINO LARIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 - LE AZIENDE CONFERENTI

Cognome e nome o denominaz.	Via	Località	Comune
BARINDELLI ALDO	v. Cardinal Ferrari n.1		ESINO LARIO

5 - LA VIABILITA'

	DI ACCESSO	DI SERVIZIO
STRADA FRUIBILE DA AUTOCARRI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STRADA LIMITATA AGLI AUTOMEZZI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA PER FUORISTRADA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MULATTIERA:		<input checked="" type="checkbox"/>
tempo di percorrenza a piedi < 1 ora	<input type="checkbox"/>	
1 - 2 ore	<input checked="" type="checkbox"/>	
> 2 ore	<input type="checkbox"/>	

6 - LE STAZIONI

N.	Denominazione	Quota	Utilizzo in gg.	Accesso carrabile		Aqua potabile			Percorso per abbeverata		
				si	no	si	no	parz.	<15'	15-30'	>30'
1	MONCODENO	1750	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 - I FABBRICATI

N.	Tipologia ¹	N. vani	Utilizzo in gg.	Giud. statico ²	Giud. funzion. ²	Conf. normat. ³	Acqua corr. ⁴	Energia elett. ⁴	Fonte energ. ⁵	Stazioni servite dal fabbricato											
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1/4/6	4	90	2	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2	1	90	2	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	5	1	90	2	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 1- 1=abitazione
- 2=ricovero animali
- 3=conservaz. latte
- 4=lavoraz. latte
- 5=conserv. formaggio
- 6=magazzino
- 7=altro utilizzo

- 2- 1=ottimo
- 2=buono
- 3=discreto
- 4=scadente
- 5=pessimo

- 3- Spuntare se conforme
- 4- Spuntare se presente

- 5- 1=rete elettrica
- 2=pannello fotov.
- 3=gruppo elettrog.
- 4=turbina

8 - IL CARICO ANIMALE

BESTIAME ¹	1	2	4	5	6	7	11														
RAZZA ²	1	1	1	1	5	5															
N. CAPI	5	5	2	5	9	10	2														
BESTIAME ¹																					
RAZZA ²																					
N. CAPI																					

1- 1=tori; 2=vacche lattifere; 3=vacche nutrici; 4=bovini con più di due anni; 5=bovini con meno di due anni;
6= equini; 7=capre; 8=altri caprini; 9=pecore; 10=altri ovini; 11=suini
2- 1=bruna; 2=frisona; 3=pezzata rossa; 4=meticcica; 5=avelignese; 6=orobica; 7=limousine 8=camosciata delle alpi.....

9 - LA PRODUZIONE

LATTE (q.li)	complessiva	BOVINO	63	OVINO		CAPRINO
	cons. diretto					
I PRODOTTI						
	Formaggio grasso	F. semigrasso	Caprino/pecorino	Burro	Ricotta	
Denominazione		X		X		
Quantità (kg)		270		90		
Venduta in alpeggio*		3		3		

* 1 = tutta o in gran parte; 2 = in parte; 3 = quantità minima o nulla

DESTINAZIONE SIERO				
PROD. RICOTTA	<input type="checkbox"/>	ALIM. REDI	<input type="checkbox"/>	ALIM. SUINI
			<input checked="" type="checkbox"/>	DISPERSO
				<input type="checkbox"/>

10 - LE ATTREZZATURE

LAVORAZIONE DEL LATTE	OPERAZIONI COLTURALI
	Utilizzato
MUNGITRICE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CARRO MUNGITURA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
VASCHE AFFIORAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
PASTORIZZATORE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SCREMATRICE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CALDAIA A GAS O LEGNA	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
CALDAIA A VAPORE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ZANGOLA	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
ZANGOLA IMPASTATRICE	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
TORCHI	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>

	Utilizzato
TRATTRICE O MOTOC.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SPANDILETAME	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SPANDICONCIME	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ERPICE A MAGLIE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
FALCIATRICE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>
ROTOIMBALLATRICE	<input type="checkbox"/>
RANGHINATORE	<input type="checkbox"/>
SPANDIFIENO	<input type="checkbox"/>

11 - L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

DISPONIBILITA' DI ACQUA

	LAVORAZIONE LATTE	ABBEVERATA BESTIAME	USO DOMESTICO
SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INSUFFICIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

MODALITA' DI DISTRIBUZIONE

ACQUEDOTTO <input type="checkbox"/>	SENZA ACQUEDOTTO <input checked="" type="checkbox"/>	MISTA <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	--------------------------------

TIPOLOGIA FONTI IDRICHE

SORGENTE <input type="checkbox"/>	RUSCELLO O TORRENTE <input type="checkbox"/>	LAGO <input type="checkbox"/>
GHIACCIAIO O NEVAIO <input type="checkbox"/>	METEORICA <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO <input style="background-color: #e0e0e0;" type="checkbox"/>

12 - IL PERSONALE

N.	Mansione ¹	Sesso	Data di nascita	Nazionalità ²	Stato civile ³	Titolo di studio ⁴	Inquadramento ⁵	Perman. in malga in giorni
1	6	M	1942	1	1	1	1	90

- 1- 1=conduttore
- 2=pastore
- 3=casaro
- 4=aiuto pastore
- 5=aiuto casaro
- 6=generico
- 7=domestica/o
- 2- 1=italiana; 2=straniera
- 3- 1=coniugato; 2=non coniugato
- 4- 1=licenza elementare
- 2=licenza media
- 3=diploma superiore
- 4=diploma di laurea
- 5- 1=si
- 2=no

13 - I MIGLIORAMENTI SEGNALATI

	E*	N*		E*	N*
PRODUTTIVITA' PASCOLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ABITAZIONI PERSONALE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. IDRICO FABBRICATI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RICOVERI BESTIAME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. IDRICO PUNTI ABBEV.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ATTREZZ. OPERAZ. COLTURALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. ENERGETICO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	VIABILITA' DI ACCESSO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATTREZZ. LAVORAZIONE LATTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VIABILITA' DI SERVIZIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALI LAVORAZIONE LATTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SISTEMAZIONI IDROGEOLOGICHE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALI CONSERVAZ. FORMAGGIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E=sistemazione dell'esistente; N=realizzazione ex-novo

14 - L'ATTIVITA' TURISTICA

Tipo infrastruttura ¹	3	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero	1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proprietà alpeggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1- 1=bar/ristorante; 2=albergo; 3=rifugio alpino; 4=agriturismo; 5=seconda casa; 6=funivia; 7=seggiovia; 8=bivacco

15 - I VINCOLI E LE EMERGENZE

I VINCOLI		LE EMERGENZE	
USI CIVICI	<input type="checkbox"/>	RISERVA NATURALE	<input type="checkbox"/>
VINCOLO IDROGEOLOGICO	<input checked="" type="checkbox"/>	MONUMENTI NATURALI	<input type="checkbox"/>
L. 1497/39 (D.M.)	<input type="checkbox"/>	TORBIERA	<input type="checkbox"/>
L. 431/85 art. 1	<input checked="" type="checkbox"/>	ZONE UMIDE	<input type="checkbox"/>
L. 431/85 art. 1 ter	<input type="checkbox"/>	SORGENTI	<input type="checkbox"/>
NORME TECNICHE P.T. ev. parco	<input type="checkbox"/>	DISSESTI	<input type="checkbox"/>
PIANO REGOLATORE GENERALE	<input type="checkbox"/>	INCENDI	<input type="checkbox"/>
ALTRO	<input type="checkbox"/>	ALTRO	GHIACCIAIA <input checked="" type="checkbox"/>

Foto. 5 Alpe Moncodeno



Foto. 6 Pozze di abbeverata



Foto. 7 Particolare vegetazione



Foto. 8 Vacca di razza Bruna alpina al pascolo



2.2.3 Alpe Prabello

L'alpeggio ha una superficie totale di circa 80 ha, con una escursione altimetrica del pascolo da quota 1350 m s.l.m. a 1650 m s.l.m. Il periodo di monticazione dura dalla fine di maggio alla metà di ottobre a seconda delle condizioni climatiche. Il sistema di governo del pascolo utilizzato è un sistema controllato con mandria unica costituita da bovini da latte giovani o asciutta, per circa 35 U.B.A. ed un carico di 1,4 U.B.A./ha. Per facilitare la gestione, il pascolo è suddiviso in settori tramite l'uso di recinzioni con filo elettrificato. L'alpeggio è diviso in due stazioni: Prabello di sotto (1400 m) e Prabello di sopra (1530 m) entrambe dotate di approvvigionamento idrico per uso aziendale. Per quanto riguarda la viabilità, la malga posta a quota inferiore è accessibile tramite una pista per fuoristrada, il collegamento tra le due stazioni è assicurato da una mulattiera.

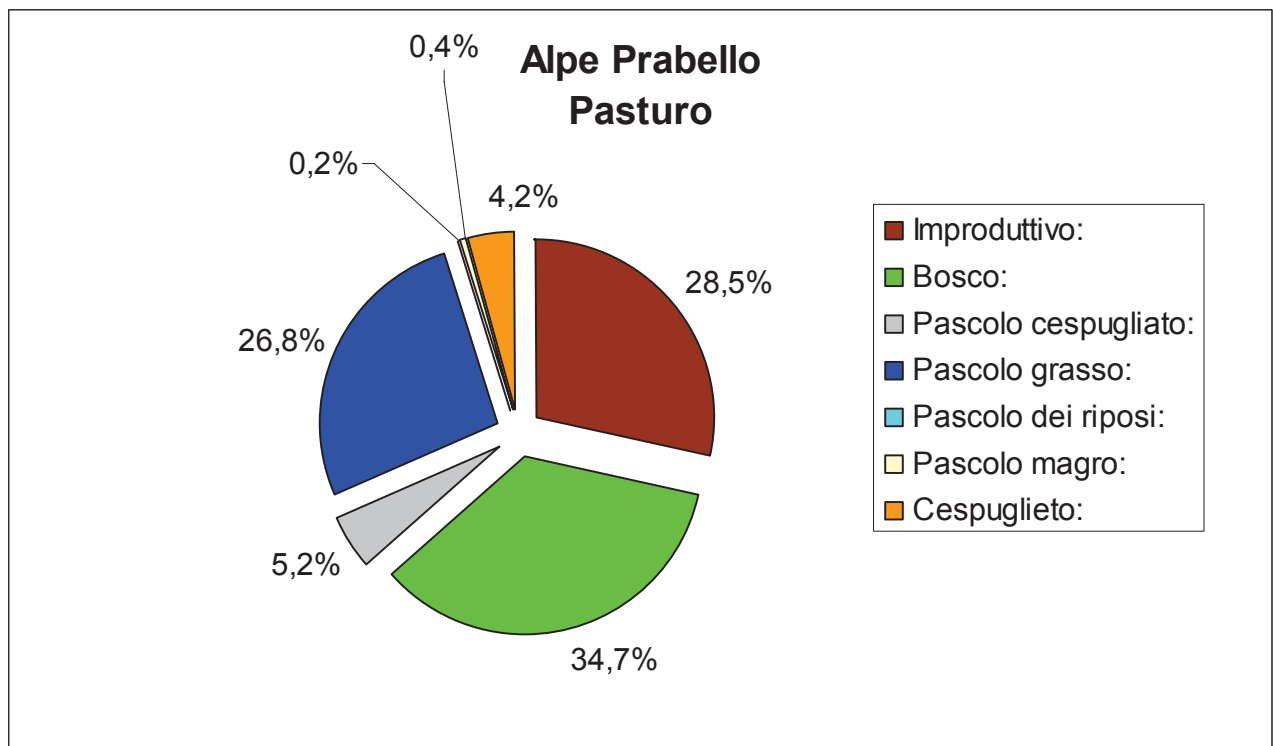
I fabbricati della stazione più bassa, abitazione del conduttore, piccolo magazzino e ricovero per gli animali, risultano in buone condizioni, mentre a Prabello di Sopra le baite esistenti versano in stato di abbandono e di degrado.

La disponibilità di pascoli con un buon livello produttivo (circa 25 ha), la posizione panoramica e di passaggio sui sentieri escursionistici sono a favore di uno sviluppo turistico-produttivo della malga che vedrebbe il ritorno all'attività fiorente di un tempo con vacche da latte al pascolo ma le attuali condizioni economico-sociali bloccano lo sviluppo della malga in questo senso.

Tab. 10 Classificazione uso del suolo Alpe Prabello

Tipologia vegetazionale:	Superficie (ha):	%
Improduttivo:	22,8213	28,53
Bosco:	27,7637	34,70
Pascolo cespugliato:	4,1226	5,15
Pascolo grasso:	21,4455	26,81
Pascolo dei riposi:	0,1505	0,19
Pascolo magro:	0,3246	0,41
Cespuglieto:	3,3749	4,22
Totale superficie:	80,0031	100,00

Fig. 10 Grafico: uso del suolo Alpe Prabello



Regione Lombardia

SCHEMA DI RILEVAZIONE DEGLI ALPEGGI

1 - INFORMAZIONI GENERALI

CODICE ALPEGGIO

NOME ALPEGGIO

MALGA PRABELLO

COMUNE

PASTURO

ANNO DI RILEVAMENTO

1999

PERIODO DI MONTICAZIONE (giorno-mese)

DA

01-giu

A

20-set

ESC. ALTIM. DEL PASCOLO (Quota min e max)

DA

1350

A

1650

L'ALPEGGIO E' STATO CARICATO
IN MODO CONTINUATIVO NEGLI ULTIMI TRE ANNI?

SI

NO

FONTI INFORMATIVE:

INTERVISTA

PROPRIETA'

COMUNE

Corpo Forest. dello Stato

Az. Reg. Foreste

Com. Montana

ALTRO

2 - LA PROPRIETA'

ANAGRAFICA DEI PROPRIETARI

Cognome e nome o denominazione	Via/località	Comune	Tipol.*	Carattere**
Pigazzi Gianluigi e Paolo	v. provinciale	PASTURO	2	2

* 1=persona singola; 2=comproprietario legato da parentela ;3=società di fatto; 4=comunanza o proprietà indivisa; 5=consorzi; 6=cooperativa; 7=soc. per azioni o di altro tipo; 8=ente morale, di beneficenza o ospedaliero; 9=ente ecclesiastico; 10=demanio statale; 11=demanio regionale; 12=provincia; 13=comunità montana; 14=comune

** 1=pubblico; 2=privato

3 - LA CONDUZIONE

TIPOLOGIA

PROPRIETA' CONDOMINIO GODIMENTO DIRETTO(di usi civici)

AFFITTO DURATA CONTRATTO D'AFFITTO (in anni)

NEL CASO DI PIU' CONDUTTORI L'ALPEGGIO E' CONDOTTO IN FORMA:

INDIVIDUALE ASSOCIATA MISTA

SISTEMA DI GOVERNO DEL PASCOLO:

VAGANTE

CONTROLLATO MANDRIA UNICA CONTROLLATO MANDRIA IN GRUPPI

Tempo medio di permanenza negli eventuali lotti di pascolamento (giorni)

ANAGRAFICA DEI CONDUTTORI

Cognome e nome o denominazione	Via/località	Comune	Assoc.	
			si	no
CASTELLI CARLO EMILIO	v. Provinciale n.168	BALLABIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 - LE AZIENDE CONFERENTI

Cognome e nome o denominaz.	Via	Località	Comune

5 - LA VIABILITA'

	DI ACCESSO	DI SERVIZIO
STRADA FRUIBILE DA AUTOCARRI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STRADA LIMITATA AGLI AUTOMEZZI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA PER FUORISTRADA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MULATTIERA:		<input checked="" type="checkbox"/>
tempo di percorrenza a piedi < 1 ora	<input type="checkbox"/>	
1 - 2 ore	<input type="checkbox"/>	
> 2 ore	<input type="checkbox"/>	

6 - LE STAZIONI

N.	Denominazione	Quota	Utilizzo in gg.	Accesso carrabile		Aqua potabile			Percorso per abbeverata		
				si	no	si	no	parz.	<15'	15-30'	>30'
1	PRABELLO SOTTO	1400	45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	PRABELLO SOPRA	1530	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 - I FABBRICATI

N.	Tipologia ¹	N. vani	Utilizzo in gg.	Giud. statico ²	Giud. funzio. ²	Conf. normat. ³	Acqua corr. ⁴	Energia elett. ⁴	Fonte energ. ⁵	Stazioni servite dal fabbricato											
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	6	110	1	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	6	2	110	2	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	2	2	110	2	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4			0	5	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	1	4	0	5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	6/2	3	0	5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 1-1=abitazione
2=ricovero animali
3=conservaz. latte
4=lavoraz. latte
5=conserv. formaggio
6=magazzino
7=altro utilizzo
- 2- 1=ottimo
2=buono
3=discreto
4=scadente
5=pessimo
- 3- Spuntare se conforme
4- Spuntare se presente
- 5- 1=rete elettrica
2=pannello fotov.
3=gruppo elettrog.
4=turbina

8 - IL CARICO ANIMALE

BESTIAME ¹	4	5	6																			
RAZZA ²	1	1	5																			
N. CAPI	25	15	3																			

1- 1=tori; 2=vacche lattifere; 3=vacche nutrici; 4=bovini con più di due anni; 5=bovini con meno di due anni;
6= equini; 7=capre; 8=altri caprini; 9=pecore; 10=altri ovini; 11=suini
2- 1=bruna; 2=frisona; 3=pezzata rossa; 4=meticcia; 5=avelignese; 6=orobica; 7=limousine 8=blu belga 9=angolo arabo.....

9 - LA PRODUZIONE

Nessuna produzione

LATTE (q.li)	complessiva	BOVINO	OVINO	CAPRINO
	cons. diretto			
I PRODOTTI				
	Formaggio grasso	F. semigrasso	Caprino/pecorino	Burro
Denominazione				
Quantità (kg)				
Venduta in alpeggio*				
* 1 = tutta o in gran parte; 2 = in parte; 3 = quantità minima o nulla				
DESTINAZIONE SIERO				
PROD. RICOTTA	<input type="checkbox"/>	ALIM. REDI	<input type="checkbox"/>	ALIM. SUINI
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	DISPERSO
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10 - LE ATTREZZATURE

LAVORAZIONE DEL LATTE			OPERAZIONI COLTURALI
	Utilizzato	Utilizzato	
MUNGITRICE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRATTRICE O MOTOC. <input type="checkbox"/>
CARRO MUNGITURA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPANDILETAME <input type="checkbox"/>
VASCHE AFFIORAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPANDICONCIME <input type="checkbox"/>
PASTORIZZATORE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ERPICE A MAGLIE <input type="checkbox"/>
SCREMATRICE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FALCIATRICE <input type="checkbox"/>
CALDAIA A GAS O LEGNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTRO DECESPUGLIATORE <input checked="" type="checkbox"/>
CALDAIA A VAPORE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RANGHINATORE <input type="checkbox"/>
ZANGOLA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPANDIFIENO <input type="checkbox"/>
ZANGOLA IMPASTATRICE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TORCHI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

11 - L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

DISPONIBILITA' DI ACQUA

	LAVORAZIONE LATTE	ABBEVERATA BESTIAME	USO DOMESTICO
SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
INSUFFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MODALITA' DI DISTRIBUZIONE

ACQUEDOTTO	<input checked="" type="checkbox"/>	SENZA ACQUEDOTTO	<input type="checkbox"/>	MISTA	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	------------------	--------------------------	-------	--------------------------

TIPOLOGIA FONTI IDRICHE

SORGENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	RUSCELLO O TORRENTE	<input type="checkbox"/>	LAGO	<input type="checkbox"/>
GHIACCIAIO O NEVAIO	<input type="checkbox"/>	METEORICA	<input type="checkbox"/>	ALTRO	<input type="checkbox"/>

12 - IL PERSONALE

N.	Mansione ¹	Sesso	Data di nascita	Nazionalità ²	Stato civile ³	Titolo di studio ⁴	Inquadramento ⁵	Perman. in malga in giorni
1	1	M	1961	1	1	2	2	110
2	1	M	1931	1	1	1	2	60
3	7	F	1930	1	1	1	2	60

1- 1=conduttore
 2=pastore
 3=casaro
 4=aiuto pastore
 5=aiuto casaro
 6=generico
 7=domestica/o

2- 1=italiana; 2=straniera

3- 1=coniugato; 2=non coniugato

4- 1=licenza elementare
 2=licenza media
 3=diploma superiore
 4=diploma di laurea

5- 1=si
 2=no

13 - I MIGLIORAMENTI SEGNALATI

	E*	N*		E*	N*
PRODUTTIVITA' PASCOLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ABITAZIONI PERSONALE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. IDRICO FABBRICATI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RICOVERI BESTIAME	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. IDRICO PUNTI ABBEV.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ATTREZZ. OPERAZ. COLTURALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APPROV. ENERGETICO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	VIABILITA' DI ACCESSO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATTREZZ. LAVORAZIONE LATTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VIABILITA' DI SERVIZIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALI LAVORAZIONE LATTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SISTEMAZIONI IDROGEOLOGICHE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALI CONSERVAZ. FORMAGGIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO DECESPUGLIAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E=sistemazione dell'esistente; N=realizzazione ex-novo

14 - L'ATTIVITA' TURISTICA

Tipo infrastruttura ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proprietà alpeggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1- 1=bar/ristorante; 2=albergo; 3=rifugio alpino; 4=agriturismo; 5=seconda casa; 6=funivia; 7=seggiovia; 8=altro

15 - I VINCOLI E LE EMERGENZE

I VINCOLI	LE EMERGENZE
USI CIVICI <input type="checkbox"/>	RISERVA NATURALE <input type="checkbox"/>
VINCOLO IDROGEOLOGICO <input checked="" type="checkbox"/>	MONUMENTI NATURALI <input type="checkbox"/>
L. 1497/39 (D.M.) <input type="checkbox"/>	TORBIERA <input type="checkbox"/>
L. 431/85 art. 1 <input type="checkbox"/>	ZONE UMIDE <input type="checkbox"/>
L. 431/85 art. 1 ter <input type="checkbox"/>	SORGENTI <input type="checkbox"/>
NORME TECNICHE P.T. ev. parco <input type="checkbox"/>	DISSESTI <input type="checkbox"/>
PIANO REGOLATORE GENERALE <input type="checkbox"/>	INCENDI <input type="checkbox"/>
ALTRO <input type="checkbox"/>	ALTRO <input type="checkbox"/>

Foto. 9 Vista Alpe Prabello con le due stazioni



Foto. 10 Stazione Prabello di sopra



Foto. 11 - 12 - 13 Particolari vegetazione



2.3 Il metodo speditivo proposto

Il metodo speditivo per la caratterizzazione produttiva dei pascoli proposto stima la biomassa a partire dai rilievi floristici (cap. 3). Il lavoro in campo si limita, con questo sistema, ad un inquadramento vegetazionale dell'alpe per mezzo del riconoscimento delle principali associazioni e delle relative specie caratteristiche.

Si basa sul metodo messo a punto dalla scuola pastorale francese CEMAGREF ma sono state introdotte alcune modifiche.

La prima modifica introdotta riguarda il metodo di rilievo; nel procedimento elaborato da Daget e Poissonet, i rilievi vengono fatti su transetti annotando la presenza delle specie in vari punti, di cui poi si calcolerà frequenza e contributo specifico (come descritto nel cap. 3.4), posti a distanza ed in numero stabilito in base alle finalità del rilievo, questo procedimento lungo e laborioso, deve essere fatto in ciascun punto del rilievo. Nel metodo utilizzato il rilievo viene eseguito a partire dalla cartografia esistente, derivata dal Sistema Informativo degli Alpeggi, da cui dopo una prima indagine conoscitiva rispetto alle caratteristiche dell'alpeggio eseguita in campo, vengono scelte le aree campione di grandezza 10x10 m, caratterizzate da una vegetazione sufficientemente uniforme e da condizioni ecologiche omogenee, rappresentative delle principali ecofacies, su cui verrà fatto il rilievo. Il rilievo consiste nella stima a vista della copertura delle principali specie presenti all'interno di ogni associazione (classificate in campo oppure raccolte e classificate in periodo successivo), a cui verrà attribuita una percentuale di ricoprimento, fino ad arrivare al 60 – 70 % della copertura totale per avere un dato valido ai fini del calcolo del valore pastorale e del suo utilizzo per la gestione del pascolo.

La seconda rettifica riguarda la scelta della scala di riferimento per l'attribuzione degli indici specifici. Si è deciso di scegliere la scala della scuola tedesca proposta da Knapp-Stählin (Archivio Werner e Paulissen, 1987, mod. da Fondazione Fojanini), in cui i coefficienti variano da -1 a 8 con il valore negativo attribuito sempre alle specie dannose, zero a quelle prive d'interesse pastorale e valori positivi per la palularità. Questa scelta ha comportato la modifica della formula per il calcolo del valore pastorale adottata da Daget e Poissonet, in quanto la loro scala ha valori da 0 a 5. Essa può essere applicata anche a indici foraggeri diversi da quelli proposti da Daget e Poissonet (De Vries, Klapp, Knapp, Stählin, ecc.), modificando il coefficiente moltiplicatore per portare a 100 il valore, come è stato fatto in questo caso (cap. 3.2 e 3.3).

La terza modifica, già introdotta nel capoverso precedente, riguarda la formula per il calcolo del valore pastorale.

La formula del valore pastorale è dunque la seguente:

$$VP = 0,125 \times \sum [CS_i \times IS_i]$$

in cui: CS_i = Copertura specifica i -esima specie.

IS_i = Indice specifico i -esima specie.

0,125 = coefficiente moltiplicatore per riportare a 100 il valore pastorale in funzione della lista Knapp-Stählin per la determinazione degli indici specifici.

2.4 Il periodo di studio

I rilievi sono stati effettuati durante l'estate 2007, esattamente nel periodo compreso tra il 17 Luglio e il 17 Agosto. Nel corso dell'attività di tirocinio, effettuato presso la Comunità Montana Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera, dopo un primo periodo di raccolti dati e cartografia necessaria per il presente lavoro, sono state dedicate 7 uscite in campo sugli alpeggi del Parco regionale della Grigna Settentrionale in cui dopo una prima giornata dedicata ad un inquadramento geografico della zona e all'osservazione delle caratteristiche vegetazionali, per definire in prima istanza le aree dove effettuare i campionamenti, si è proceduto con il rilievo delle specie presenti utilizzando una tabella con indicazione del numero di riferimento, quota, tipologia di pascolo, specie e copertura percentuale specifica. Successivamente ai rilievi sono state destinate alcune giornate per la classificazione delle specie raccolte, e non subito identificate durante i rilievi, mediante l'ausilio di esperti e di specifici testi relativi alla botanica sistematica.

Purtroppo, non è stato possibile effettuare un numero esiguo di rilievi all'interno di ciascun alpeggio in quanto le condizioni meteorologiche e vegetazionali, la prima decade di Agosto è stata particolarmente piovosa, in particolar modo per l'Alpe Moncodeno dove il bestiame aveva già utilizzato la maggior parte dell'area di pascolo grasso, hanno impedito il nostro lavoro.

In Alpe Campione è stato possibile effettuare 3 rilievi, date le difficoltà logistiche dovute all'accessibilità del pascolo, in Alpe Moncodeno 2 rilievi ed in Alpe Prabello 6 rilievi; in questo ultimo alpeggio si è potuto lavorare in modo corretto nella parte alta e nella parte bassa, all'interno del pascolo grasso, ma nella parte centrale già sottoposta a pascolamento non si sono potuti fare rilievi.

Note per la lettura dei rilievi: La scheda usata come modello per i rilievi ed il calcolo del valore pastorale riporta oltre ai dati relativi all'alpeggio (nome alpeggio) e relativi al punto in cui è stato effettuato il rilievo (quota e tipologia di pascolo), le quattro colonne riguardanti le specie rilevate elencate in ordine di copertura decrescente, la copertura percentuale rilevata, l'indice foraggero specifico ed il dato del valore pastorale parziale per la singola specie. Alla fine è presente la copertura totale stimata e il valore finale del Valore Pastorale della fitocenosi. Per quanto riguarda la copertura percentuale indicata con un "+" si è considerato che la somma di tre "+" equivalga ad un punto percentuale.

Possiamo anche rilevare che è presente, a livello della specie e della copertura, una riga che divide in due l'elenco; questa serve ad indicare le specie che caratterizzano il pascolo avendo una copertura percentuale di circa il 70%, quelle che andrebbero rilevate attraverso il metodo proposto. In realtà durante i rilievi effettuati, sono state rilevate tutte le specie possibili superando questo valore e attribuendo indice specifico relativo anche per quest'ultime. Questo, non va a discapito del rilievo ma incrementa la precisione dello stesso.

3 Risultati

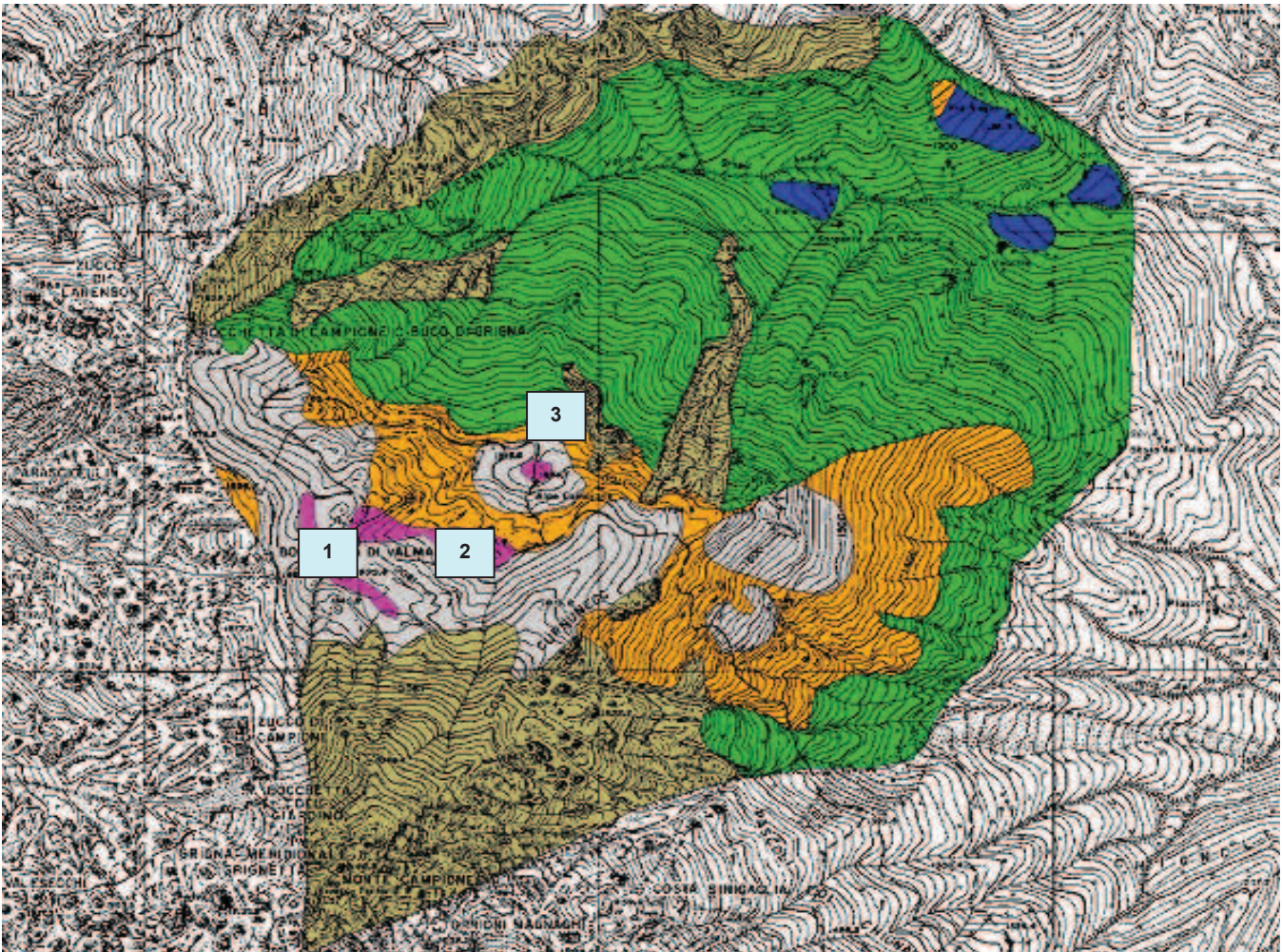
3.1 Rilievi Alpe Campione

Rilievo n ° 1	Alpe Campione		
Quota	1820 m. s.l.m.		
Tipologia	Pascolo umido		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	30	11,25
<i>Senecio gr. Gaudinii</i>	-1	25	-3,13
<i>Aconitum napellus</i>	-1	15	-1,88
<i>Horminum pyrenaicum</i>	1	5	0,63
<i>Festuca gr. rubra</i>	5	5	3,13
<i>Dryas octopetala</i>	0	5	0,00
<i>Prunella vulgaris</i>	2	3	0,75
<i>Phleum alpinum</i>	8	2	2,00
<i>Poa alpina</i>	8	1	1,00
<i>Trifolium montano</i>	5	1	0,63
<i>Centaurea sp.</i>	3	1	0,38
<i>Carex ferruginea Scop.</i>	1	1	0,13
<i>Gentiana lutea</i>	0	1	0,00
<i>Anthyllis vulneraria</i>	5	1	0,63
<i>Agrostis tenuis</i>	5	1	0,63
<i>Astranthia major</i>	1	+	
<i>Polygonum bistorta</i>	4	+	
<i>Ranunculus acris</i>	-1	+	
<i>Thymus serpyllum</i>	1	+	
<i>Succisa pratensis</i>	2	+	
<i>Urtica dioica</i>	1	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	7	+	
<hr/>			
Copertura totale rilevata (%)		97	
		<hr/>	
	Valore pastorale		16,13

Rilievo n ° 2	Alpe Campione		
Quota	1730	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo umido		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	55	20,63
<i>Aconitum napellus</i>	-1	22	-2,75
<i>Senecio gr. Gaudinii</i>	-1	15	-1,88
<i>Urtica dioica</i>	1	5	0,63
<i>Ranunculus acris</i>	-1	2	-0,25
<i>Daucus carota</i>	3	1	0,38
<hr/>		<hr/>	
Copertura totale rilevata (%)		100	
<hr/>			
	Valore pastorale		16,75

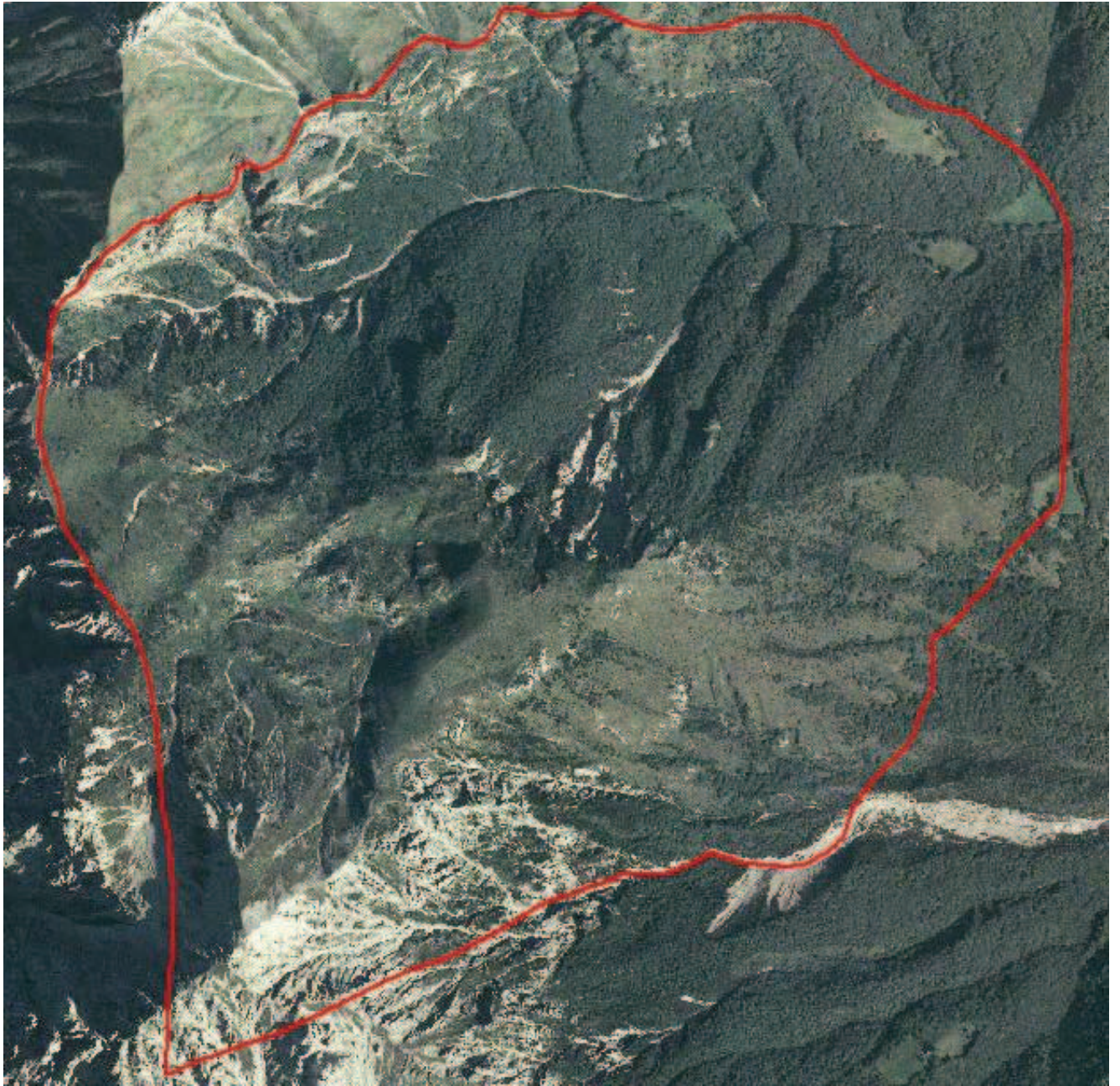
Rilievo n° 3	Alpe Campione		
Quota	1700 m. s.l.m.		
Tipologia	Pascolo cespugliato		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Festuca gr. rubra</i>	5	15	9,38
<i>Dryas octopetala</i>	0	15	0,00
<i>Trisetum alpestre</i>	7	15	13,13
<i>Horminum pyrenaicum</i>	1	8	1,00
<i>Prunella vulgaris</i>	2	8	2,00
<i>Astranthia major</i>	1	5	0,63
<i>Thymus serpyllum</i>	1	5	0,63
<i>Anthoxantum alpinum</i>	1	5	0,63
<i>Senecio cordatus</i>	-1	5	-0,63
<i>Carex ferruginea Scop.</i>	1	5	0,63
<i>Trifolium montano</i>	5	2	1,25
<i>Helleborus niger</i>	-	1	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	0	+	
<i>Daucus carota</i>	3	+	
<i>Gentiana lutea</i>	0	+	
<i>Lotus corniculatus</i>	7	+	
<i>Succisa pratensis</i>	2	+	
Copertura totale rilevata (%)		89	
Valore pastorale			28,63

Cartografia con indicazione rilievi Alpe Campione



Legenda uso suolo pag. 30

Ortofoto Alpe Campione



Tab. 11 Tabella riassuntiva rilievi Alpe Campione

Rilievo	VP
Rilievo n° 1	16,13
Rilievo n° 2	16,75
Rilievo n° 3	28,63

Come è possibile osservare dai rilievi, i tre campione rappresentano due tipologie di pascolo differenti. I primi due, hanno un Valore Pastorale basso (anche a causa della presenza di specie con indice foraggero negativo) pressoché identico e rappresentano la zona di pascolo umido dominata da *Deschampsia caespitosa*, *Aconitum napellus* e *Senecio gr. Gaudinii*, il terzo valore si discosta dai primi due in quanto il rilievo effettuato all'interno dell'area definita pascolo cespugliato, anche se come si può osservare dal rilievo non si è registrata la presenza di copertura arbustiva, illustra una ecofacies, tipica del substrato calcareo, rappresentata in gran parte da *Festuca gr. rubra*, *Trisetum alpestre* (che determinano il punteggio di VP) e *Dryas octopetala*, che potrebbe essere paragonata come VP ad un pascolo magro.

3.2 Rilievi Alpe Moncodeno

Rilievo n° 1	Alpe Moncodeno		
Quota	1730	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Agrostis tenuis</i>	5	20	12,50
<i>Festuca gr. rubra</i>	5	20	12,50
<i>Phleum alpinum</i>	8	10	10,00
<i>Leontodon hispidus</i>	5	5	3,13
<i>Trifolium montano</i>	5	5	3,13
<i>Taraxacum officinale</i>	5	5	3,13
<i>Trifolium pratense montano</i>	7	5	4,38
<i>Plantago major</i>	1	5	0,63
<i>Trifolium repens</i>	8	5	5,00
<i>Horminum pyrenaicum</i>	1	5	0,63
<i>Helleborus niger</i>	-	3	-
<i>Bellis perennis</i>	2	3	0,75
<i>Cerastium holosteoides</i>	3	1	0,38
<i>Ranunculus acris</i>	-1	1	-0,13
<i>Campanula scheuchzeri</i>	3	1	0,38
<i>Cardamine hirsuta</i>	-1	1	-0,13
<i>Lotus corniculatus</i>	7	1	0,88
<i>Centaurea sp.</i>	3	1	0,38
<i>Galium rubrum</i>	-	1	
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	-1	+	
<i>Gentiana verna</i>	1	+	
<hr/>		<hr/>	
Copertura totale rilevata (%)		98	
<hr/>		<hr/>	
	Valore pastorale		57,50

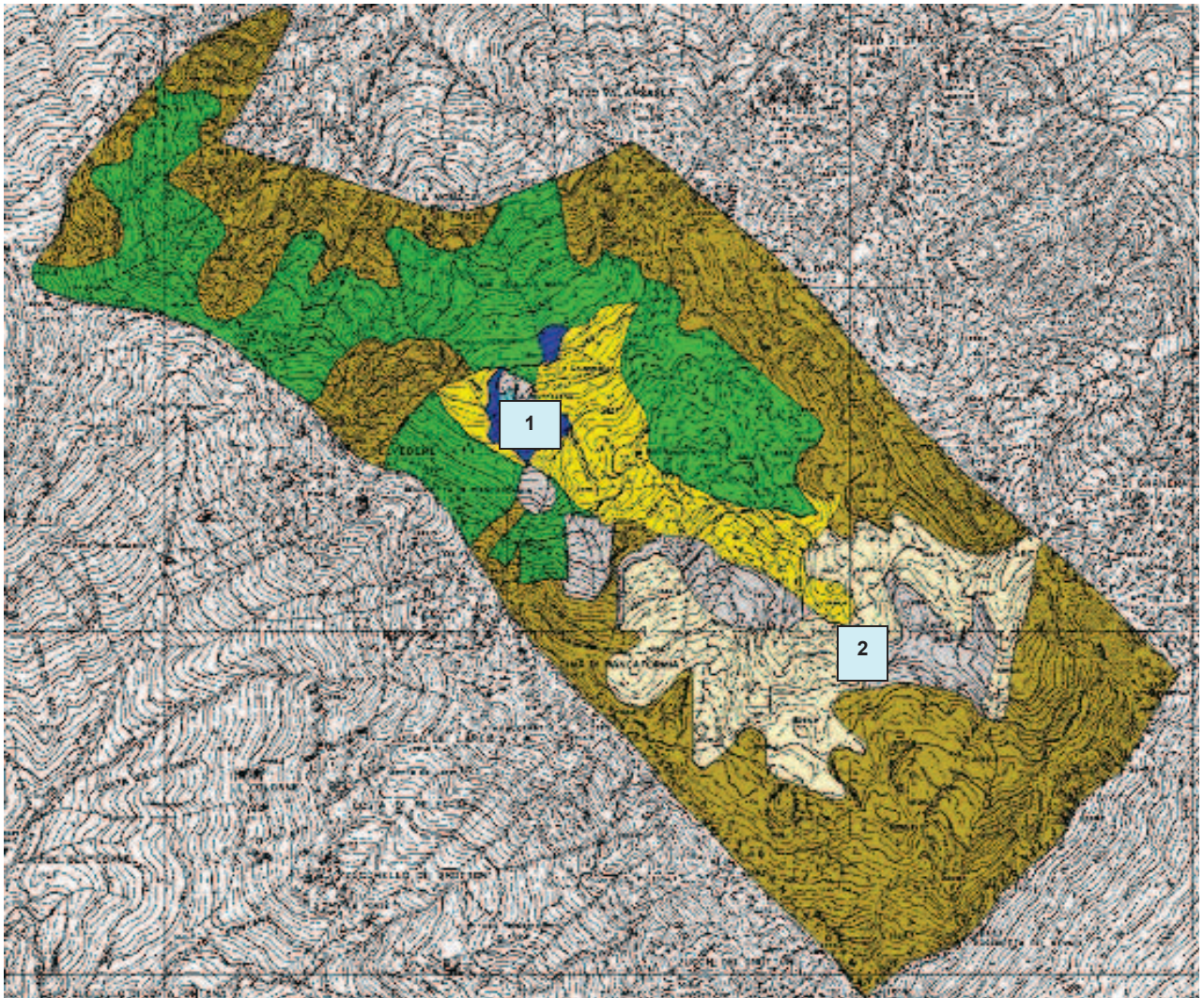
Rilievo n ° 2	Alpe Moncodeno		
Quota	1830	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo magro		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Trisetum alpestre</i>	7	30	26,25
<i>Dryas octopetala</i>	0	40	0,00
<i>Anthyllis vulneraria</i>	5	5	3,13
<i>Poa alpina</i>	8	5	5,00
<i>Anthoxantum alpinum</i>	1	3	0,38
<i>Horminum pyrenaicum</i>	1	3	0,38
<i>Gentiana kochiana</i>	1	1	0,13
<i>Thymus serpyllum</i>	1	1	0,13
<i>Polytrichum formosum</i>	-	1	
<i>Coeloglossum viride</i>	0	1	0,00
<i>Saxifraga sp.</i>	2	1	0,25
Copertura totale rilevata (%)		91	
Valore pastorale			35,63

Tab. 12 Tabella riassuntiva rilievi Alpe Moncodeno

Rilievo	VP
Rilievo n° 1	57,50
Rilievo n° 2	35,63

I rilievi descrivono due situazioni diverse, il primo rappresenta un pascolo grasso situato nelle vicinanze del fabbricato dell'alpe (fertilizzazione ad opera dei rilasci del bestiame) con ecofacies caratterizzata dalla presenza predominante di *Agrostis tenuis*, *Festuca gr. rubra* e *Phleum alpinum*, graminacee buone foragge che determinano l'alto valore pastorale; la seconda da *Trisetum alpestre* e *Dryas octopetala*, quest'ultima con indice pari a zero decide il VP, sono tipiche prateri magre, del substrato calcareo, che caratterizzano i versanti alti delle Grigne.

Cartografia con indicazione rilievi Alpe Moncodeno



Legenda uso suolo pag. 30

Ortofoto Alpe Moncodeno



3.3 Rilievi Alpe Prabello

Rilievo n° 1	Alpe Prabello		
Quota	1570	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	40	15
<i>Festuca gr. rubra</i>	5	35	21,88
<i>Achillea millefolium</i>	5	5	3,13
<i>Agrostis tenuis</i>	5	3	1,88
<i>Rumex acetosa</i>	4	1	0,5
<i>Phleum alpinum</i>	8	1	1
<i>Polygonum bistorta</i>	4	1	0,5
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	1	0,13
<i>Dactylis glomerata</i>	7	+	
<i>Cerastium holosteoides</i>		+	
<i>Cirsium sp.</i>		+	
<i>Centaurea triumfetti triumfetti</i>		+	
<i>Carex pallescens</i>		+	
<i>Hypericum maculatum</i>	1	+	
<i>Gentiana lutea</i>	0	+	
<hr/>		<hr/>	
Copertura totale rilevata (%)		87	
	<hr/>		
	Valore pastorale		44

Rilievo n° 2	Alpe Prabello		
Quota	1520	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Nardus stricta</i>	2	15	3,75
<i>Agrostis tenuis</i>	5	10	6,25
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	8	3,00
<i>Festuca gr. rubra</i>	5	8	5,00
<i>Serratula tinctoria</i>	3	5	1,88
<i>Briza media</i>	5	6	3,75
<i>Danthonia decumbens</i>	1	4	0,50
<i>Daucus carota</i>	3	3	1,13
<i>Anthoxantum alpinum</i>	1	3	0,38
<i>Trifolium pratense montano</i>	7	3	2,63
<i>Trifolium montano</i>	5	3	1,88
<i>Astranthia major</i>	1	3	0,38
<i>Polygonum bistorta</i>	4	2	1,00
<i>Plantago serpentina</i>	3	2	0,75
<i>Rhynanthus alecterolophus</i>	-1	1	-0,13
<i>Hypericum maculatum</i>	1	1	0,13
<i>Lotus corniculatus</i>	7	1	0,88
<i>Leucanthemum vulgare</i>	0	1	0,00
<i>Knautia sp.</i>	2	1	0,25
<i>Luzula campestris</i>		+	
<i>Dhyantus superbus</i>		+	
<i>Hypochaeris uniflora</i>		+	
<hr/>		<hr/>	
Copertura totale rilevata (%)		80	
<hr/>			
Valore pastorale			33,38

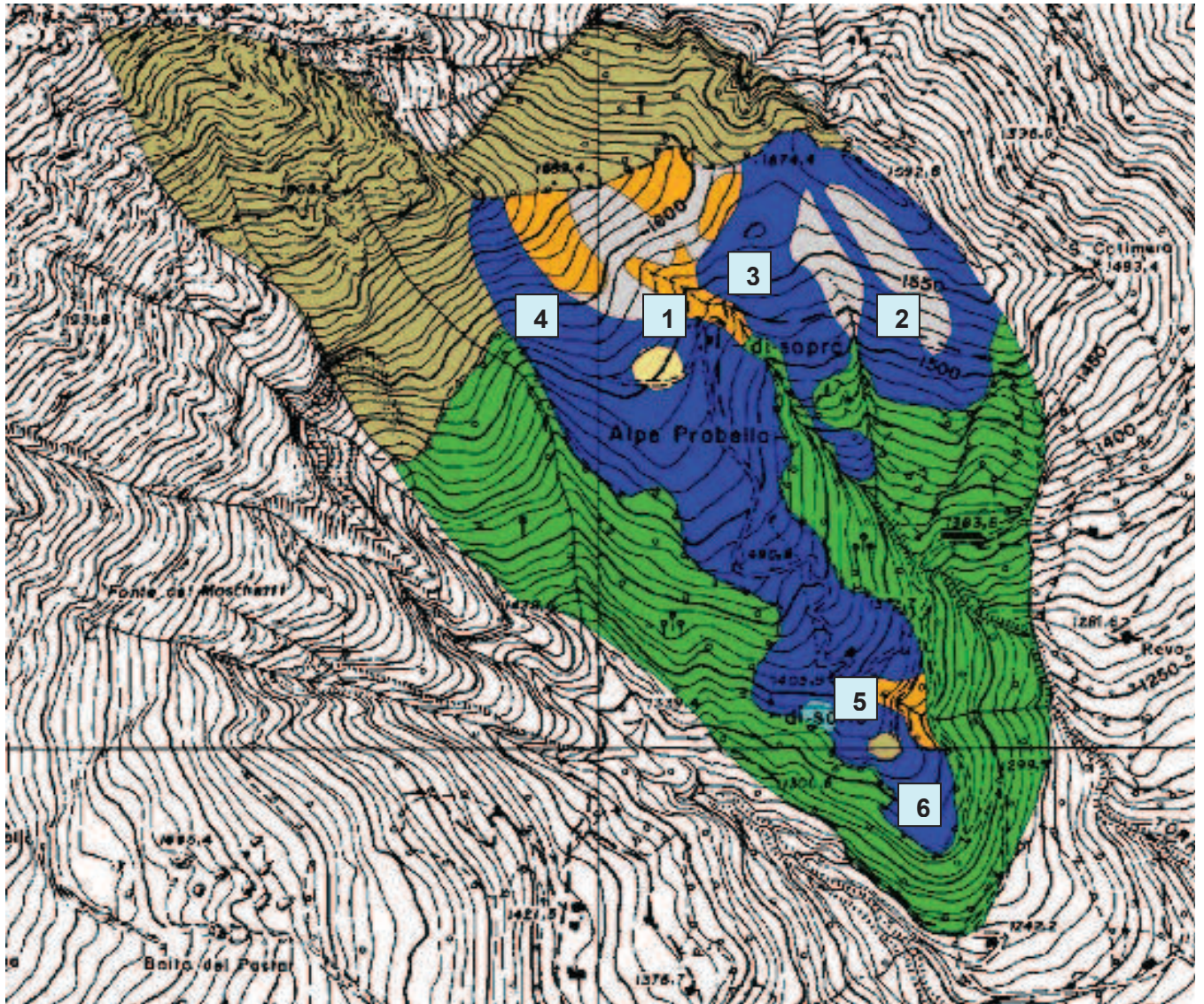
Rilievo n° 3	Alpe Prabello		
Quota	1560	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Agrostis tenuis</i>	5	35	21,88
<i>Festuca pratensis</i>	8	15	15,00
<i>Dactylis glomerata</i>	7	15	13,13
<u><i>Deschampsia caespitosa</i></u>	3	10	3,75
<i>Rhynanthus alecterolophus</i>	-1	5	-0,63
<i>Trifolium pratense montano</i>	7	5	4,38
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	2	3	0,75
<i>Achillea millefolium</i>	5	1	0,63
<i>Alchemilla vulgaris</i>	6	1	0,75
<i>Taraxacum officinalis</i>	5	+	
<i>Phleum alpinum</i>	8	+	
<i>Daucus carota</i>	3	+	
<hr/>		<hr/>	
Copertura totale rilevata (%)		90	
<hr/>			
	Valore pastorale		59,63

Rilievo n° 4	Alpe Prabello		
Quota	1570	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Festuca gr.rubra</i>	5	60	37,50
<i>Agrostis tenuis</i>	5	8	5,00
<i>Briza media</i>	5	6	3,75
<i>Koeleria pyramidata</i>	3	3	1,13
<i>Carduus defloratus</i>	0	2	0,00
<i>Dianthus superbus</i>	2	2	0,50
<i>Astranthia major</i>	1	2	0,25
<i>Achillea millefolium</i>	5	1	0,63
<i>Trifolium montano</i>	5	1	0,63
<i>Leucanthemum vulgare</i>	0	1	0,00
<i>Rhynanthus alecterolophus</i>	-1	1	-0,13
<i>Knautia sp.</i>	2	1	0,25
<i>Stachys pradica</i>	2	1	0,25
<i>Carlina acaulis</i>	0	1	0,00
<i>Plantago media</i>	2	+	
<i>Hypericum maculatum</i>	1	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	7	+	
<i>Galium rubrum</i>	-	+	
<i>Prunella vulgaris</i>		+	
<i>Centaurea triumfetti triumfetti</i>		+	
Copertura totale rilevata (%)		90	
Valore pastorale			49,75

Rilievo n° 5	Alpe Prabello		
Quota	1350	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Plantago lanceolata</i>	6	20	15,00
<i>Festuca rubra</i>	5	20	12,50
<i>Agrostis tenuis</i>	5	8	5,00
<i>Daucus carota</i>	3	8	3,00
<i>Trifolium pratense montano</i>	7	8	7,00
<i>Phleum alpinum</i>	8	5	5,00
<i>Centaurea sp.</i>	3	5	1,88
<i>Briza media</i>	5	5	3,13
<i>Dactylis glomerata</i>	7	3	2,63
<i>Anthoxantum alpinum</i>	1	2	0,25
<i>Silene vulgaris</i>	3	2	0,75
<i>Ranunculus acris</i>	-1	1	-0,13
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	-1	1	-0,13
<i>Alchemilla vulgaris</i>	6	1	0,75
<i>Stachys pradica</i>	2	1	0,25
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	1	0,25
<i>Lathyrus pratensis</i>	7	1	0,88
<i>Lotus corniculatus</i>	7	+	
<i>Hypericum maculatum</i>	1	+	
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	2	+	
<i>Achillea millefolium</i>	5	+	
<i>Thymus serpyllum</i>	1	+	
Copertura totale rilevata (%)		92	
Valore pastorale			58

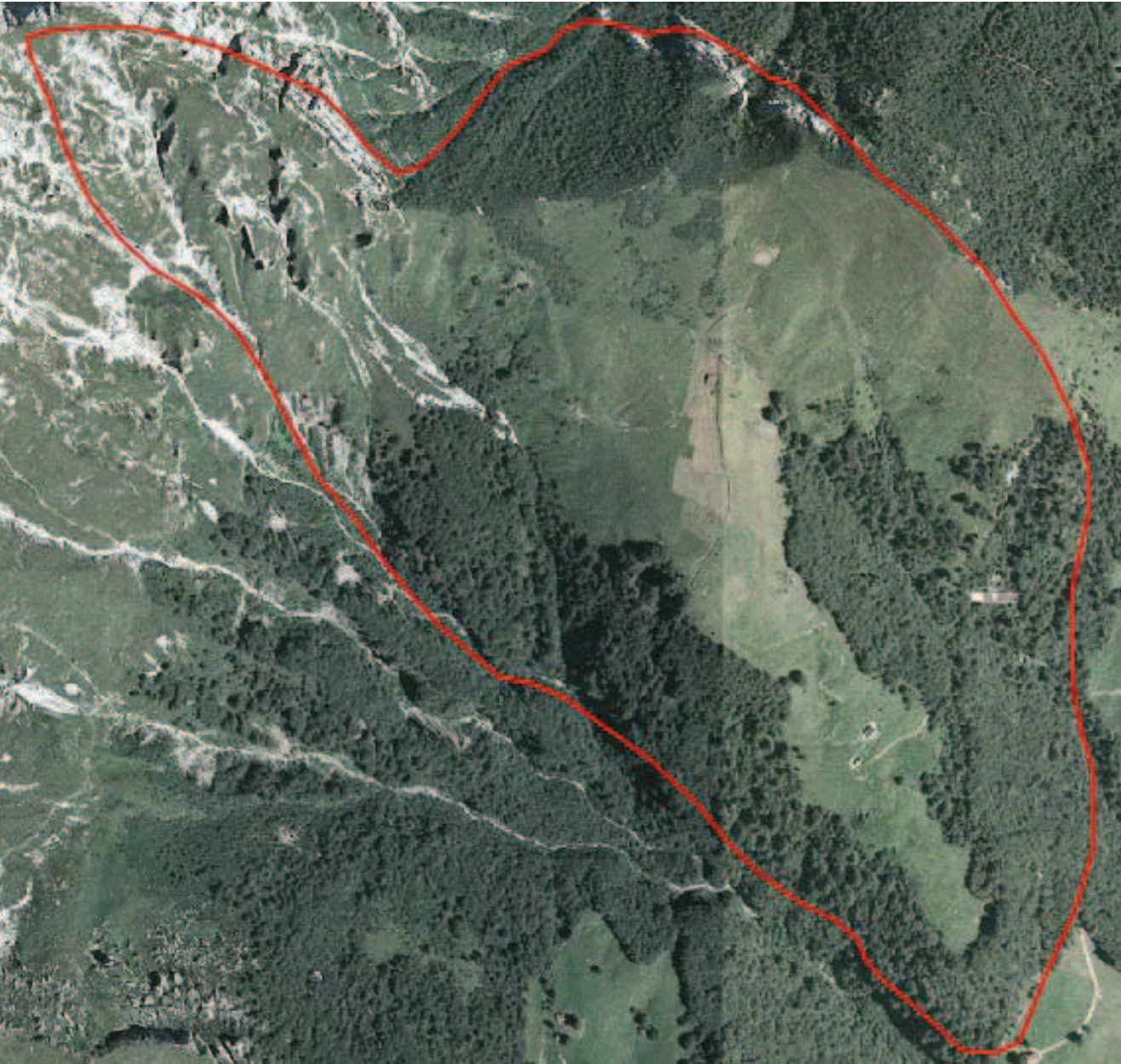
Rilievo n° 6	Alpe Prabello		
Quota	1390	m. s.l.m.	
Tipologia	Pascolo grasso		
Specie vegetali	Indice foraggero	Copertura (%)	VP
<i>Trifolium pratense montano</i>	7	15	13,13
<i>Lathyrus pratensis</i>	7	15	13,13
<i>Phleum alpinum</i>	8	10	10,00
<i>Plantago lanceolata</i>	6	8	6,00
<i>Trifolium montanum</i>	5	8	5,00
<i>Dactylis glomerata</i>	7	5	4,38
<i>Festuca gr. rubra</i>	5	5	3,13
<i>Daucus carota</i>	3	5	1,88
<i>Agrostis tenuis</i>	5	5	3,13
<i>Leontodon hispidus</i>	5	3	1,88
<i>Rumex alpestris</i>	2	2	0,50
<i>Galium rubrum</i>	-	2	
<i>Plantago media</i>	2	2	0,50
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	2	0,50
<i>Hypericum maculatum</i>	1	1	0,13
<i>Ranunculus acris</i>	-1	1	-0,13
<i>Centaurea sp</i>	3	1	0,38
<i>Achillea millefolium</i>	5	1	0,63
<i>Plantago major</i>	1	1	0,13
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	1	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	1	
<i>Anthoxantum alpinum</i>	1	+	
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	2	+	
<i>Cerastium holosteoides</i>	3	+	
<hr/>		<hr/>	
Copertura totale rilevata (%)		94	
<hr/>			
	Valore pastorale		64,25

Cartografia con indicazione rilievi Alpe Prabello



Legenda uso suolo pag. 30

Ortofoto Alpe Prabello



Tab. 13 Tabella riassuntiva rilievi Alpe Prabello

Rilievo	VP
Rilievo n° 1	44
Rilievo n° 2	33,38
Rilievo n° 3	59,63
Rilievo n° 4	49,75
Rilievo n° 5	58
Rilievo n° 6	64,25

La superficie a pascolo grasso dell'alpeggio, che occupa la parte centrale dell'area, presenta cotiche con alti punteggi di VP, variabili da 33.38 a 64.25 e riassumono l'importante qualità agronomica di queste risorse foraggere, attualmente non sfruttate in modo ideale, sfruttamento inteso non come cattivo sistema di gestione (scorretto utilizzo del pascolo che comporta danni alla vegetazione) ma per la destinazione delle stesse ad animali in asciutta o comunque non in produzione, che consentirebbe una migliore valorizzazione della malga con produzione e trasformazione del latte in prodotti lattiero caseari, anche nell'ipotesi di sfruttare questa opportunità dal punto di vista turistico-ricreativo.

Le ecofacies sono rappresentate principalmente dalla famiglia delle graminacee buone foraggiere quali: *Agrostis tenuis*, *Festuca gr. Rubra*, *Phleum alpinum* e *Dactylis glomerata*; ma anche da specie leguminose come *Trifolium pratense montano*, *Lathyrus pratensis* e *Trifolium montanum* e da *Plantago lanceolata* per la famiglia delle *Plantaginaceae*.

In modo particolare possiamo osservare che la stazione posta a livello più basso ha la vegetazione con punteggi maggiori. La parte alta, invece, specialmente nel rilievo con il punteggio più basso risente della presenza di specie, come *Nardus striata* e *Deschampsia caespitosa*, con un indice specifico basso.

Possiamo anche osservare l'alto numero di specie presenti all'interno dei rilievi di questo alpeggio, indice di un'alta biodiversità specifica, a favore di una presenza di componenti aromatiche diverse nei foraggi che porterebbero a produzioni di latte con caratteristiche straordinarie.

4 Conclusioni

La realizzazione di questo elaborato mi ha permesso di conoscere e approfondire meglio il tema dei metodi di rilievo della produzione della biomassa dei pascoli alpini.

Spesso si pensa alla produzione “agricola” riferendosi esclusivamente alle t/ha ritraibili dalla coltivazione e raccolta di superfici agricole, senza considerare la possibilità di definire alcune tipologie di produzioni agricole, come quelle foraggere naturali di prati e pascoli, tramite “unità di misura” alternative meglio adattabili alle realtà dei pascoli alpini, caratterizzate da un'estrema variabilità dal punto di vista specifico, spaziale e temporale.

Quella del Valore Pastorale è un'ottima metodica per la stima delle caratteristiche produttive, utilizzabili per ricavare i parametri necessari alla gestione del pascolo, e rappresenta attualmente lo strumento operativo che meglio coniuga facilità di applicazione con attendibilità dei risultati anche attraverso metodi speditivi.

I problemi relativi all'accessibilità e alle condizioni meteorologiche per l'effettuazione dei rilievi sono presenti come negli altri metodi di rilievo, ma i minor tempi permettono all'operatore di sfruttare meglio il periodo a sua disposizione, organizzandosi per coprire superfici maggiori a parità di tempo. Resta a questo punto da affrontare il problema della formazione e della preparazione di tecnici esperti nell'utilizzo di questo sistema. Il metodo si basa molto sull'esperienza del rilevatore nella stima della copertura e sulla conoscenza dei fondamenti per la classificazione delle specie vegetali. Come già detto in precedenza un limite molto importante del sistema è quello relativo all'assenza di legami con lo stadio fenologico delle piante, direttamente correlato alla situazione stagionale, in particolare alla temperatura (GDD).

L'insieme dei dati scaturiti da questa indagine, sebbene riferiti ad un numero esiguo di campioni, fornisce una serie di indicazioni di notevole importanza per la valorizzazione dell'area oggetto di studio da un punto di vista ambientale, naturalistico e produttivo. Parte di questo territorio, in particolare l'Alpe Campione, è caratterizzato, come già descritto in precedenza, da una serie di limiti pedologici, orografici e agronomici (eccessiva declività, terreni poco fertili ricchi di scheletro, invasione di arbusti, pessima accessibilità, mancanza di idonea disponibilità idrica e clima rigido), che riducono fortemente le possibilità di sviluppo agricolo e risultati produttivi influenzando in maniera determinante le scelte gestionali, invece gli altri due alpeggi presentano situazione differente che potrà portare a progetti di sviluppo integrati con le attuali richieste del mercato.

Questi risultati non possono che essere considerati incoraggianti per il proseguimento di questo tipo di studi e per l'applicazione pratica della metodica al maggior numero di realtà di pascoli montani, per garantire una corretta e sostenibile gestione degli alpeggi dal punto di vista economico, ambientale, turistico - ricreativo e paesaggistico.

5 Bibliografia

- Aeschimann D., Lauber K., Martin Moser D., Theurillat J.P.**, 2004. Flora alpina. Zanichelli, Bologna, 2672 pp.
- Argenti G., Bianchetto E., Ferretti F., Staglianò N.**, 2006. Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale. *Forest@* 3 (2): 275-280.
- Bassignana M., Bonard A.**, 2001. Tipologia agroecologica delle vegetazioni d'alpeggio in zona intra-alpina nelle alpi nord-occidentali. IAR-Cemagref, Aosta, 134 pp.
- Cavallero A.** Lezioni del corso di "Sistemi silvo-pastorali montani" 2° mod. Sistemi pastorali. Università degli Studi di Torino. Corso di Laurea Interfacoltà in "Scienze e Turismo Alpino". Anno di riferimento 2003.
- Corti M.** Dispensa del corso di "Sistemi zootecnici e pastorali montani". Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria - sede di Edolo, Corso di Laurea in "Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano". Anno di riferimento 2007.
- Corti M.**, 2004. Valorizzazione delle razze caprine autoctone della Lombardia in funzione zootecnica e ambientale. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, 71 pp.
- Daget P., Poissonet J.**, 1969. Analyse phytologique des prairies. Applications agronomiques. CNRS, CEPE Montpellier, document n° 48, 66 pp.
- Delpech R.**, 1960. Critères de jugement de la valeur agronomique des prairies. *Fourrages*, 4, 83-89.
- De Vries D.M., De Boer Th., Driven J.**, 1949. Evaluation of grassland by botanical research in the Netherland. Nations Unies, E/CONF. 7/SEC/W. 159, 8 pp.
- Fenaroli L.**, 1974. I fiori della montagna. Aldo Martello Editore, 144 pp.
- Ferrari C.**, 1993. Guida pratica ai fiori spontanei in Italia. Selezione dal Reader's Digest. Collana: "Biblioteca per chi ama la natura", Milano, 447 pp.
- Frigeri D., A.A.** 2002/2003. Tesi di Laurea: "Lo strachin quader della Valsassina: caratterizzazione ed analisi del contesto alpicolturale e zootecnico". Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria, Corso di Laurea in Scienze Agrarie.
- Gusmeroli F.**, 2004. Il piano di pascolamento: strumento fondamentale per una corretta gestione del pascolo. *Quaderni SoZooAlp* n°1, Il sistema delle malghe alpine, 220 pp. 27-41.
- Gusmeroli F.** Appunti delle lezioni del corso di "Alpicoltura". Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria - sede di Edolo, Corso di Laurea in "Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano". Anno di riferimento 2007.

- Gusmeroli F., Corti M., Orlandi D., Pasut D., Bassignana M.**, 2005. Produzione e prerogative qualitative dei pascoli alpini: riflessi sul comportamento al pascolo e l'ingestione. Quaderni SoZooAlp n°2, L'alimentazione della vacca da latte al pascolo, 187 pp. 7-28.
- Gusmeroli F., Della Marianna G., Puccio C., Corti M., Maggioni L.** Indici foraggeri di specie legnose ed erbacee alpine per il bestiame caprino. (in press)
- Klapp E.**, 1971. Wiesen und Weiden. Paul Parey, Berlin und Hamburg, 620 pp.
- Lauber K., Wagner G.**, 2000. Flora Helvetica. Ed. Haupt, Berna (CH), 1613 pp.
- Lombardi G., Reyneri A., Cavallero A., Argenti G., Sabatini S., Staglianò N., Talamucci P.**, 2001. La gestione conservativa delle superfici pastorali dell'arco alpino. Progetto finalizzato MIPAF-"Gestione delle risorse prato-pascolive alpine", Serie:"Contributi alla conoscenza scientifica". Istituto sperimentale per le colture foraggere, Lodi, 87 pp. 7-15
- Parco regionale della Grigna Settentrionale.** Luglio 2007. Piano territoriale di coordinamento del Parco regionale della Grigna Settentrionale – "Costruzione dello scenario di riferimento di Piano - Aspetti agricoli" -
- Pignatti S.**, 1982. Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- Pirola G.**, A.A. 2001/2002. Tesi di Laurea: "Il sistema delle alpi in Valsassina: fruizione turistica e valorizzazione delle attività tradizionali del territorio". Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie.
- Regione Lombardia**, 2000. Sistema informativo degli alpeggi (SIALP). Censimento degli alpeggi anno 2000.
- Regione Lombardia**, D.G. Agricoltura, 2001. Alpeggi e pascoli in Lombardia. CD-ROM
- Serpieri A., Scalcini E., Cornalba G.**, 1912. "I pascoli alpini della provincia di Como", Atti della commissione d'inchiesta sui pascoli alpini. voll. III, Premiata Tipografia Agraria, Milano.
- Simonetti G., Watschinger M.**, 2001. Erbe di campi e prati. Arnoldo Mondadori Editore, 303 pp.
- Sthälin A.**, 1971. *Gütezahlen von Pflanzenarten in frischem Grundfutter*. DLG verlag, Frankfurt (M)
- Succi G., Sandrucci A., Gusmeroli F., Tamburini A.**, 2001. Valore nutritivo di un pascolo e misura dell'ingestione di sostanza secca: metodi tradizionali e metodi moderni". Progetto finalizzato MIPAF -"Gestione delle risorse prato-pascolive alpine", Serie:"Contributi alla conoscenza scientifica". Istituto sperimentale per le colture foraggere, Lodi, 87 pp. 51-55
- Valsecchi G.**, A.A. 2006/2007. Tesi di Laurea: "Lo strachin queder: un prodotto tradizionale degli alpeggi valsassinesi". Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria, Corso di Laurea in Agrotecnologie per l'Ambiente e il Territorio.
- Werner W. e Paulissen D.**, 1987. Archivio Programma VegBase. Istituto di Fisiologia Vegetale, Dipartimento di Geobotanica Università di Dusseldorf, 21 pp.

Zanatta G., Gusmeroli F., 1999. Utilizzazione e funzione agroambientale dei pascoli alpini. Linee guida per la redazione del piano di gestione del pascolo ai sensi del Regolamento CEE 2078/92. Centro Istruzione Professionale Agricola - Assistenza tecnica (CIPA.AT) e Confederazione Italiana Agricoltori Lombardia (CIA), 65 pp.

Siti consultati

www.parchi.regione.lombardia.it

www.resinelli.it

www.valsassina.it

6 Allegati

6.1 Indici di valore foraggero di alcune specie dei pascoli alpini secondo Knapp-Stählin (Archivio Werner e Paulissen, 1987, mod. da Fondazione Fojanini)

Nome specie	Indice foraggero
<i>Achillea millefolium</i> L.	5
<i>Achillea moschata</i> Wulfen	5
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	1
<i>Aconitum napellus</i> L.	-1
<i>Agrostis alpina</i> Scop.	5
<i>Agrostis rupestris</i> All.	5
<i>Agrostis schraderana</i> Becherer	1
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	5
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	2
<i>Alchemilla pentaphyllea</i> L.	5
<i>Alchemilla vulgaris</i> (gruppo)	6
<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC.	0
<i>Androsace obtusifolia</i> All.	-1
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertner	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Love et Love	1
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	5
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>alpestris</i> (Kit.) Asch. et Gr.	5
<i>Arabis ciliata</i> Clairv.	1,5
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Sprengel	0
<i>Arnica montana</i> L.	1
<i>Aster alpinus</i> L.	0
<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.	1
<i>Astragalus penduliflorus</i> Lam.	8
<i>Astrantia major</i> L.	1
<i>Astrantia minor</i> L.	1
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Parl.	2
<i>Avenula versicolor</i> (Vill.) Lainz	5
<i>Bartsia alpina</i> L.	0
<i>Bellis perennis</i> L.	2
<i>Biscutella laevigata</i> L.	2
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	0
<i>Briza media</i> L.	5
<i>Bupleurum stellatum</i> L.	2
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	0

<i>Campanula barbata</i> L.	3
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	3
<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Medicus	1
<i>Cardamine amara</i> L.	-1
<i>Cardamine bellidifolia</i> L. ssp. <i>alpina</i> (Willd.) Jones	-1
<i>Cardamine resedifolia</i> L.	-1
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	1
<i>Carduus defloratus</i> L.	0
<i>Carduus nutans</i> L.	0
<i>Carex atrata</i> L.	2
<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret	2
<i>Carex canescens</i> L.	2
<i>Carex capillaris</i> L.	2
<i>Carex caryophyllea</i> La Tourr.	2
<i>Carex curvula</i> All.	6
<i>Carex davalliana</i> Sm.	1
<i>Carex digitata</i> L.	2
<i>Carex ericetorum</i> Pollich	2
<i>Carex ferruginea</i> Scop.	1
<i>Carex firma</i> Host	1
<i>Carex flava</i> L.	1
<i>Carex fusca</i> All.	1
<i>Carex irrigua</i> (Wahlenb.) Sm.	1
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	1
<i>Carex leporina</i> L.	2
<i>Carex limosa</i> L.	1
<i>Carex oederi</i> Retz.	1
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	1
<i>Carex pallescens</i> L.	2
<i>Carex panicea</i> L.	2
<i>Carex pilulifera</i> L.	1
<i>Carex pulicaris</i> L.	1
<i>Carex rostrata</i> Stokes	1
<i>Carex rupestris</i> All.	1
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	3
<i>Carex stellulata</i> Good.	1
<i>Carlina acaulis</i> L.	0
<i>Carum carvi</i> L.	5
<i>Centaurea jacea</i> L.	3
<i>Cerastium alpinum</i> L.	3
<i>Cerastium arvense</i> L.	3
<i>Cerastium arvense</i> L. ssp. <i>strictum</i> (L.) Gaudin	3
<i>Cerastium cerastioides</i> (L.) Britton	3
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	3
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries ampl. <i>Hylander</i>	3

<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	1
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	2
<i>Cirsium acaule</i> (L.) Scop.	0
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	0
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	0
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	0
<i>Colchicum autumnale</i> L.	-1
<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	4
<i>Crocus albiflorus</i> Kit.	0
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R. Br.	0
<i>Dactylis glomerata</i> L.	7
<i>Daphne striata</i> Tratt.	0
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	3
<i>Doronicum clusii</i> (All.) Tausch	5
<i>Draba aizoides</i> L.	0
<i>Dryas octopetala</i> L.	0
<i>Elyna myosuroides</i> (Vill.) Fritsch	0
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.	2
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	2
<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	2
<i>Epilobium nutans</i> F. W. Schmidt	2
<i>Equisetum arvense</i> L.	0
<i>Erica carnea</i> L.	0
<i>Erigeron alpinus</i> L.	3
<i>Erigeron uniflorus</i> L.	3
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny	1
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	1
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	1
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	1
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-1
<i>Euphrasia alpina</i> Lam.	-1
<i>Euphrasia hirtella</i> Jordan	-1
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.	-1
<i>Euphrasia pulchella</i> Kerner	-1
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne	-1
<i>Festuca halleri</i> All.	3
<i>Festuca nigrescens</i> Lam.	5
<i>Festuca ovina</i> L.	3
<i>Festuca pratensis</i> Hudson	8
<i>Festuca rubra</i> L.	5
<i>Festuca valesiaca</i> Schleicher	3
<i>Festuca varia</i> Haenke	5
<i>Festuca violacea</i> Gaudin	4
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.	3
<i>Galium pumilum</i> Murray	3

<i>Galium uliginosum</i> L.	3
<i>Gentiana bavarica</i> L.	1
<i>Gentiana brachyphylla</i> Vill.	1
<i>Gentiana clusii</i> Perr. et Song.	1
<i>Gentiana cruciata</i> L.	0
<i>Gentiana kochiana</i> Perr. et Song.	1
<i>Gentiana nivalis</i> L.	1
<i>Gentiana punctata</i> L.	1
<i>Gentiana purpurea</i> L.	0
<i>Gentiana verna</i> L.	1
<i>Gentianella campestris</i> (L.) Borner	0
<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Warburg	0
<i>Geum montanum</i> L.	1
<i>Globularia cordifolia</i> L.	1
<i>Globularia nudicaulis</i> L.	1
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	0
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	0
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	1
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) L. C. Rich.	1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	0
<i>Gypsophila repens</i> L.	-1
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	1
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller ssp. <i>grandiflorum</i> (Scop.) Sch. e Th.	1
<i>Hieracium alpinum</i> L.	2
<i>Hieracium alpinum</i> L. ssp. <i>melanocephalum</i> Tausch	2
<i>Hieracium auricula</i> Lam. et DC.	2
<i>Hieracium glaciale</i> Reyner	1
<i>Hieracium glanduliferum</i> Hoppe	1
<i>Hieracium pilosella</i> L.	2
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	5
<i>Holcus lanatus</i> L.	4
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	1
<i>Horminum pyrenaicum</i> L.	1
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh.	0
<i>Hypochoeris uniflora</i> Vill.	1
<i>Juncus alpino-articulatus</i> Chaix	1
<i>Juncus articulatus</i> L.	1
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	1
<i>Juncus filiformis</i> L.	1
<i>Juncus jacquinii</i> L.	0
<i>Juncus monanthos</i> Jacq.	1
<i>Juncus trifidus</i> L.	1
<i>Juncus triglumis</i> L.	1
<i>Juniperus nana</i> Willd.	0
<i>Koeleria hirsuta</i> (DC.) Gaudin	3

<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Sprengel	3
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Domin	3
<i>Larix decidua</i> Miller	0
<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	3
<i>Laserpitium krapfii</i> Crantz ssp. <i>gaudinii</i> (Moretti) Thell.	3
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	5
<i>Leontodon helveticus</i> Merat	5
<i>Leontodon hispidus</i> L.	5
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.	1
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heyw.	1
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	0
<i>Leucorchis albida</i> (L.) E. Meyer	0
<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Crantz	7
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	0
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller	0
<i>Linum catharticum</i> L.	0
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	0
<i>Lolium perenne</i> L.	8
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher	7
<i>Lotus corniculatus</i> L.	7
<i>Luzula alpino-pilosa</i> (Chaix) Breistr.	2
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	2
<i>Luzula lutea</i> (All.) Lam. et DC.	2
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	2
<i>Luzula spicata</i> (L.) DC.	2
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.	2
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) Schmidt	0
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Sch. et Th.	1
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern	1
<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt	1
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	2
<i>Myosotis decumbens</i> Host	1
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	2
<i>Nardus stricta</i> L.	2
<i>Nigritella nigra</i> (L.) Rchb. f.	0
<i>Orchis ustulata</i> L.	1
<i>Oreochloa disticha</i> (Wulfen) Link	1
<i>Parnassia palustris</i> L.	1
<i>Pedicularis elongata</i> Kerner	-1
<i>Pedicularis keneri</i> D. Torre non Huter	-1
<i>Pedicularis tuberosa</i> L.	-1
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	-1
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	0
<i>Phleum alpinum</i> L.	8
<i>Phleum pratense</i> L.	8

<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	5
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	5
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	5
<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	0
<i>Pinguicula alpina</i> L.	0
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	0
<i>Pinus cembra</i> L.	0
<i>Pinus mugo</i> Turra	0
<i>Plantago alpina</i> L.	6
<i>Plantago lanceolata</i> L.	6
<i>Plantago major</i> L.	1
<i>Plantago media</i> L.	2
<i>Plantago serpentina</i> All.	3
<i>Poa alpina</i> L.	8
<i>Poa bulbosa</i> L.	2
<i>Poa chaixi</i> Vill.	2
<i>Poa pratensis</i> L.	8
<i>Poa violacea</i> Bellardi	7
<i>Polygala alpestris</i> Rchb.	1
<i>Polygala alpina</i> (Poiret) Steudel	1
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	1
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	1
<i>Polygonum bistorta</i> L.	4
<i>Polygonum viviparum</i> L.	5
<i>Potentilla anserina</i> L.	1
<i>Potentilla aurea</i> L.	5
<i>Potentilla brauneana</i> Hoppe	5
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) Beck	5
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	2
<i>Potentilla grandiflora</i> L.	2
<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch.	2
<i>Primula daonensis</i> (Leybold) Leybold	2
<i>Primula farinosa</i> L.	2
<i>Primula glutinosa</i> Wulfen	2
<i>Primula halleri</i> Gmelin	2
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	2
<i>Prunella vulgaris</i> L.	2
<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz	1
<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.	1
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	0
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre ssp. <i>apiifolia</i> (Scop.) Nyman	0
<i>Pulsatilla vernalis</i> (L.) Miller	0
<i>Ranunculus acris</i> L.	-1
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	1
<i>Ranunculus glacialis</i> L.	-1

<i>Ranunculus grenieranus</i> Jordan	-1
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	-1
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	1
<i>Ranunculus pyrenaicus</i> L.	-1
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	-1
<i>Rhinanthus aristatus</i> Celak.	-1
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	0
<i>Rumex acetosa</i> L.	4
<i>Rumex acetosella</i> L.	1
<i>Rumex alpestris</i> Jacq.	2
<i>Rumex alpinus</i> L.	2
<i>Rumex crispus</i> L.	1
<i>Rumex scutatus</i> L.	2
<i>Sagina saginoides</i> (L.) Karsten	0
<i>Salix herbacea</i> L.	1
<i>Salix reticulata</i> L.	1
<i>Salix retusa</i> L.	1
<i>Salix serpyllifolia</i> Scop.	1
<i>Salix waldsteiniana</i> Willd.	1
<i>Salvia pratensis</i> L.	2
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	4
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	5
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	2
<i>Saxifraga paniculata</i> Miller	2
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	2
<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	3
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	3
<i>Sedum alpestre</i> Vill.	2
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link	0
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	1
<i>Sempervivum montanum</i> L.	1
<i>Sempervivum tectorum</i> L.	1
<i>Sempervivum wulfenii</i> Hoppe	1
<i>Senecio abrotanifolius</i> L.	-1
<i>Senecio doronicum</i> L.	-1
<i>Senecio gaudinii</i> Greml	-1
<i>Senecio incanus</i> L.	0
<i>Senecio incanus</i> L. ssp. <i>carniolicus</i> (Willd.) Br.-Bl.	-1
<i>Sesleria uliginosa</i> Opiz	2
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	2
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	4
<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	0
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	0
<i>Silene nutans</i> L.	3
<i>Silene rupestris</i> L.	4

<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	3
<i>Soldanella alpina</i> L.	0,5
<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	0,5
<i>Solidago virgaurea</i> L.	2
<i>Solidago virgaurea</i> L. ssp. <i>alpestris</i> (W. et K.) Rchb.	2
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. ssp. <i>media</i>	2
<i>Taraxacum alpinum</i> (Hoppe) Hegetschw.(aggregato)	5
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (aggregato)	5
<i>Thalictrum minus</i> L.	-1
<i>Thesium alpinum</i> L.	0
<i>Thlaspi alpestre</i> L.	1
<i>Thymus serpyllum</i> L. s.s.	1
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	0
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	4
<i>Trichophorum caespitosum</i> (L.) Hartman	1
<i>Trifolium alpinum</i> L.	7
<i>Trifolium badium</i> Schreber	6
<i>Trifolium montanum</i> L.	5
<i>Trifolium pratense</i> L.	7
<i>Trifolium pratense</i> L. ssp. <i>nivale</i> (Sieber) Asch. et Gr.	7
<i>Trifolium repens</i> L.	8
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	8
<i>Triglochin palustre</i> L.	-1
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	7
<i>Trollius europaeus</i> L.	-1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	0
<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.	0
<i>Valeriana collina</i> Wallroth	1
<i>Valeriana montana</i> L.	1
<i>Veratrum album</i> L.	-1
<i>Veronica alpina</i> L.	1
<i>Veronica aphylla</i> L.	1
<i>Veronica arvensis</i> L.	1
<i>Veronica bellidioides</i> L.	1
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	2
<i>Veronica fruticans</i> Jacq.	1
<i>Veronica officinalis</i> L.	1
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	1
<i>Vicia sepium</i> L.	6
<i>Viola biflora</i> L.	1
<i>Viola canina</i> L.	1
<i>Viola palustris</i> L.	1
<i>Viola tricolor</i> L.	1

6.2 Indici foraggeri proposti per il bestiame caprino (da Gusmeroli et al)

Specie arboree		Specie arbustive	
<i>Populus nigra</i>	2	<i>Humulus lupulus</i>	3
<i>Abies alba</i> (corteccia)	3	<i>Lonicera caprifolium</i>	3
<i>Larix decidua</i> (corteccia)	3	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	3
<i>Picea excelsa</i> (corteccia)	3	<i>Crataegus oxyacantha</i>	4
<i>Salix incana</i>	3	<i>Hedera helix</i>	4
<i>Larix decidua</i> (apparato fogliare)	4	<i>Vaccinium uliginosum</i>	4
<i>Pinus sylvestris</i>	4	<i>Calluna vulgaris</i>	5
<i>Populus tremula</i>	4	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5
<i>Prunus avium</i>	4	<i>Alnus viridis</i> (corteccia)	6
<i>Betula pendula</i> (corteccia)	5	<i>Corylus avellana</i> (corteccia)	6
<i>Picea excelsa</i> (apparato fogliare)	5	<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>Communis</i>	6
<i>Tilia cordata</i>	5	<i>Juniperus nana</i>	6
<i>Castanea sativa</i> (foglie)	6	<i>Vaccinium myrtillus</i>	6
<i>Fraxinus excelsior</i>	6	<i>Alnus viridis</i> (apparato fogliare)	7
<i>Fraxinus ornus</i>	6	<i>Rosa canina</i>	7
<i>Salix caprea</i> (corteccia)	6	<i>Rubus idaeus</i>	7
<i>Acer pseudoplatanus</i>	7	<i>Corylus avellana</i> (apparato fogliare)	7
<i>Alnus incana</i>	7	<i>Lonicera nigra</i>	8
<i>Quercus pubescens</i>	7	<i>Sarothamnus scoparius</i> (corteccia)	8
<i>Sorbus aria</i>	7	<i>Sarothamnus scoparius</i> (app. fogliare)	8
<i>Sambucus nigra</i>	7		
<i>Sambucus racemosa</i>	7		
<i>Sorbus aucuparia</i>	8		
<i>Betula pendula</i> (apparato fogliare)	8		
<i>Castanea sativa</i> (achenio)	8		
<i>Laburnum anagyroides</i>	8		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	8		
<i>Salix caprea</i> (apparato fogliare)	8		

Specie erbacee

<i>Agrostis schraderana</i>	1	<i>Senecio ovatus</i>	3
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	<i>Thalictrum minus</i>	3
<i>Avenella flexuosa</i>	2	<i>Verbascum thapsus</i>	3
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	2	<i>Brachypodium pinnatum</i>	4
<i>Carex sempervirens</i>	2	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	4
<i>Dactylis glomerata</i>	2	<i>Fragaria vesca</i>	4
<i>Festuca gr. rubra</i>	2	<i>Luzula alpino-pilosa</i>	4
<i>Festuca scabriculmis</i>	2	<i>Luzula multiflora</i>	4
<i>Galium pumilum</i>	2	<i>Luzula nivea</i>	4
<i>Galium sylvaticum</i>	2	<i>Peucedanum ostruthium</i>	4
<i>Nardus stricta</i>	2	<i>Poa nemoralis</i>	4
<i>Oxalis acetosella</i>	2	<i>Ranunculus acris</i>	4
<i>Silene nutans</i>	2	<i>Trifolium alpinum</i>	4
<i>Silene vulgaris</i>	2	<i>Trifolium nivale</i>	4
<i>Solidago virgaurea</i>	2	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	5
<i>Viola biflora</i>	2	<i>Aconitum napellus</i>	5
<i>Artemisia vulgaris</i>	3	<i>Lamium album</i>	5
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	<i>Lamium galeobdolon</i>	5
<i>Calamagrostis varia</i>	3	<i>Phleum alpinum</i>	5
<i>Carduus defloratus</i>	3	<i>Pulsatilla alpina</i>	5
<i>Carduus personata</i>	3	<i>Rumex alpestris</i>	5
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	3	<i>Rumex alpinum</i>	5
<i>Cirsium spinosissimum</i>	3	<i>Rumex acetosella</i>	5
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	<i>Urtica dioica</i>	5
<i>Galium aparine</i>	3	<i>Athyrium filix-foemina</i>	6
<i>Gentiana lutea</i>	3	<i>Carlina acaulis (foglie)</i>	6
<i>Hieracium auricula</i>	3	<i>Dryopteris cristata</i>	6
<i>Hieracium murorum</i>	3	<i>Dryopteris filix-mas</i>	6
<i>Parietaria officinalis</i>	3	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	6
<i>Petasites albus</i>	3	<i>Carlina acaulis (infiorescenza)</i>	7
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	3	<i>Molinia arundinacea</i>	7
<i>Poa alpina</i>	3		

Quando non specificato, l'indice si riferisce all'apparato fogliare nel caso delle piante legnose, a tutta la pianta per le erbacee.

Desidero ringraziare

Il Professor Stefano Bocchi per i preziosi consigli, la precisione e l'attenzione con cui ha seguito la stesura del presente lavoro.

Il Dottor Fausto Gusmeroli della Fondazione Dott. Piero Fojanini di Studi Superiori di Sondrio per la partecipazione, la disponibilità, la cortesia ed il tempo dedicatomi.

Il Dott. Giacomo Camozzini e la Dott.ssa Barbara Vitali della Comunità Montana Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera per la preziosa collaborazione.

Ed infine la mia famiglia, gli amici e tutti coloro che mi hanno incoraggiato e sostenuto in questi anni.