



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SONDRIO
Assessorato Agricoltura Caccia e Pesca

IL PASCOLO **una risorsa** **per la montagna**

Presentazione di due studi curati dalla
Fondazione Fojanini di Studi Superiori di Sondrio



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SONDRIO
Assessorato Agricoltura Caccia e Pesca

IL PASCOLO

una risorsa per la montagna

Presentazione di due studi curati dalla
Fondazione Fojanini di Studi Superiori di Sondrio

1

STUDIO INTEGRATO PER LA
VALORIZZAZIONE AGRICOLA - TU-
RISTICA DELL'AREA CAMPA-
GNEDA - CAMPASCIO - PRA-
BELLO IN VAL MALENCO (SO)

Alberto BAIOCCHI
Alessandro BEZZI
Diego ORLANDI
Fabrizio CLEMENTEL
Fausto GUSMEROLI
Giuseppe GALIMBERTI
Nemo CANETTA

Presentazione

Lontani i tempi in cui la fame di foraggio spingeva allo sfruttamento di ogni lembo di terra, anche il più impervio e convertitasi la zootecnia a più efficienti sistemi produttivi, la monticazione del bestiame sugli alti pascoli appare oggi come una pratica un po' desueta.

Malgrado ciò il pascolo continua a rappresentare una grande risorsa per la montagna. Alla tradizionale valenza agricola, che rimane pur sempre dominante, si è dapprima affiancata una funzione ricreativo-turistica e più di recente ecologico-ambientale.

Più che mai attuale è quindi la necessità di conservare questa risorsa e i due elaborati presentati in questo volume vogliono essere altrettanti contributi in tal senso.

Il primo, realizzato in uno dei comprensori paesaggisticamente più interessanti della Val Malenco, propone il superamento di quella contrapposizione tra agricoltura e turismo che ha, purtroppo, caratterizzato lo sviluppo economico della provincia degli ultimi decenni.

Il modello di integrazione configurato mira ad una fruizione complementare di tutte le risorse, naturalistiche e antropiche, ipotizzando un utilizzo del territorio esteso a tutto l'arco dell'anno.

Il secondo, referente al lembo estremo della Valle di S. Giacomo, concentra la propria attenzione sugli elementi più espressamente produttivi, suggerendo quelle soluzioni tecniche in grado di adeguare una realtà difficile come la malga alle esigenze di una zootecnia in linea con i tempi.

Filo conduttore comune la consapevolezza che l'ambiente va anzitutto conosciuto: ampio spazio viene pertanto dedicato allo studio della vegetazione.

Siamo certi che amministratori pubblici, tecnici ed operatori agricoli e turistici, ai quali ci si rivolge in modo preferenziale, troveranno qui, ciascuno per le proprie competenze e sensibilità, spunti di riflessione e soluzioni stimolanti.

Un grazie naturalmente agli autori ed in particolare alla Fondazione Fojanini per l'azione di coordinamento svolta.

*Enzo Della Briotta
(Ass. Prov.le all'Agricoltura)*

Agriturismo: un investimento produttivo e sociale

ALBERTO BAIOCCHI

Fondazione Fojanini di Studi Superiori - Sondrio

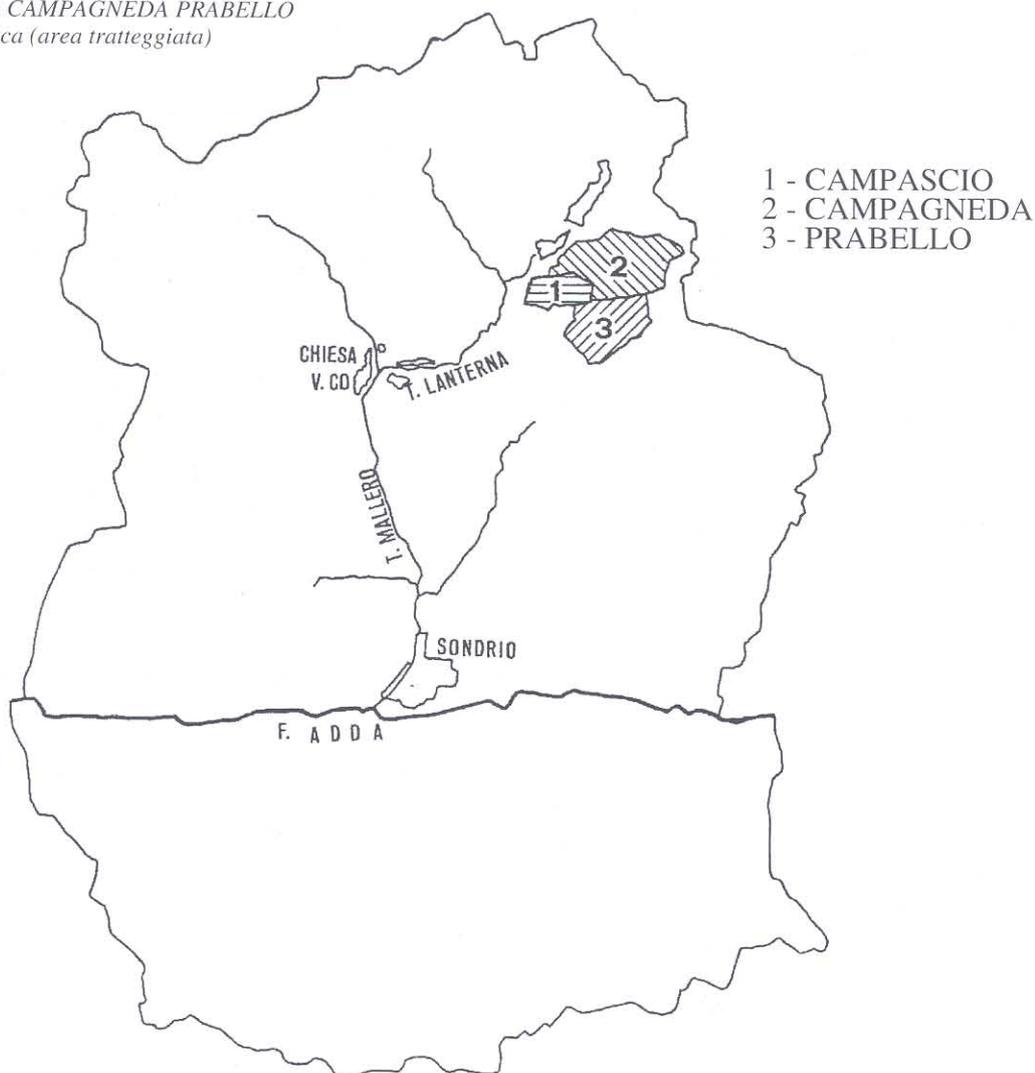
Qualunque bene naturale oggi viene valutato non solo per la sua capacità di fornire benefici economici diretti, ma anche per la sua intrinseca capacità di offrire dei servizi che possano tradursi in vantaggi economici indiretti per gli abitanti della zona.

L'area oggetto di questo studio (Fig. 1) è un tipico esempio di bene naturale adatto a fornire sia produzioni zootecniche che servizi: essa infatti, dotata di una singolare bellezza naturalistica e situata vicino al gruppo del Bernina, è visitata da molti turisti oltre che utilizzata dagli allevatori valtellinesi

perché fornisce ottimo foraggio e conseguentemente formaggi di alta qualità e valore economico.

L'impegno professionale di chi assieme a me ha concorso alla realizzazione di questo lavoro dimostra la voglia di affrontare l'argomento valutando tutte le valenze e dovendo analizzare pascoli che nel passato hanno rappresentato un potenziale produttivo non indifferente, non è stato difficile trovare nella alpicoltura la molla trainante anche se in chiave di riequilibrio socio-economico. Ne è venuto fuori un modello di gestione e di sviluppo che ha l'ardire di venire presentato

Figura 1
ALPE CAMPASCIO CAMPAGNEDA PRABELLO
Ubicazione geografica (area tratteggiata)



per i suoi connotati di applicabilità, dove gli attori (gli uomini) sono sempre gli stessi: caparbi volitivi generosi, ma riproposti in uno scenario attuale e moderno.

Marginalità e presenza delle agricolture di montagna, presenza e marginalità come in un susseguirsi di stagioni, ove l'opera dell'uomo impone i ritmi e ne condiziona la sopravvivenza. Una strada maestra troppo rapidamente abbandonata per un processo disgregante tra fondovalle e montagna e ripreso, per fortuna, ma con un passo reso incerto da un accavallarsi di interessi non sempre condivisibile.

Il processo di recupero, se così possiamo definirlo, passa attraverso la "plurattività" della popolazione di montagna, che abbisogna pertanto di soli stimoli e di apporti di coordinamento ed integrazione di tipo "esterno".

Va da sé che tutto ciò presuppone una ottimizzazione dei risultati senza i quali è difficile far capire il significato vero del recupero e senza i quali sarebbe impensabile poter gestire un pezzo di montagna facendo affidamento solo sulle buone intenzioni o su forme assistenziali.

Traspare in questo ultimo concetto la consapevolezza che la conduzione di un alpeggio fatta in maniera razionale, inserita in un programma di recupero di foraggio a minor costo da parte dell'azienda zootecnica del fondovalle, proposta come garante di qualità e tipicità e quindi fulcro in un programma di valorizzazione delle produzioni e, da ultimo, integrata in un contesto sociale che va ricercando i valori più semplici da contrapporre alla frenesia della società, questo aspetto, dicevo, ben merita attenzione e può rappresentare materia di studio e di intervento.

Quando si parla di investimento produttivo riferito ad una agricoltura ed ad un turismo ad essa collegato si intende convogliare l'attenzione verso modelli imprenditoriali in cui l'investimento pubblico e privato non è messo lì tanto per far qualcosa e in forma posticcia, ma confortato dal presupposto che il costo della operazione produca dei ritorni economici.

L'autoforaggiamento nell'azienda zootecnica ha da sempre rappresentato il parametro di contenimento dei costi di produzione e il ricorso a questa forma di alimentazione in maniera più ampia e duratura può rappresentare un traguardo invidiabile.

Se a questo si aggiunge un valore alimentare più che accettabile delle praterie e una trasformazione in prodotti derivati dall'elevato valore commerciale, si potrebbe con tranquillità ragionare in termini ottimistici.

Di fatto si è consapevoli che non tutte le tessere entrano alla perfezione nel mosaico ma, ricercando momenti di creatività, è possibile rendere meno a rischio il lavoro dell'operatore.

Può essere che con l'esperienza acquisita il carico di bestiame diversifichi in quantità e tipologia e che si completi con ulteriori specie animali; che i trasporti aziendali godano della viabilità preziosa anche se rustica; che i supporti tecnici siano garantiti da una elettrificazione rurale che un salto d'acqua o i pannelli solari permettano; che la ricettività degli alloggi e la funzionalità dei locali di lavorazione sia consona ai dettati di una corretta normativa.

La fantasia può essere stimolata anche verso traguardi non difficili in cui la presenza dell'agricoltore di montagna (o se preferiamo dell'alpigiano) diventi parte integrante del territorio, con competenza di vigilanza e di custodia, ma anche di ospitalità e di didattica.

E qui si inserisce l'investimento sociale reso possibile dall'aumento della domanda. Una domanda spontanea e arti-

colata che proviene da un consumatore urbanizzato non disposto ad affrontare i rischi dell'avventura proposti da programmi televisivi tipo "Jonatan", ma che comunque si fermerebbe a farsi fotografare mentre guarda un torrente su un improvvisato ponte.

A sera, nei colori più classici del tramonto, ci si può attardare a confrontarsi con la realtà contadina e a sgravarsi delle tossine della società.

Credo che senza frapporre questioni di censo o di etichetta il rapporto potrebbe sfociare in un arricchimento reciproco.

Forse più a vantaggio dell'agricoltore che con la giusta remunerazione deve saper offrire accoglienza e qualità del servizio. Quest'ultimo concetto richiama alla mente che l'operazione "progresso dell'agricoltura" ha un nome: terziario verde avanzato. Si definisce terziario perché in questa nuova forma di attività agricola la componente di servizio viene ad assumere connotati diversi da quelli convenzionali; verde perché risponde ad un fabbisogno nuovo e destinato a crescere nei prossimi anni.

Le premesse perché una agricoltura di montagna compia questo grande balzo ci sono: da una parte l'indirizzo della politica agraria della Comunità Europea, ormai rivolta verso i contingentamenti produttivi e dall'altra la situazione delle aziende agricole, per la maggior parte scarsamente produttive, impossibilitate a modificare sostanzialmente la propria situazione senza una inversione radicale di rotta.

A favorire questo inserimento ci sta l'evolversi dei gusti del consumatore: col raggiungimento di un discreto e generalizzato livello di benessere si modificano i bisogni della collettività, diminuisce l'incidenza delle spese per consumi alimentari, aumenta quella delle spese destinate alla cultura, allo sport, alla ricreazione.

Aumenta anche l'importanza di bisogni che non trovano una ben definita collocazione sul mercato come l'esigenza di vivere in un ambiente non degradato o, più in genere, l'aspirazione a una migliore qualità della vita. Sono esigenze di cui l'agricoltore di montagna può farsi carico a pieno titolo, incanalandole in una logica di mercato e quindi soddisfacendole.

Al di là dei ritorni che questo modo di interpretare l'attività agricola può dare non si deve dimenticare il ruolo della tutela "indiretta" dell'ambiente.

Mi si passi ancora una volta la figura del manutentore riferita all'agricoltore (comunque sempre più accettabile rispetto alle garanzie proposte da interventi non indigeni), ma più importante è la presenza dell'animale con la sua deambulazione e gli inevitabili residui organici che attraverso un processo chimico-fisico e biologico conferiscono al terreno la proprietà di resistere alle erosioni e ai dilavamenti. Il terreno, con un adeguato apporto costante e continuato di sostanze nutritive, mantiene la sua fertilità, tanto importante per evitare fenomeni di desertificazione e di perdita di capacità produttiva.

Tipologia e produttività dei pascoli

ALESSANDRO BEZZI, DIEGO ORLANDI, FABRIZIO CLEMENTEL*

Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - Villazzano (Trento)

1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

I pascoli dell'alpe di Campascio, di Campagneda e di Prabello sono delimitati in basso da boschi radi di larice ed in alto dalle pendici rocciose del Monte Spondascia e del Pizzo Scalino e sono compresi fra i 2000 ed i 2400 m di altitudine.

L'area ricade nel bacino del torrente Lanterna, affluente del fiume Mallerò, che si getta nell'Adda all'altezza di Sondrio.

Il substrato geologico comprende prevalentemente rocce metamorfiche a struttura scistosa e, in quantità minore nella zona settentrionale ed occidentale, rocce magmatiche basiche (serpentine). Ampia diffusione trovano gli accumuli detritici sia di falda che di origine morenica, i depositi alluvionali a granulometria fine, nonché i sedimenti torbosi. I tipi di suolo sono rappresentati da litosuoli, rankers, terre brune alpine, podsoli e suoli idromorfi.

Il clima è quello tipico delle zone alpine delle Alpi Centrali caratterizzato da inverni lunghi e freddi e da estati fresche ed

umide. Le precipitazioni, come si può osservare dal climodiagramma della stazione meteorologica di Lanzada (Figura 1) situata peraltro ad altitudine notevolmente inferiore, sono abbondanti ed uniformemente distribuite su tutto il periodo che va dalla tarda primavera fino all'inizio dell'inverno.

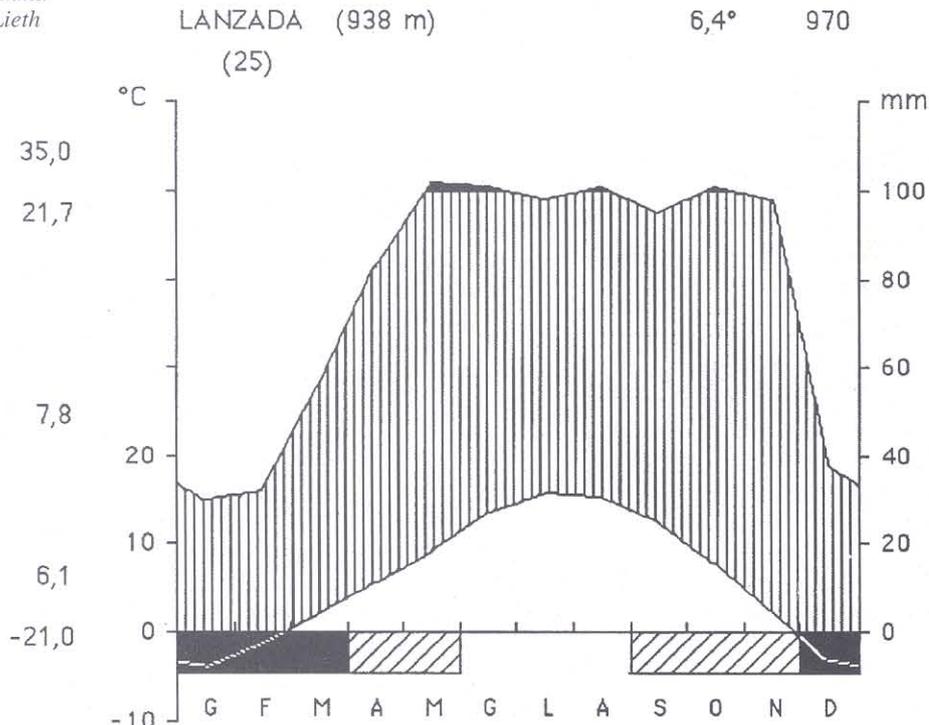
2 - MATERIALI E METODI

Studio della vegetazione delle cotiche erbose

Allo scopo di illustrare la composizione floristica dei pascoli ed il loro inquadramento fitosociologico si è adottata la metodologia di studio che qui si descrive.

Dopo aver effettuato sul terreno una prima ricognizione sulle diverse situazioni vegetazionali (lariceto rado a rododendro, zone umide, rodoreti, pascolo a *Nardus stricta* ed a

Figura 1
Climodiagramma
di Walter e Lieth



* Il lavoro è da attribuirsi in parti uguali ai tre autori

Carex curvula, pascoli pingui, flora nitrofila) si sono eseguiti 46 rilevamenti fitosociologici collocati in diverse zone che a prima vista apparivano sufficientemente diversificate l'una dall'altra.

La localizzazione dei rilievi e delle aree omogenee da essi rappresentate sono state riportate su foto aeree. Queste, mediante fotointerpretazione sono poi servite per allestire una carta della tipologia dei pascoli alla scala 1:10.000.

I rilevamenti comprendevano: l'annotazione dei dati fisici relativi alla stazione (altitudine, inclinazione del terreno, superficie rilevata, esposizione, % di terreno ricoperto da erbe, alberi ed arbusti e % di terreno scoperto); la misura del pH del terreno a circa 10 cm di profondità con pHmetro colorimetrico da campagna; l'inventario di tutte le specie vegetali fanerogame e dei principali muschi presenti sulla superficie esplorata, indicandone l'abbondanza secondo Braun-Blanquet e la percentuale di ricoprimento valutata a vista; l'annotazione dello stadio fenologico delle fanerogame.

Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, si è adottato il criterio proposto dai pastoralisti di Grenoble (Jouquet et al., 1982; Bornard e Cozic, 1986; Bernard-Brunet e Cozic, 1987).

La classificazione e l'ordinamento automatico della vegetazione si è svolta secondo le seguenti fasi principali:

- memorizzazione della matrice specie-rilievi;
- costruzione della matrice di somiglianza tra rilievi sulla base della distanza euclidea secondo la formula impiegata da Orloci (1978);

- applicazione alla matrice di somiglianza di un processo di *cluster analysis*, secondo la formula del legame medio di gruppo.

L'elaborazione sopra descritta ha consentito l'individuazione di vari gruppi.

Per pervenire ad una caratterizzazione ecologica ed agronomica dei vari gruppi scaturiti dalla *cluster analysis* sono stati calcolati per ciascun rilievo gli indici medi di Landolt (1977) ed il valore pastorale.

Il valore pastorale è stato calcolato moltiplicando il valore percentuale di ricoprimento della specie per i corrispondenti indici di bontà di Staehlin (1971) modificati da Bezzi e Orlandi (1981) (1).

Al fine di comprendere le variazioni dinamiche della vegetazione e le correlazioni fra tipi di vegetazione e fattori ecologico-stazionali sulla matrice specie-rilievi è stata eseguita l'analisi di corrispondenza e, sulla base dei dati ottenuti, l'analisi di regressione semplice (programmi COA e PCREG - J. A. Ludwig e J.F. Reynolds).

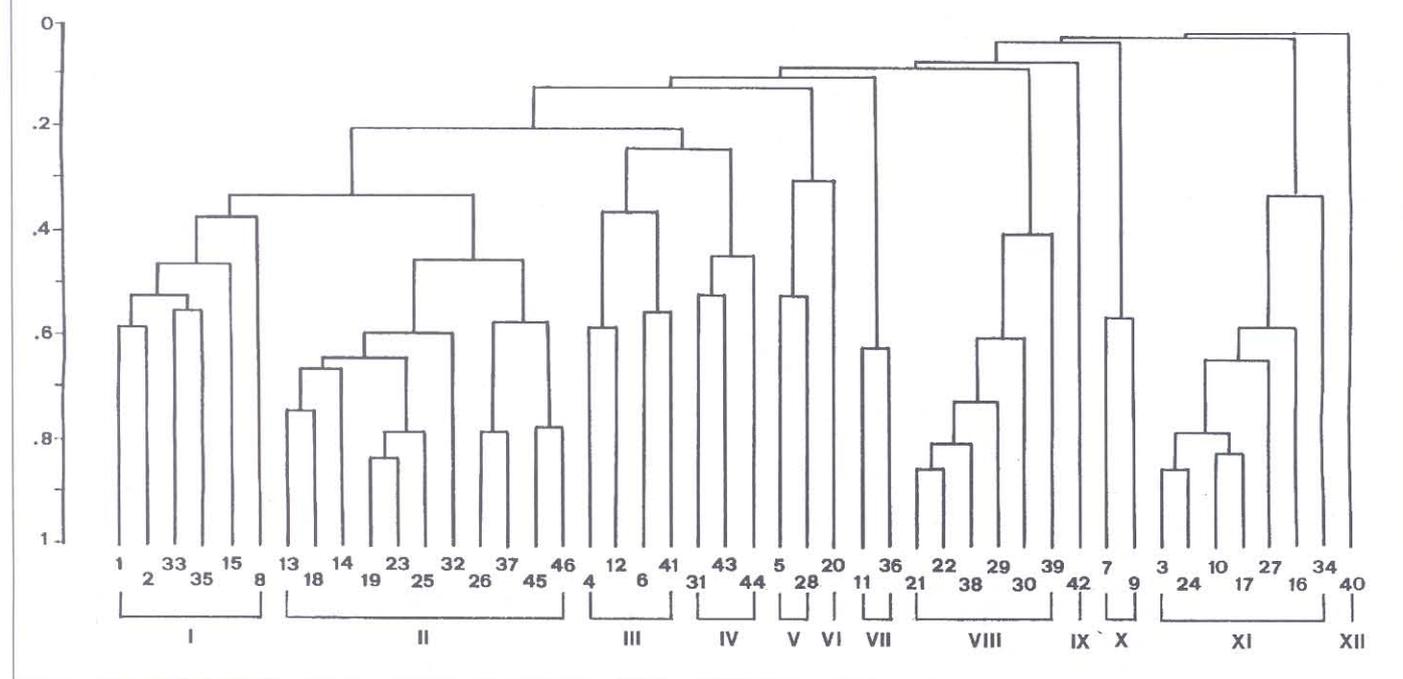
2.2 - Studio della produttività

2.2.1 - Metodo dei rilievi fenologico-produttivi

La produttività è stata rilevata solo in alcuni punti del pascolo, contestualmente ai rilievi fitosociologici e fenologici

Figura 2

Alpe Campascio, Campagneda, Prabello - Dendrogramma dei rilievi floristici ottenuto mediante cluster analysis



(1) Si è preferito adottare gli indici di bontà di Staehlin, piuttosto che altri indici più noti (Daget-Poissonet, Gerola, Klapp, Knapp, Vivier, ecc.), perché questo autore prende in considerazione quasi tutte le specie che si possono trovare sui pascoli alpini ed inoltre perché attribuisce indici di bontà diversi a ciascuna specie a seconda della quantità con cui essa concorre a formare la cotica erbosa, fatto quest'ultimo che, secondo gli autori, è da tenere in massima considerazione.

effettuati nell'estate 1989 e 1990 ed ha riguardato le seguenti associazioni:

Nardetum alpigenum: ril. 25, ril. 26, ril. 45 (19.7.1989 e 1990);

Igronardeto: ril. 6 (5.7.1989).

Caricetum fuscae: ril. 1. 18 (18.7.1989);

Caricetum curvulae: ril. 29 (19.7.1989);

Poo-prunellatum: ril. 5 (5.7. 1989).

Il metodo impiegato è stato il seguente: prelievo di foraggio con tosaerba su 6 strisce di pascolo della superficie di 1,5 m² (15,95 m x 9,4 cm) valutando col 95% di probabilità statistica la produzione reale (Aiello, 1985); pesatura in loco dei 6 campioni; prelievo di 1 kg di erba per la valutazione della sostanza secca.

In questo modo, prelevando i campioni non al momento della massima produttività, ma in un periodo antecedente, non si poteva naturalmente verificare la produzione massima dei pascoli, la quale viene raggiunta tardivamente e cioè verso fine luglio-inizio agosto. Per poterla valutare si è applicato il metodo messo a punto da Bernard-Brunet e Cozic (1987), che si basa:

1) sulla stima del contributo delle singole specie nella formazione della biomassa;

2) sulla rilevazione degli stadi fenologici delle principali specie pabulari;

3) sulla conoscenza delle somme di temperatura (medie giornaliere valutate a partire dal momento dello scioglimento della neve) alle quali le singole specie raggiungono un dato stadio fenologico;

4) sugli "indici di partecipazione" di ogni stadio fenologico nel formare la produzione massima.

Ai sette rilievi di produttività effettuati si è applicato tale metodo per la valutazione della massima produttività raggiungibile. La produttività trovata è stata applicata alle aree appartenenti alla medesima associazione vegetale e, per confronto, ad altre aree appartenenti ad associazioni diverse.

2.2.2. - Metodo integrato

Con questo secondo metodo i dati sulla produttività realmente rilevati vengono integrati con altri quali:

- l'appartenenza delle cotiche ad una determinata associazione fitosociologica;

- la stima a vista delle produzioni delle cotiche non sottoposte a prelievo e pesata di foraggio mediante confronto con i dati produttivi rilevati;

- l'applicazione ad alcuni rilievi floristici di un modello matematico di calcolo della produttività che utilizza alcuni indici ecologici di Landolt. La formula impiegata è la seguente: $Y = 88,562 + 16,854 X_F + 4,176 X_N + 20,042 X_T$, dove Y rappresenta la produzione di ss in q/ha, mentre X_F , X_N e X_T rappresentano le medie degli indici di Landolt relative ai rilievi floristici oppure a gruppi di rilievi (cfr. Orlandi e Clementel, 1991). Gli indici di Landolt considerati sono: l'umidità del terreno (F), il suo contenuto in elementi nutritivi (N) e la temperatura (T) (2).

2.3 - Calcolo del carico di bestiame.

Il carico di bestiame è stato calcolato in base alle produzioni

annue dei vari tipi di cotica (sostanza secca in q/ha) ed in base ai presunti consumi di sostanza secca degli animali pascolanti (15 kg/capo/giorno). Inoltre il carico è stato stimato sulla base di una durata dell'alpeggio di 60 giorni.

3. RISULTATI E DISCUSSIONE

3.1 - Tipologia

In base alla *cluster analysis* sono stati individuati 12 gruppi di rilievi (Fig 2) ascrivibili ad associazioni diverse.

Alcuni gruppi contengono numerosi rilievi, come nel caso di *Nardetum alpigenum*, di *Caricetum curvulae* e di *Caricetum fuscae*, altri invece sono rappresentati da pochi o anche da un unico rilievo, in quanto essi si riferiscono a tipologie scarsamente presenti o di poca rilevanza ai fini del pascolo.

Il I gruppo descrive un tipo di vegetazione a *Rhododendron ferrugineum* frammisto ad aree pascolabili a *Nardus stricta*. E' una vegetazione che si colloca ai margini del bosco e nelle zone più impervie dove il pascolamento è comunque sporadico. Gran parte delle specie appartiene agli ordini *Nardetalia* e *Vaccino-Piceetalia* (cfr. Allegato 1).

Il II gruppo comprende i nardeti (*Nardetum alpigenum*), che occupano più di un quinto dell'intera superficie. Nelle zone più basse la vegetazione dei nardeti è in tensione competitiva con la vegetazione di *Vaccino-Piceetalia* e nelle zone più elevate con quella di *Caricetum curvulae*, dove permane più a lungo la neve. Nelle zone più fertili si riscontra pure una forte presenza di specie di *Poion alpinae*, dove il nardeto si trova in un rapporto dinamico con *Poo-prunellatum* (cfr. Allegato 2).

Il III gruppo rappresenta i nardeti che insistono su terreni piuttosto umidi (igronardeti). Essi si collocano nelle zone più pianeggianti dove lo sgrondo idrico è più lento ed è meno accentuata l'asportazione degli elementi nutritivi. Oltre alla specie di *Nardetalia* e *Nardion*, si riscontra un buon numero di specie di *Arrhenatheretalia* che ha un valore pabulare più elevato (cfr. Allegato 2).

Il IV gruppo comprende tre rilievi di zone pianeggianti a monte del rifugio Cristina e nel Piano di Campagneda. La categoria sintassonomica individuata è *Salicetum herbaceae*, da identificarsi però con la subassociazione *cerastietosum* per la presenza di specie di *Poion alpinae*. (Giacomini e Pignatti, 1965) (cfr. Allegato 4).

Il V gruppo comprende solo due rilievi che interessano due piccole aree prossime agli edifici dell'alpe di Campagneda e Campascio e sono identificabili con l'associazione *Poo-Prunellatum*. Rispetto ai nardeti circostanti si differenziano per la maggior umidità e fertilità del terreno e per una composizione floristica di alto valore pastorale. Le specie predominanti sono *Alchemilla vulgaris*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum* e *Festuca rubra* (cfr. Allegato 5).

Il VI gruppo comprende solo un rilievo (20) ascrivibile alla associazione *Festucetum halleri*. Rappresenta una superficie a pascolo molto piccola, di circa 1 ha, inserita fra pascoli a *Carex curvula*, dalla quale si differenzia per l'esposizione (O-SO) e quindi per maggiore assolazione e minore innevamento. (cfr. Allegato 3).

(2) Il valore medio degli indici è la media aritmetica dei valori numerici degli indici di Landolt di tutte le specie presenti nel rilievo o nel gruppo di rilievi.

Il VII gruppo rappresenta aree a *Festucetum variae*, che si estende sui pendii ripidi ed assolati del versante meridionale del monte Spondascia. Questa associazione preferisce infatti stazioni aride, relativamente calde e ripide e non è pascolata dai bovini (cfr. Allegato 3).

L'VIII gruppo comprende i pascoli a *Carex curvula*. Dopo i nardeti questi sono i più diffusi nella zona. Si estendono su circa un quarto dell'intera superficie ad un'altitudine superiore ai 2200 m dove la permanenza della neve e l'acidificazione del terreno sono maggiori rispetto ai nardeti. Il *Caricetum curvulae* è l'associazione climatica del piano alpino e rappresenta un punto di confluenza di tutte le serie evolutive della vegetazione al di sopra dei 2300 m. Sono pascoli non molto produttivi, ma possiedono un valore pabulare abbastanza elevato (cfr. Allegato 3).

Il IX gruppo è ascrivibile al *Piceetum subalpinum*. Ha poca importanza ai fini del pascolamento, benché venga utilizzato sporadicamente soprattutto nelle radure adiacenti al vero e proprio pascolo. Nel sottobosco sono molto diffusi gli arbusti di ericacee e le specie erbacee pabulari hanno valore poco elevato (cfr. Allegato 1).

Il X gruppo è da considerarsi rappresentativo di *Rumicetum alpigenum*. Esso è localizzato nei pressi dei ricoveri per il bestiame, dove l'alta concentrazione dei liquami favorisce le specie nitrofile e specialmente *Rumex alpinus* (cfr. Allegato 5).

L'XI gruppo rappresenta le paludi dove le specie più frequenti sono *Carex nigra* (sin. *Carex fusca*). Queste aree vengono solo saltuariamente e marginalmente pascolate durante i periodi siccitosi (cfr. Allegato 6).

L'ultimo gruppo, il XII, comprende il *Salicetum herbaceae* tipico, collocato nelle vallette nivali e povero di specie pabulari (cfr. Allegato 4).

Nella Carta della Vegetazione (pag. 16) è illustrata la distribuzione delle tipologie appena descritte.

Per ogni gruppo fitosociologico individuato con la *cluster analysis* sono stati calcolati i valori medi degli indici di Landolt, riportati in Tabella 1.

L'ordinamento dei rilievi in base all'analisi di corrispondenza evidenzia una distribuzione (cfr. Figura 3) che è condizionata soprattutto da due fattori, l'umidità del suolo e la fertilità del terreno.

L'analisi della correlazione fra la distribuzione dei rilievi secondo le componenti principali ed alcuni valori ecologico-stazionali (indici di Landolt F, N, L, T, altitudine, inclinazione, assolazione e pH della stazione) ha evidenziato un forte gradiente per l'indice F (umidità) e per l'indice N (contenuto in elementi nutritivi del terreno) rispettivamente sulla II e III componente. Sono risultati correlati (in modo statisticamente significativo) con la distribuzione dei rilievi anche l'inclinazione, il pH e l'indice T di Landolt (temperatura).

Risultano bene evidenziate le situazioni estreme: vegetazione delle zone umide e delle zone più ricche in elementi nutritivi (rumiceti pascoli pingui), mentre le altre tipologie sono meno differenziate. In particolare risultano poco differenziati i rilievi appartenenti ai nardeti ed ai rodreti: questa situazione è dovuta al fatto che tali tipologie sono in forte tensione dinamica in quanto il nardeto è un'associazione di derivazione antropica formatasi a causa del decespugliamento e del pascolamento di rodreti.

3.2 - PRODUTTIVITA'

3.2.1 - Risultati ottenuti con il metodo dei rilievi fenologico-produttivi.

I rilievi di produttività, effettuati su associazioni diverse ed elaborati secondo la metodologia descritta hanno fornito risultati riportati in Tabella 2, dove è indicata la produzione rilevata e la produzione massima di s.s. per ogni situazione indagata.

Ne consegue che alle aree a poo-prunelletto è applicabile una produttività di 21,38 q/ha di s.s. agli igronardeti di 22,70 q/ha, ai curvuleti di 4,33 q/ha ed ai nardeti la media dei 4 dati espressa in tabella e cioè 9,16 q/ha.

Tabella 1

Alpe Campascio, Campagneda, Prabello - Indici ecologici di Landolt per i gruppi di rilievi considerati.

GRUPPI FITOSOCIOLOGICI	INDICI ECOLOGICI							
	F	R	N	H	D	L	T	K
RHODORETO-VACCINIETUM misto a NARDETUM ALPIGENUM	2.92	2.58	2.42	3.56	3.86	3.65	2.14	2.95
NARDETUM ALPIGENUM	2.87	2.40	2.45	3.43	3.90	3.96	2.01	2.97
IGRONARDETO	3.15	2.79	2.91	3.33	4.15	3.84	2.34	2.91
SALICETUM HERBACEAE CERASTIETOSUM	3.21	2.43	2.60	3.50	3.93	4.10	1.78	2.78
POO-PRUNELLETUM	3.00	2.93	3.01	3.22	3.93	3.85	2.16	2.95
FESTUCETUM HALLERII	2.72	2.75	2.34	3.28	3.59	4.03	1.72	3.00
FESTUCETUM VARIAE	2.47	2.81	2.20	3.29	3.63	3.77	2.18	3.16
CARICETUM CURVULAE	2.86	2.21	2.23	3.47	3.82	4.14	1.77	2.89
PICEETUM SUBALPINUM	3.18	2.31	2.50	3.62	4.21	3.32	2.30	2.85
RUMICETUM ALPINI	3.22	3.01	3.86	3.32	4.22	3.71	2.48	2.86
CARICETUM FUSCAE	3.84	2.60	2.50	3.69	4.37	3.84	2.43	2.77
SALICETUM HERBACEAE	3.13	2.57	2.48	3.18	3.57	4.35	1.70	2.83

Indici ecologici: F (umidità)

R (reazione)

N (contenuto in elementi nutritivi)

H (contenuto in humus)

D (dispersione ed areazione)

L (luce)

T (temperatura)

K (continentalità)

Figura 3
Alpe Campascio, Campagneda,
Prabello - Ordinamento dei
rilievi floristici
secondo l'analisi delle compo-
nenti principali

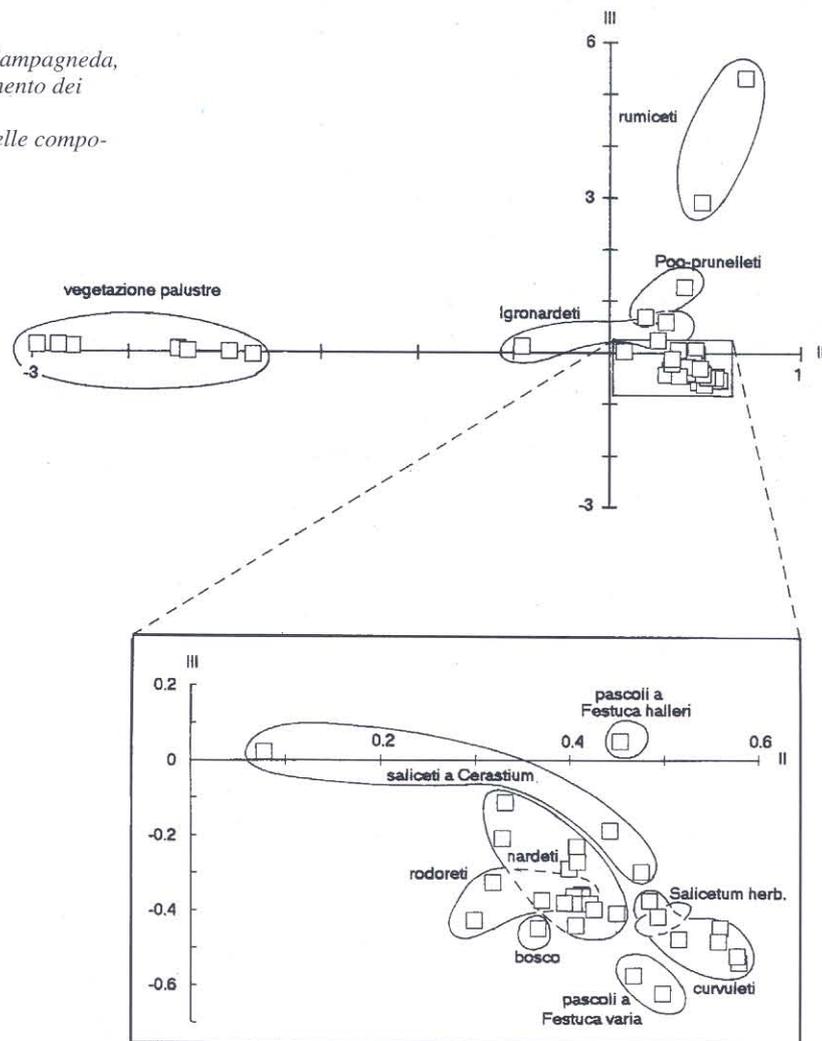


Tabella 2

Alpe Campascio, Campagneda, Prabello - Produttività massima di vari tipo di pascolo.

RILIEVO	DATA DEL RILIEVO	ASSOCIAZIONE	ALTITUDINE (m s.l.m.)	GRADI-GIORNO somma alla data del rilievo (*)	PRODUTTIVITA' % raggiunta alla data del rilievo (**)	PRODUTTIVITA' rilevata (q/ha s.s.)	PRODUTTIVITA' massima (q/ha s.s.)
5	5/7/1989	POO-PRUNELLETTUM	2110	203	52.30	11.80	21.38
6	5/7/1989	IGRONARDETO	2150	234	42.90	9.74	22.70
18	18/7/1989	NARDETO	2200	301	80.00	6.65	8.31
25	19/7/1989	NARDETO	2260	253	66.00	6.07	9.19
26	19/7/1989	NARDETO	2285	252	64.90	6.66	10.26
29	19/7/1989	CURVULETO	2280	280	63.50	2.75	4.33
45	2/8/1989	NARDETO	2210	426	96.96	8.64	8.91

(*) E' espressa la media dei diversi "gradi-giorno" rilevati per gli stadi fenologici della specie (secondo Bernard, Brunet e Kozic)

(**) Siccome il programma SUSIMBIOM fornisce le % per ogni centinaia di "gradi-giorno", la % è calcolata con semplice proporzione fra il dato della colonna precedente e la percentuale corrispondente alla centinaia di "gradi-giorno" ad essa più vicina.

Per il calcolo della produttività totale del pascolo è stata considerata solo l'area ritenuta utilizzabile dai bovini. Quella non pascolabile è stata messa in evidenza nella carta della produttività mediante tratteggio o retinatura. Essa esclude praticamente tutti i *Festucetum variae*, i saliceti più alti, le formazioni di larice e rododendro e naturalmente anche tutte le aree rocciose e le zone paludose.

Sulla base delle produttività rilevate e della carta della vegetazione, si è calcolata la produzione totale di sostanza secca disponibile (Tabella 3) che è risultata di 1737 q di cui solo 1326 verrebbero utilizzati dai bovini. Questa diminuzione (del 20-30 %) è stata effettuata in base a precedenti prove per la valutazione del foraggio rilasciato dal bestiame al pascolo (Bezzi e Orlandi, 1981).

3.2.2. - Risultati ottenuti con il metodo integrato.

Secondo la metodologia illustrata nei materiali e metodi si è costruita una Carta della produttività (pag. 18), dove è

attribuita una produttività di 2 q/ha di s.s. ai curvuleti più alti, 4 q/ha ai rodoreto-nardeti 6 q/ha ai curvuleti più bassi, 8 q/ha ai nardeti alti, 10 q/ha ai saliceti a *Cerastium*, 12 q/ha ai nardeti bassi e più produttivi, 20 q/ha ai poo-prunelletti (cfr. Tabella 4).

In Tabella 4 si può notare che non si è detratta l'area non produttiva (cespugli, rocce, pietre) perché nella valutazione della produttività dei vari tipi di pascolo se ne era già tenuto conto. Mediante questo secondo metodo la produzione di s.s. disponibile e utilizzata risulta un po' più elevata: 1914 q e 1388 q rispettivamente.

Come si può notare, le produzioni dei poo-prunelletti e degli igronardeti corrispondono a quelle di Tabella 3, quelle dei nardeti e dei curvuleti sono differenziate in due classi di produttività, che li distinguono chiaramente fra di loro.

Questo metodo, basato su dati reali di produttività e su osservazioni di campagna, integrate con il modello che utilizza gli indici di Landolt ha fornito delle indicazioni più dettagliate del precedente per una eventuale gestione del pascolo.

Tabella 3

Alpe Campascio, Campagneda, Prabello - Produttività massima di vari tipo di pascolo.

TIPO DI PASCOLO	PRODUTTIV. (q/ha s.s.) (*)	SUPERF. (ha)	SUPERF. improd. (%)	SUPERF. utile (ha)	SOST. SECCA disponibile (q)	SOST. SECCA inutilizzata (%)	SOST. SECCA utilizzata (%)	CARICO BEST. IN UBA	
								N° capi	N° capi/ha
POO-PRUNELLETTI	21.38	2	5	1.90	40.62	20	32.50	3.6	1.8
IGRONARDETI	22.7	26	2	25.48	578.4	20	482.72	53.6	2.0
NARDETI	9.16	53	9	48.23	441.79	30	309.25	34.4	0.6
SALICETI A CERASTIO	(10.00)	32	13	27.84	278.4	20	222.72	24.7	0.8
CURVULETI	4.33	55	20	44.00	190.52	30	133.36	14.8	0.3
FESTUCETUM HALLERI	(9.16)	1	5	0.95	8.7	30	6.09	0.7	0.7
RODORETO-NARDETI	(9.16)	53	59	21.73	199.05	30	139.33	15.5	0.3
TOTALE		239		170.13	1737.48		1325.97	147.3	

Area non pascolabile complessiva (=improduttività): 126 ha

(*) I dati tra parentesi indicano che si tratta di produttività stimata per confronto con altre associazioni.

Tabella 4

Alpe Campascio, Campagneda, Prabello - Produzione complessiva (espressa in q/ha di sostanza secca) calcolata con il 2° metodo e carico di bestiame (in UBA)

ASSOCIAZIONE PREVALENTE	LIVELLI DI PRODUTTIV. (q/ha)	SUPERF. (ha)	SOST. SECCA disponibile (q)	SOST. SECCA inutilizzata (%)	SOST. SECCA utilizzata (%)	CARICO BEST. IN UBA	
						N° capi	N° capi/ha
CURVULETI ALTI (*)	2	13	26.0	30	18.2	2.0	0.1
RODORETO-NARDETI	4	53	212.0	30	148.4	16.5	0.3
CURVULETI BASSI (*)	6	44	264.0	30	184.8	20.5	0.5
NARDETI ALTI (*)	8	43	344.0	30	240.8	26.7	0.6
SALICETI A CERASTIO	12	26	260.0	20	208.0	23.1	0.9
NARDETI BASSI (*)	12	49	588.0	30	411.6	45.7	0.9
POO-PRUNELLETTI	20	11	220.0	20	176.0	19.5	1.7
TOTALE		239	1914.0		1387.8	154.0	

(*) Queste facies sono state incluse in due classi di produttività diverse in quanto, le prime si trovano in situazioni impervie e scarsamente produttive e le seconde in zone semipianeggianti e più produttive.

3.3 - Carico di bestiame

Per il calcolo del carico di bestiame su questo complesso di pascoli erano a disposizione i dati produttivi calcolati con i due diversi metodi sopra descritti, ma nessun dato chimico-analitico riguardante la qualità del foraggio.

Tuttavia la qualità dei foraggi è stata calcolata applicando il Valore Pastorale (VP) ad ogni tipo di pascolo. Una carta del VP è stata allestita (pag. 20) con lo scopo di poter rendere possibile il confronto qualitativo fra i diversi tipi di pascolo e poter trarne le opportune considerazioni soprattutto in vista di una razionale gestione del pascolo stesso.

Per il calcolo del carico di bestiame in UBA si sono impiegati i risultati produttivi ottenuti dai due metodi sopra descritti ed illustrati.

1). Calcolo del carico di bestiame sulla base della carta tipologica della vegetazione e della successiva stima della produttività (cfr. Tabella 3).

Come si può vedere da Tabella 3 con questo metodo il carico di bestiame risulta di 147 UBA ed il carico per ettaro va da un massimo di 1,8 per i pascoli pingui ad un minimo di 0,3 per il rodoreto-nardeto.

2). Calcolo del carico di bestiame sulla base della carta della produttività.

Da Tabella 4 si può osservare che il carico di bestiame risulta di 161 UBA e cioè abbastanza vicino a quello calcolato con il primo metodo e sovrastimato di appena 14 unità.

Ambedue i metodi possono ritenersi validi, ma il secondo può avere il vantaggio di permettere una stima ragionevolmente applicabile anche ad aree di cui non si è affatto indagata la produttività con prelievo e pesata di foraggio.

4 - CONCLUSIONI

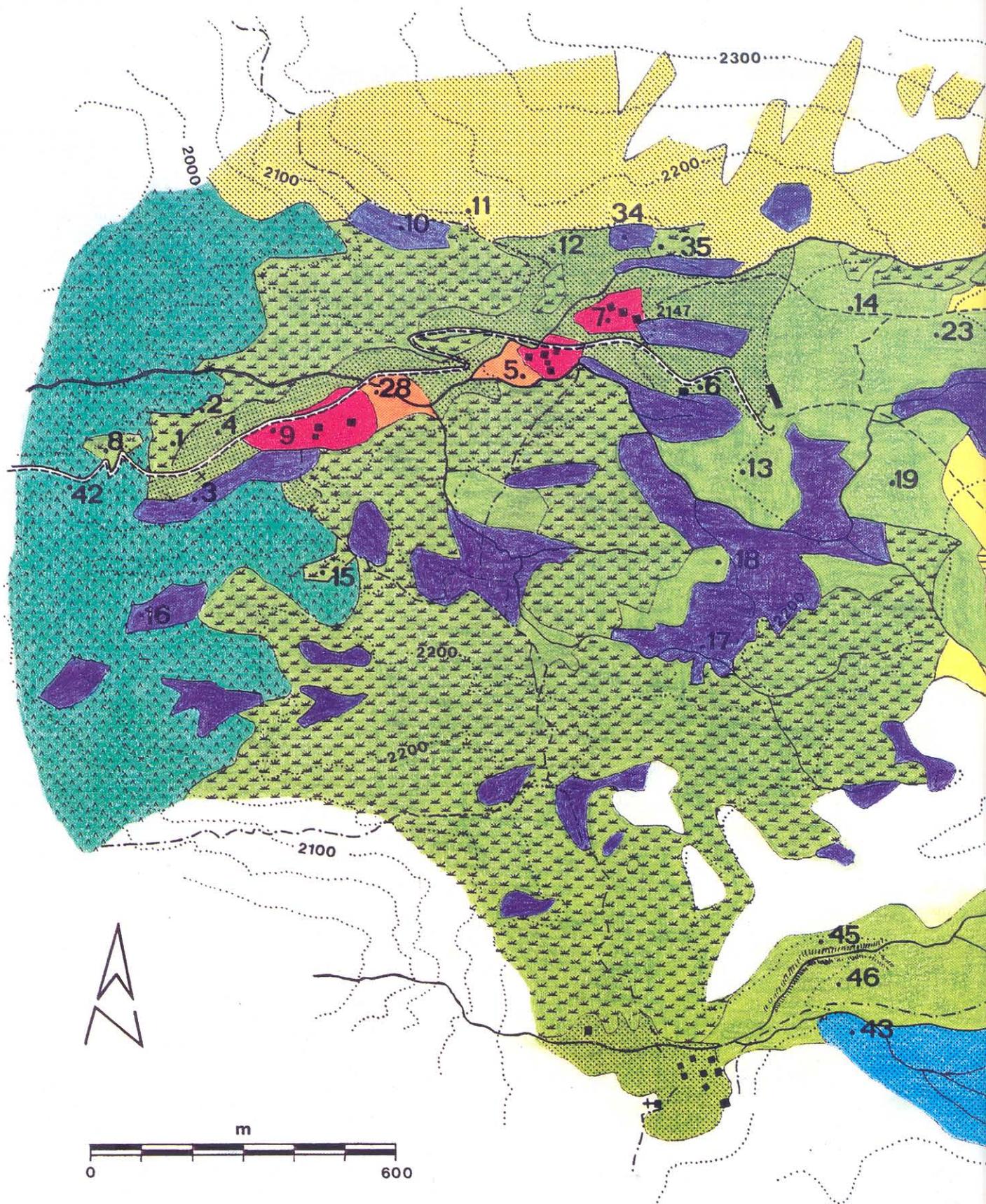
Con tale lavoro, effettuato sui pascoli delle alpi di Campascio, Campagneda e Prabello, si pensa di aver offerto un contributo di conoscenza sulla composizione floristica dei pascoli di altitudine, sulla loro bontà pabulare e su di una metodologia che permette di valutare, attraverso la conoscenza della flora e della vegetazione e senza allestire impianti sperimentali troppo costosi o troppo laboriosi, le produzioni, la qualità ed il carico di bestiame sostenibile dai pascoli stessi.

La metodologia risulta comunque l'integrazione di una buona conoscenza delle specie floristiche dei pascoli, con altre notizie acquisibili da altre discipline come l'agronomia e specificatamente la zootecnia.

Bibliografia

- BERNARD-BRUNET J. E COZIC PH., 1987
Prise en compte de la diversité spécifique dans l'analyse et la modélisation des effets du climat sur la croissance de l'herbe dans les étages alpin et subalpin. Les Colloques de l'INRA n. 39, Paris.
- BEZZI A.,
La vegetazione dei pascoli di malga Tassulla (Tassullo - Trento): metodi di elaborazione dei rilievi fitosociologici a scopi agro-zootecnici. Annali ISAF vol. IX, Trento.
- BEZZI A. ORLANDI D., 1981
Proposta metodologica per la pianificazione di pascoli alpini. Annali ISAF vol. VII, Trento.
- BORNARD A., COZIC PH., 1986
Valorisation par de bovins ou des ovins de pelouses et de landes subalpines des alpes françaises. Fourrages n 108.
- DAGET PH., POSSONET J., 1969
Contribution à l'étude des herbages des plateaux basaltiques de l'Ouest du Cantal. C.N.R.S. Centre d'études phytosociologiques et écologiques, Montpellier.
- EHRENDORFER F., 1973
Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. G.Fischer Verlag, Stuttgart.
- GEROLA F. M., GEROLA D. U., 1955
Ricerche sui pascoli delle Alpi Centro-Orientali. I. Flora e Vegetazione. Arti Grafiche Saturnia, Trento.
- GIACOMINI V., PIGNATTI S., 1955
Flora e Vegetazione dell'Alta Valle del Braulio con speciale riferimento ai pascoli d'altitudine. Suppl. Atti Istit. Bot. Univ., Labor. Crittog. Serie 5, Volume j, Pavia.
- JOUGLET J. P., BERNARD-BRUNET J., 1982
Phénologie de quelques espèces de pelouses subalpines et alpines du Briançonnais. Fourrages, n. 92/décembre.
- KLAPP E., 1971
Wiesen und Weiden. Eine Grünlandlehre. Verlag Paul Parey.
Knapp R., 1971 - Einführung in die Pflanzensoziologie. Verlag Eugen Ulmer.
- LANDOLT E., 1977
Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veroff. Geobot. Inst. Eidg. Techn. Hochschule Stiftung Rübel Heft 64, Zürich.
- LUDWIG J. A., REYNOLDS J. F., 1988
Statistical Ecology. John Wiley & Sons, New York.
- ORLANDI D., 1985
I pascoli dell'alta Val di Bresimo (Val di Non - Trento) Vegetazione, produttività e proposte di miglioramento. Annali ISAF, vol. IX, Trento.
- ORLANDI D., CLEMENTEL F. 1991
Valutazione della produttività di alcuni pascoli alpini sulla base degli indici ecologici di Landolt. Annali ISAF vol. XII, Trento.
- ORLOCI L. 1978
Multivariate analysis in vegetation research. Junk Publishers, The Hague.
Staehlin A., 1971 - Gütezahlen von Pflanzenarten in frischen Grundfutter. DLG Verlag, Frankfurt a.M.
- VIVIER U., 1971
L'interprétation agronomique des inventaires botaniques des parairies permanentes à l'aide des grilles floristiques et des indices spécifiques. Fourrages.

Si ringrazia il Prof. Paolo Talamucci dell'Università degli Studi di Firenze per la revisione del testo.



Rhododendro-Vaccinietum misto
a Nardetum alpigenum



Igronardeto



Salicetum herbaceae



Nardetum alpigenum

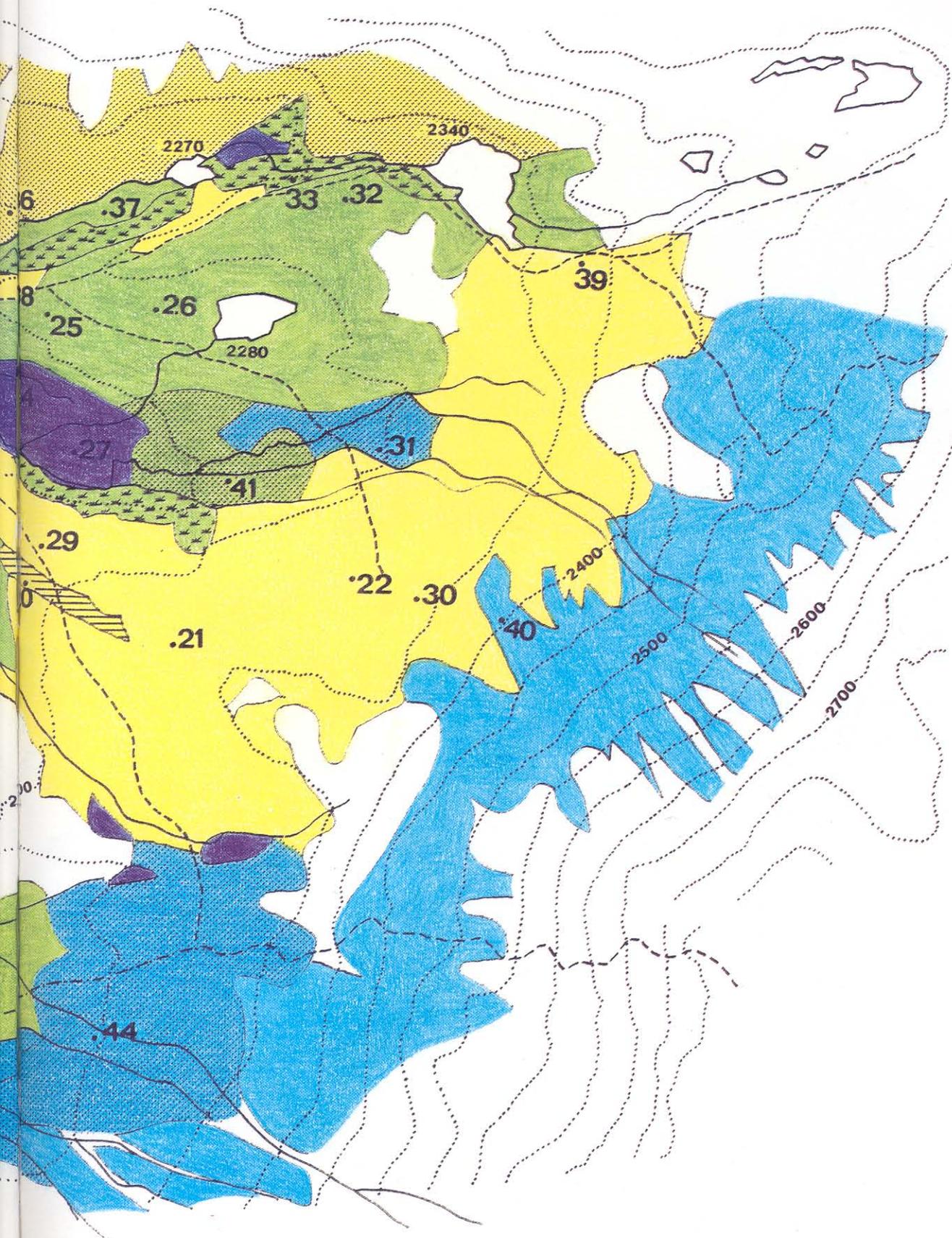


Salicetum herbaceae cerastietosum



Poo-Prunelletum

VEGETAZIONE



Festucetum halleri



Caricetum curvulae



Caricetum fuscae



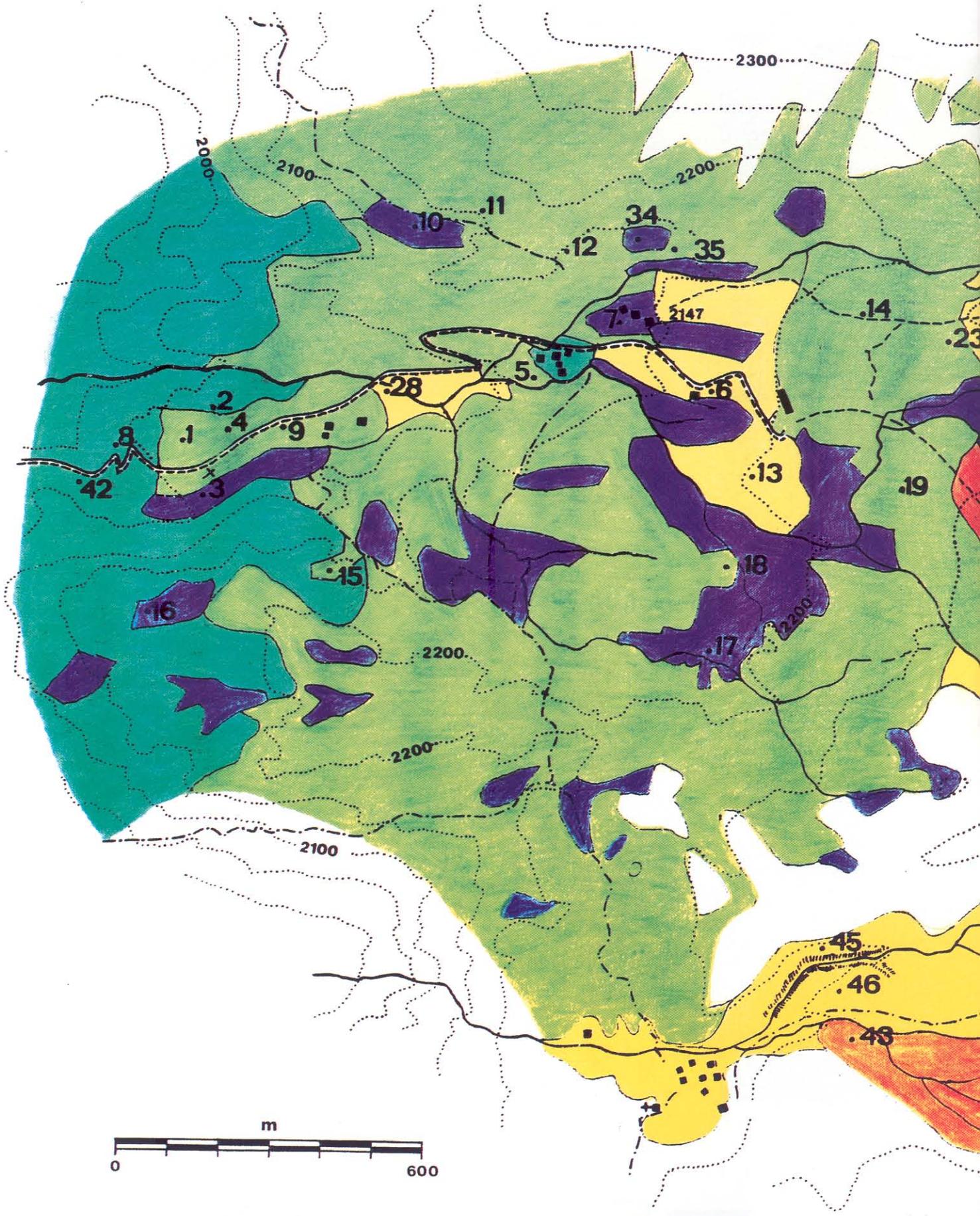
Festucetum variae



Rumicetum alpinii



Piceetum subalpini



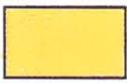
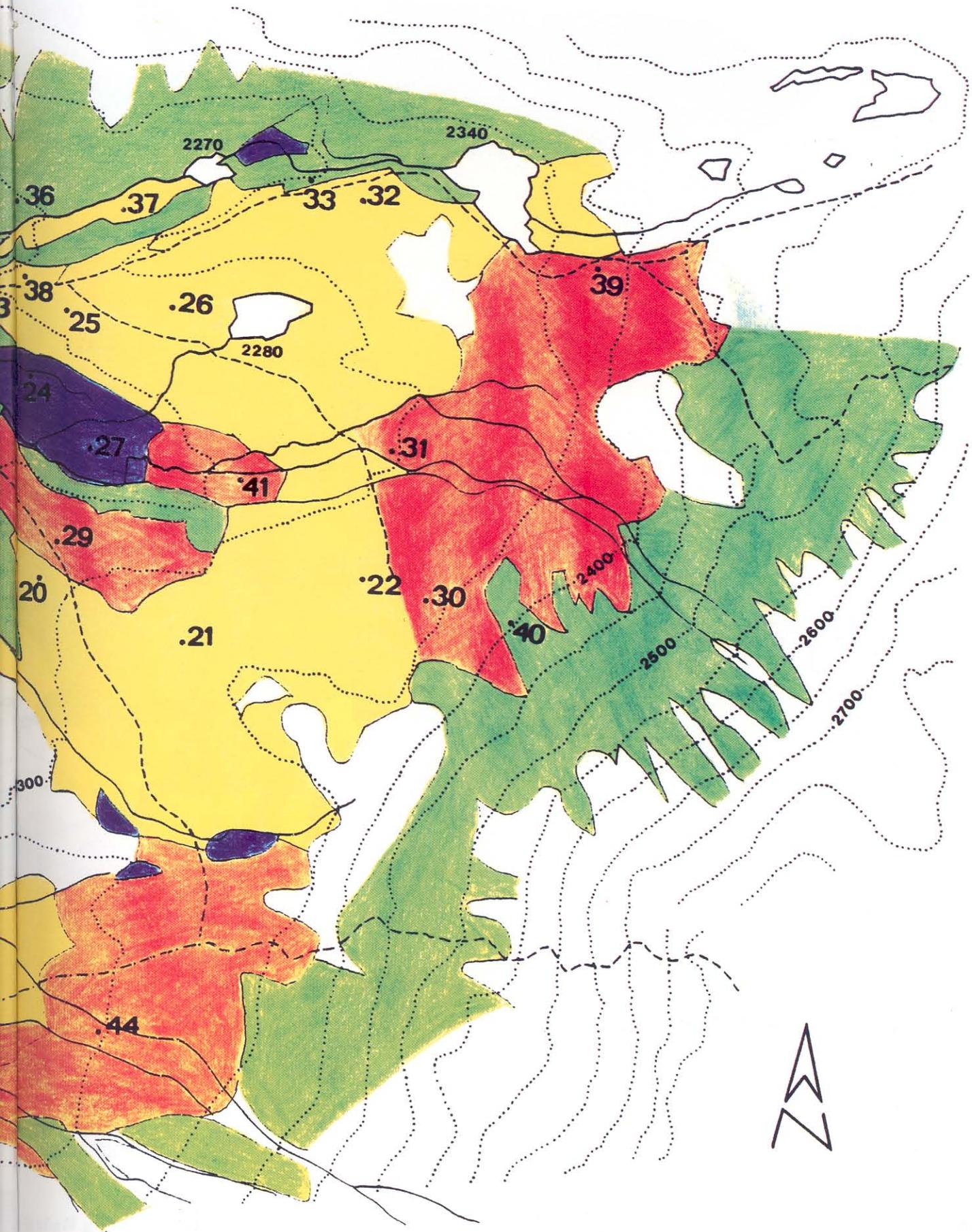
Scadente (minore di -20)



Mediocre (da -20 a 5)



Discreto

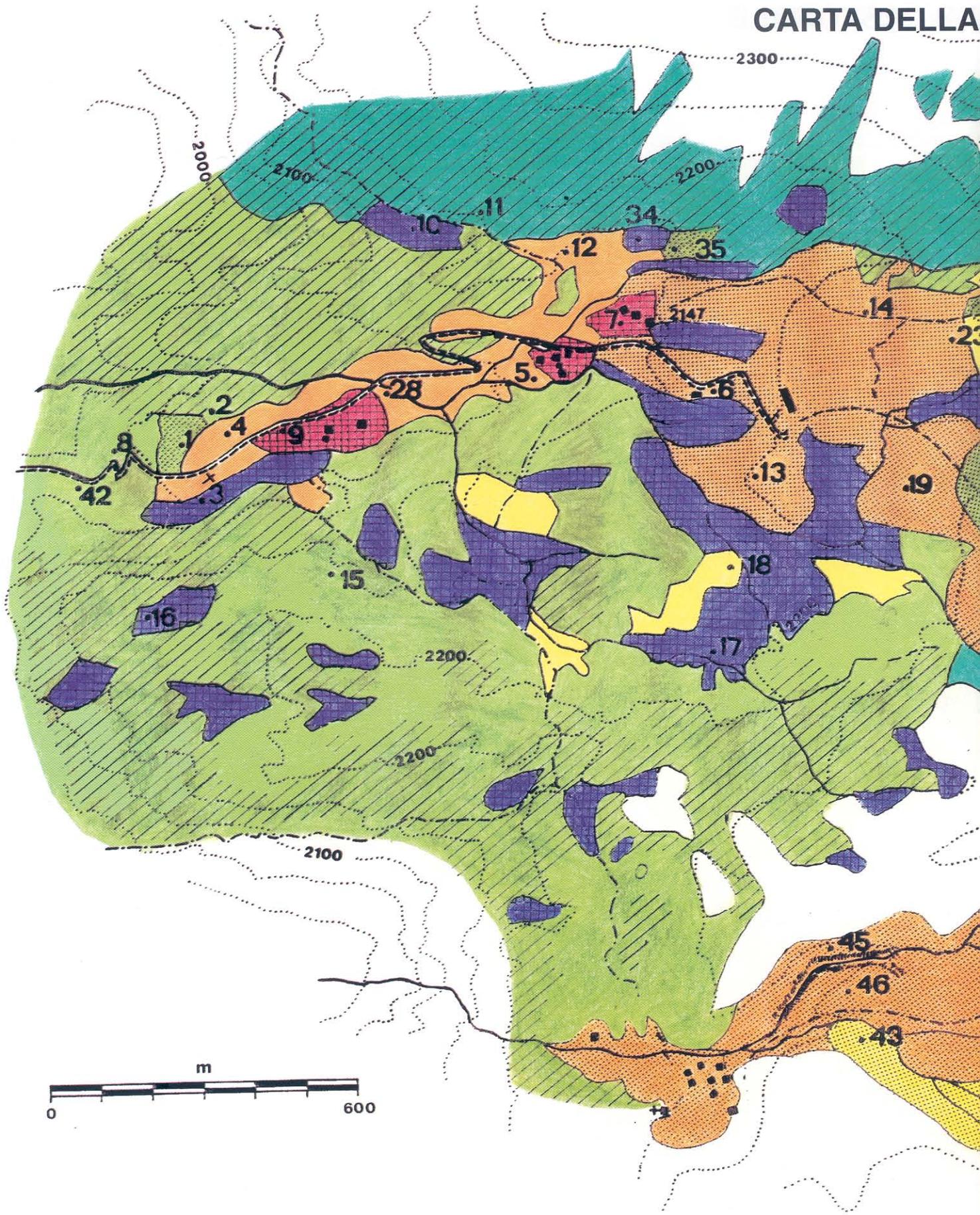


Buono (da 20 a 40)



Ottimo (maggiore di 40)

CARTA DELLA



ca. 2 q/ha di s.s.



ca. 6 q/ha di s.s.



ca. 10 q/ha



ca. 4 q/ha di s.s.

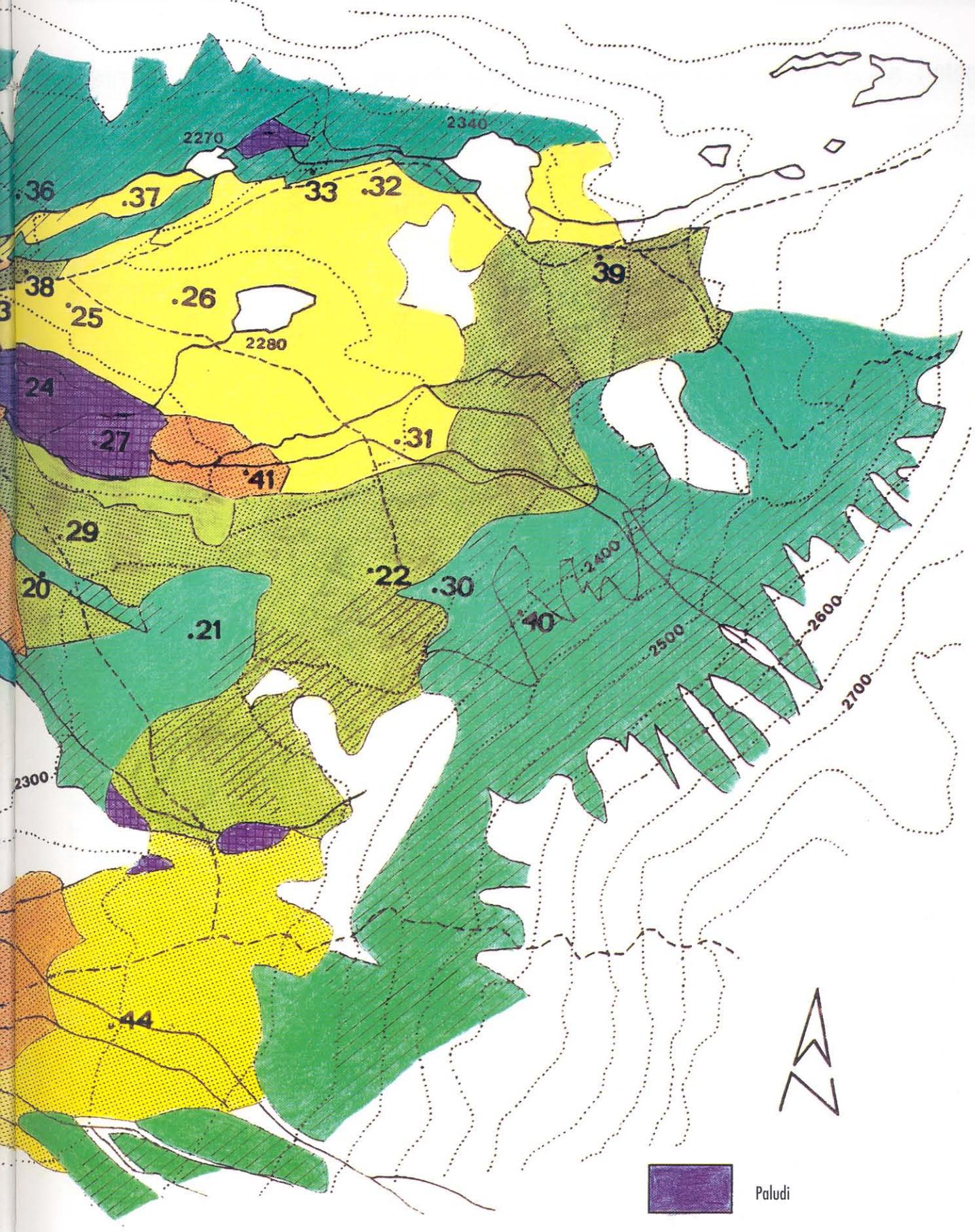


ca. 8 q/ha di s.s.



ca. 12 q/ha

PRODUTTIVITA'



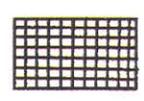
ca. 20 q/ha di s.s.



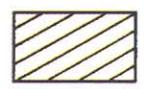
ca. 25 q/ha di s.s.



Paludi



poco utilizzabili dal bestiame



utilizzabili solo da ovini o caprini

Allegato 1 - Rhodoreto - Vaccinietum (Br. - Bl. 1927) misto a Nardetum alpinum (Br. - Bl. 1949) (gruppo I) e Piceetum subalpinum (Br. - Bl. 1938) (gruppo IX).

RILIEVI	1	2	33	35	15	8	42
Altitudine	2040	2040	2300	2130	2160	1990	1980
Inclinazione (°)	8	8	18	21	19	12	12
Esposizione	NO	NNO	NNO	NNO	NE	0	N
pH terreno	4	4	4	4.5	5	5	5
Ricoprimento: - alberi		15			18	35	20
- arbusti	50	85	30	40	45	45	70
- erba	55	10	55	55	30	45	35
- pietre, terra	2	5	20	12	13	10	2

SPECIE

Caratteristiche di Rhododendro - Vaccinion

<i>Empetrum nigrum</i>					2		2
<i>Pinus cembra</i>							+

Caratteristiche di Vaccinio - Piceion

<i>Homogyne alpina</i>	1	1	2	2	2	2	+
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	2	3	2	2	2	3	2
<i>Larix decidua</i>		2			2	3	2
<i>Picea abies</i>		+				+	+

Caratteristiche di Vaccinio - Piceetalia

<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	3	1	2	2	2	3
<i>Juniperus communis alpina</i>	2	2	+		1	2	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	1	1		2	2	3
<i>Huperzia selago</i>		1		1	+	+	+
<i>Vaccinium vitis - idaea</i>		+		1	+	+	1
<i>Lycopodium annotinum</i>					+		
<i>Melampyrum sylvaticum</i>						+	

Caratteristiche di Nardetalia e cat. subord.

<i>Nardus stricta</i>	3	3	3	3	2	2	2
<i>Geum montanum</i>	2	1	2		1	1	1
<i>Arnica montana</i>	1	+		2		2	
<i>Gentiana acaulis</i>		+	+	+		1	
<i>Potentilla aurea</i>	1			2	2	1	
<i>Trifolium alpinum</i>	1		2	1			
<i>Ajuga pyramidalis</i>	+					+	
<i>Gentiana punctata</i>		+					+
<i>Coeloglossum viride</i>					+		
<i>Diphasium alpinum</i>				1			
<i>Pedicularis tuberosa</i>				+			
<i>Polygala vulgaris</i>						+	
<i>Carex pallescens</i>							+

Caratteristiche di Molinio - Arrhenatherethea e cat. subord.

<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	1	2	2	2	+
<i>Festuca rubra</i>	1	2		1	1	2	1

RILIEVI	1	2	33	35	15	8	42
<i>Lotus corniculatus</i>			+	1	1	1	
<i>Poa alpina</i>	1		2		+	+	
<i>Achillea millefolium</i>	+					+	
<i>Crepis aurea</i>	+					+	
<i>Crocus albiflorus</i>	+					+	
<i>Taraxacum officinale</i>					+		
<i>Trifolium pratense nivale</i>						1	
<i>Trifolium repens</i>	1						
Altre specie							
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	2	2	2	2	2	2	1
<i>Ranunculus montanus</i>	1	+	2	1		+	+
<i>Daphne striata</i>	1	1		1	1	1	
<i>Carex sempervirens</i>	+	2	2	2	2		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	2			2	+	2
<i>Luzula campestris</i>	+	+				+	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+			+	+	+	
<i>Polygonum viviparum</i>		+	1	1	1		
<i>Pontetilla erecta</i>				+	+	1	+
<i>Soldanella alpina</i>		+		1		+	+
<i>Viola biflora</i>		+			2	+	+
<i>Loiseluria procumbens</i>		+	+	2			
<i>Bartsia alpina</i>			+	2	1		
<i>Myosotis sylvatica</i>	+		+			+	
<i>Solidago virgaurea</i>		+			1	+	
<i>Salix breviserrata</i>				+	+		
<i>Avenella flexuosa</i>						+	1
<i>Carex fimbriata</i>					+		+
<i>Luzula lutea</i>			2	1			
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+					+	
<i>Astrantia minor</i>				+			+
<i>Hieracium sylvaticum</i>						1	+
<i>Ligusticum mutellina</i>			2		1		
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>				+			+
<i>Pinguicula vulgaris</i>		+			1		
<i>Semprevivum montanum</i>		+				+	
<i>Senecio incanus</i>			+	+			
<i>Tanacetum alpinum</i>	+		1				
<i>Thymus serpyllum</i>					1	2	
<i>Alnus viridis</i>							2
<i>Calunna vulgaris</i>					1		
<i>Pinus mugo</i>		2					
<i>Salix herbacea</i>			1				
<i>Avenochloa versicolor</i>				1			
<i>Carex curvula</i>			2				
<i>Carex digitata</i>						+	
<i>Carex echinata</i>							+

RILIEVI	1	2	33	35	15	8	42
Carex nigra							+
Luzula alpino - pilosa				1			
Luzula sp.					+		
Phleum alpinum							+
Aster bellidiastrum					1		
Biscutella laevigata				1			
Carduus defloratus					1		
Gentiana bavarica					+		
Hieracium pilosella						1	
Peucedanum ostrutium						+	
Pinguicula alpina				1			
Polysticum lonchitis						+	
Primula hirsuta		+					
Primula integrifolia			+				
Pulsatilla vernalis				+			
Ranunculus pyrenaicus			+				
Rosa pendulina							+
Silene acaulis				+			
Soldanella pusilla			+				
Soldanella sp.					+		
Cetraria sp.	1	1					+
Licheni	+	2					
Muschi	1	2				1	2

Allegato 2 - Nardetum alpinum (Br. - Bl. 1949) (gruppo II) e Igronardeto (gruppo III).

RILIEVI	13	18	14	19	23	25	32	26	37	45	46	4	12	6	41	
Altitudine	2200	2200	2215	2235	2240	2260	2340	2285	2270	2210	2210	2070	2145	2150	2260	
Inclinazione (°)	12	6	13	10	8	12	9	2	4	0	1	3	0	10	5	
Esposizione	0	NE	N	SSO	0	SO	SO	S	0	-	0	OSO	-	SO	0	
pH	4	4.2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4.5	5	5	4	
Ricoprimento: - alberi																
- arbusti		5	3	1	3	1			2	3	1		1			
- erba	98	92	88	98	90	89	80	95	80	97	98	99	95	100	100	
- pietre e terra	2	5	9	3	8	10	20	5	18		1	1	4			
SPECIE																
Caratteristiche di Nardion																
Pontetilla aurea	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	+	1	
Geum montanum	2	2	2	2	1		2	2	2	1					2	
Trifolium alpinum	2	2	2	2	2	2	2	2	1				+		1	
Leontodon helveticus			1													
Gentiana acaulis												+				
Caratteristiche di Nardetalia																
Nardus stricta	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	
Arnica montana	1	2	1	2	2	1	1	1	1							

RILIEVI	13	18	14	19	23	25	32	26	37	45	46	4	12	6	41
<i>Antennaria dioica</i>		1											+		
<i>Hieracium lactucella</i>													+	1	
<i>Ajuga pyramidalis</i>												+			
Caratteristiche di Nardo - Callunetea															
<i>Luzula campestris</i>	+	+		+		+				1	1	+	+	+	
<i>Potentilla erecta</i>											+	1	2	+	
Caratteristiche di Vaccinio - Piceetea e cat. subord.															
<i>Vaccinium uliginosum</i>		1	+		1	+	+		+						
<i>Homogyne alpina</i>	+	1	2				+		2			+	+		
<i>Juniperus communis alpina</i>		1	1	1	1										
<i>Rhododendron ferrugineum</i>		1	1							1			+		
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+	+												
<i>Loiseleuria procumbens</i>			1												
<i>Vaccinium vitis - idaea</i>			1												
Caratteristiche di Arrhenatheretalia e cat. subord.															
<i>Poa alpina</i>	1	1	1	+	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
<i>Phleum alpinum</i>	2	1	1	+		+		1	1	1	1	2	2	2	2
<i>Crocus albiflorus</i>				+	1	1		+				+			
<i>Lotus corniculatus</i>	1	+		1					1			1			+
<i>Carum carvi</i>					+										
<i>Crepis aurea</i>	+														
<i>Trifolium repens</i>											1	1	+		+
<i>Taraxacum officinale</i>												+	+	+	
<i>Veronica serpyllifolia</i>													+	+	
<i>Trifolium thalii</i>															+
Caratteristiche di Caricetalia curvulae e cat. subord.															
<i>Luzula lutea</i>	+	+	1			+	1	1	+						
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>				+	+	+	+		+	1					
<i>Avenochloa versicolor</i>		+	+				1	1							
<i>Carex curvula</i>			1				2	1	1						
<i>Veronica bellidioides</i>						+			+			+	+		
<i>Agrostis ruprestris</i>											1				
<i>Senecio incanus</i>		+													
Caratteristiche di Salicetea herbaceae e cat. subord.															
<i>Tanacetum alpinum</i>	+	1	2	1	2	1	2	+	1	1					
<i>Salix herbacea</i>									+	1	1				
<i>Carex nigra</i>										1	1	+	1		
<i>Soldanella pusilla</i>			+								+				
<i>Arenaria biflora</i>								+							
<i>Gnaphalium supinum</i>											+				
<i>Luzula alpino - pilosa</i>									1						
<i>Sibbaldia procumbens</i>												+			

RILIEVI	13	18	14	19	23	25	32	26	37	45	46	4	12	6	41
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----

Caratteristiche di Scheuchzerio - Caricetea fuscae

<i>Bartsia alpina</i>													+		+
<i>Eriophorum angustifolium</i>													1		
<i>Pinguicula vulgaris</i>													+		

Altre specie

<i>Anthoxanthum alpinum</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2			1	2	1	
<i>Leontodon hispidus</i>	2	2		2	1	2	2	1	1	1			+	1	+
<i>Carex sempervirens</i>	1	2	+	2	2	2	2	1	2	1					1
<i>Festuca rubra</i>	1	+	1	1		1		1				1	2	+	2
<i>Ranunculus montanus</i>	+	1		1		1	1						+	1	+
<i>Lingusticum mutellina</i>	+	+					2	1			2	2			2
<i>Sempervivum montanum</i>	1			1	1	1	+	1	1						
<i>Deschampsia cespitosa</i>											1	2	3	2	3
<i>Solidago virgaurea</i>	+		1	2	1	1		+							
<i>Polygonum viviparum</i>							+				1	1			+
<i>Alchemilla vulgaris</i>									+				+	1	2
<i>Silene rupestris</i>		+		+		+								+	
<i>Agrostis tenuis</i>	+											+			1
<i>Galium ansiophyllum</i>				+		+								+	
<i>Luzula sp.</i>				+										+	
<i>Cerastium sp.</i>													+		+
<i>Euphrasia minima</i>											+	+			
<i>Soldanella alpina</i>									+						1
<i>Daphne striata</i>					+										
<i>Carex fimbriata</i>														+	
<i>Carex oederi</i>														2	
<i>Carex panicea</i>														+	
<i>Juncus filiformis</i>											1				
<i>Poa annua</i>															1
<i>Tricophorum cespitosum</i>														2	
<i>Trifolium sp.</i>															2
<i>Campanula scheuchzeri</i>											1				
<i>Cirsium spinosissimum</i>									+						
<i>Dactylorhiza majalis</i>														+	
<i>Gentiana bavarica</i>															+
<i>Myosotis alpestris</i>									+						
<i>Primula integrifolia</i>							1								
<i>Ranunculus repens</i>															+
<i>Rumex alpinus</i>													+		
<i>Silene acaulis</i>									+						
<i>Veronica alpina</i>															+
<i>Viola palustris</i>											+				
Licheni		1													

Allegato 3 - *Caricetum curvulae* (Br. - Bl. 1948) (gruppo VII), *Festucetum halleri* (Br. - Bl. 1926) (gruppo VI) *Festucetum variae* (Brockm. - Jerosch 1907) (gruppo VII).

RILIEVI	21	22	38	29	30	39	20	11	36
Altitudine	2345	2340	2250	2280	2330	2330	2290	2143	2240
Inclinazione (°)	12	9	21	11	12	25	13	17	22
Esposizione	NO	SO	NO	N	0	0	0	0	SSE
pH	4	4	4	4	4	4	5.5	4.5	5
Ricoprimento: - alberi		1						3	1
- arbusti	1	1	5		3			45	30
- erba	90	90	82	95	68	55	95	20	45
- pietre e terra nuda	9	9	15	5	30	45	5	32	30

SPECIE

Caratteristiche di *Caricetum curvulae*

<i>Carex curvula</i>	4	4	3	3	3	2	1		
<i>Senecio incanus</i>	+				+	+			

Caratteristiche di *Caricion curvulae*

<i>Androsacea obtusifolia</i>					+		+		
<i>Hieracium glanduliferum</i>	+						+		

Caratteristiche di *Caricetalia curvulae*

<i>Luzula lutea</i>	1	2	1	1	1	+	1	1	1
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>			+	+	+			+	+
<i>Avenochloa versicolor</i>	1					+	2		
<i>Veronica bellidioides</i>	+						+		
<i>Agrostis ruprestris</i>						+			

Caratteristiche di *Nardetalia* e cat. subord.

<i>Trifolium alpinum</i>	2	2	2	2	1	2	1	+	
<i>Potentilla aurea</i>	1	1	1	2	1	2	2		
<i>Gentiana punctata</i>	+	1	+	+	+	+			
<i>Nardus stricta</i>		1	1	2		1		2	
<i>Geum montanum</i>		1	1			1	2		
<i>Gentiana acaulis</i>								+	+
<i>Arnica montana</i>						+			2
<i>Campanula barbata</i>									+
<i>Pedicularis tuberosa</i>									1
<i>Antennaria dioica</i>									1
<i>Hypochoeris uniflora</i>								+	
<i>Botrychium lunaria</i>							+		

Caratteristiche di *Salicetalia herbaceae* e cat. subord.

<i>Tanacetum alpinum</i>	2	2	2	2	2	+			
<i>Salix herbacea</i>	1	1	1		1	1			
<i>Soldanella pusilla</i>		+	+		+	1			
<i>Sibbaldia procumbens</i>					1	1	+		
<i>Luzula alpino - pilosa</i>					+	+			

RILIEVI	21	22	38	29	30	39	20	11	36
<i>Alchemilla pentaphyllea</i>					1				
<i>Gnaphalium supinum</i>					+				
Caratteristiche di Vaccinio - Piceion e cat. subord.									
<i>Homogyne alpina</i>	+	1	1	1		1		1	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>			1			1		2	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+				1			1
<i>Vaccinium uliginosum</i>			1			1		2	
<i>Juniperus communis alpina</i>								3	2
<i>Larix decidua</i>								1	1
<i>Vaccinium vitis - idaea</i>								1	+
<i>Huperzia selago</i>								+	
<i>Loiseleuria procumbens</i>	2								
Caratteristiche di Seslerietalia varia e cat. subord.									
<i>Galium anisophyllum</i>							+	1	+
<i>Biscutella laevigata</i>								1	+
<i>Carduus defloratus</i>								1	1
<i>Pulsatilla alpina</i>								1	+
<i>Senecio doronicum</i>								1	1
<i>Mysotis alpestris</i>					+		1		
<i>Nigritella nigra</i>									+
Caratteristiche di Festucetum halleri									
<i>Festuca halleri</i>							2		
Caratteristiche di Festucetum varia									
<i>Festuca varia</i>								2	2
Altre specie									
<i>Poa alpina</i>	1	1	1	2	1	1	2		
<i>Leontodon hispidus</i>	1	1	1	2	+	+		1	
<i>Anthoxanthum alpinum</i>		1	1	2		1	2	+	
<i>Ligusticum mutellina</i>		2	2	2	3	+	1		
<i>Sempervivum montanum</i>	+		1		+	1	1	+	
<i>Polygonum viviparum</i>	1		1		1	+			+
<i>Ranunculus montanus</i>			1		1		2		2
<i>Silene acaulis</i>	+	+			1		+		
<i>Solidago virgaurea</i>	+				1	1	+		
<i>Avenella flexuosa</i>						+		+	1
<i>Thymus serpyllum</i>							1	1	+
<i>Daphne striata</i>								+	1
<i>Carex sempervirens</i>								2	3
<i>Juncus trifidus</i>						1			2
<i>Anthyllis vulneraria</i>								+	1
<i>Lotus corniculatus</i>								+	1
<i>Gentiana brachyphylla</i>					+		+		

RILIEVI	21	22	38	29	30	39	20	11	36
<i>Helianthemum nummularium</i>								+	2
<i>Pontetilla erecta</i>				+					+
<i>Primula hirsuta</i>	+								+
<i>Pinus mugo</i>								+	
<i>Salix breviserrata</i>									+
<i>Agrostis alpina</i>								+	
<i>Agrostis tenuis</i>						+			
<i>Carex fimbriata</i>									1
<i>Carex ornithopoda</i>									+
<i>Carex parviflora</i>							+		
<i>Festuca rubra</i>								1	
<i>Luzula campestris</i>							1		
<i>Luzula sp.</i>								+	
<i>Trifolium pratense nivale</i>							1		
<i>Trifolium thalii</i>							1		
<i>Achillea nana</i>					+				
<i>Alchemilla vulgaris</i>							2		
<i>Astrantia minor</i>								+	
<i>Cirsium spinosissimum</i>					1				
<i>Draba azoides</i>							+		
<i>Gentianella germanica</i>						+			
<i>Geranium sylvaticum</i>								+	
<i>Gymnadenia conopsea</i>									+
<i>Laserpitium latifolium</i>								+	
<i>Leontodon sp.</i>							1		
<i>Polygala alpina</i>							+		
<i>Pontetilla grandiflora</i>									2
<i>Pulsatilla vernalis</i>		+							
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>							+		
<i>Rhinanthus sp.</i>									+
<i>Sedum sp.</i>					+				
<i>Silene rupestris</i>								+	
<i>Soldanella alpina</i>							1		
<i>Soldanella sp.</i>	+								
<i>Viola biflora</i>								+	
<i>Cetraria sp.</i>	1			1					
Licheni	+								

Allegato 4 - Salicetum herbaceae (Br. - Bl. 1947) cerastietosum (gruppo IV)
e Salicetum herbaceae (gruppo XII).

Altitudine	2290	2205	2245	2390
Inclinazione (°)	7	1	4	22
Esposizione	0	NO	0	NNO
pH	4	4.5	5	4
Ricoprimento: - alberi				
- arbusti	2	10	10	
- erba	90	87	85	50
- pietre, terra	9	3	5	50

SPECIE

Caratteristiche di Salicetum herbaceae

Salix herbacea	1	2	2	3
Alchemilla pentaphyllea			2	3
Carex foetida		+		

Caratteristiche di Poo - Cerastietum cerastioides

Cerastietum cerastioides	+			
--------------------------	---	--	--	--

Caratteristiche di Salicion herbaceae

Tanacetum alpinum	1	1	+	
Gnaphalium supinum		+	+	+
Sibbaldia procumbens	1	+		
Soldanella pusilla		+		1

Caratteristiche di Poion alpinae

Poa alpina	2	2	2	1
Phleum alpinum		+	+	
Crepis aurea			1	
Trifolium badium			1	+
Trifolium thalii	2			+

Caratteristiche di Nardion

Potentilla aurea	2	2	2	+
Geum montanum	2	1		
Trifolium alpinum		1		

Caratteristiche di Caricetalia curvulae e cat. subord.

Agrostis rupestris		1	1	+
Carex curvula	1	2		+
Phyteuma hermispheericum		+	+	
Juncus jacquinii		+		
Veronica bellidioides		+		

Altre specie

Leontodon hispidus	1	1	1	+
Ligusticum mutellina	3	2	2	+

RILIEVI	31	43	44	40
<i>Polygonum viviparum</i>	+	+	2	+
<i>Nardus stricta</i>	2	1	2	
<i>Alchemilla vulgaris</i>	1	+	2	
<i>Campanula scheuchzeri</i>		+	+	+
<i>Agrostis tenuis</i>		1		1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>		1		1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2		2	
<i>Luzula alpino - pilosa</i>	+			2
<i>Cirsium spinosissimum</i>	1			1
<i>Euphrasia minima</i>		+	+	
<i>Veronica alpina</i>	+			+
<i>Vaccinum uliginosum</i>			1	
<i>Carex echinata</i>			+	
<i>Carex nigra</i>			2	
<i>Juncus filiformis</i>			+	
<i>Luzula campestris</i>		+		
<i>Lotus corniculatus</i>		2		
<i>Trifolium repens</i>			1	
<i>Achillea nana</i>				+
<i>Antennaria dioica</i>	+			
<i>Bartsia alpina</i>			+	
<i>Gentiana bavarica</i>			+	
<i>Mysotis alpestris</i>	+			
<i>Phyteuma globularifolium</i>				+
<i>Pinguicola alpina</i>			+	
<i>Primula integrifolia</i>			1	
<i>Sempervivum montanum</i>		+		
<i>Silene acaulis</i>				+
<i>Taraxacum officinale</i>				+
Muschi				1

Allegato 5 - Poo alpinae - Prunellatum (Oberd. 1950) (gruppo V)
e Rumicetum alpini (Beg. 1922) (gruppo X).

Altitudine	2110	2080	2130	2070
Inclinazione (°)	20	6	11	3
Esposizione	S	N	ESE	OSO
pH	4	5	5	4.5
Ricoprimento: - alberi				
- arbusti		1		
- erba	90	90	100	90
- pietre, terra	10	9		10

RILIEVI	5	28	7	9
---------	---	----	---	---

SPECIE

Caratteristiche di Poion alpinae

Phleum alpinum	2	2	+	2
Poa alpina	2	2	+	2
Trifolium pratense nivale	1		2	

Caratteristiche di Arrhenatheretalia e cat. subord.

Veronica serpyllifolia		+	+	+
Crocus albiflorus	2		+	+
Trifolium repens		2		2
Achillea millefolium			+	+
Taraxacum officinale		1		

Caratteristiche di Romicion alpini e cat. subord.

Rumex alpinus		1	5	3
Senecio alpinus		+	2	1

Caratteristiche di Nardo - Callunetea e cat. subord.

Nardus stricta		2		1
Pontetilla aurea		1		1
Geum montanum	+			
Luzula campestris		1		
Pontetilla erecta		+		

Altre specie

Alchemilla vulgaris	1	1	1	2
Deschampsia cespitosa		2	+	2
Festuca rubra	2	2		+
Poa annua		1	2	1
Galium anisophyllum	+	+		
Ranunculus montanus	+	2		
Vaccinium uliginosum		1		
Anthoxanthum alpinum		2		
Carex nigra		2		
Luzula lutea		+		
Capsella bursa - pastoris			+	
Cerastium arvense		+		
Cerastium sp.	+			
Gagea sp.			+	
Leontodon hispidus		2		
Myosotis sylvatica	1			
Ranunculus pyrenaicus	+			
Ranunculus repens			+	
Sempervivum montanum	+			
Tanacetum alpinum		+		
Tymus serpyllum	+			

RILIEVI	5	28	7	9
Urtica dioica				2
Veronica fruticans	+			

Allegato 6 - Caricetum fuscae (Br. Bl. 1915) (gruppo XI).

RILIEVI	3	24	10	17	27	16	34
Altitudine	2050	2240	2125	2188	2240	2180	2120
Inclinazione (°)	7	1	2	1	1	4	3
Esposizione	SSE	0	OSO	NO	0	NNE	OSO
RILIEVI	3	24	10	17	27	16	34
pH	5	6.5	5.5	5	6	4.5	6
Ricoprimento: - alberi							
- arbusti			1			5	1
- erba	95	90	99	98	95	90	95
- pietre, terra						3	5
- acqua	5	10		2	5	2	

SPECIE

Caratteristiche di Caricetalia fuscae e cat. subord.

Viola palustris	+			+			
Carex canescens							+
Carex echinata							1
Eriophorum scheuchzeri						+	

Caratteristiche di Tofieldetalia e cat. subord.

Bartsia alpina			+	1		1	2
Pinguicola vulgaris	+				+	+	
Equisetum variegatum		1			1		

Caratteristiche di Arrhenatheretalia e cat. subord.

Poa alpina			2	+	+		
Taraxacum officinale				+		+	+
Crepis aurea							+
Phleum alpinum	+						

Caratteristiche di Nardetalia e cat. subord.

Nardus stricta			1	2		2	2
Pontetilla aurea				+		+	
Coeloglossum viride						+	
Pseudorchis albida						+	

Altre specie

Carex nigra	5	5	4	4	4	3	2
Eriophorum angustifolium		2	1	1	2	2	2
Pontetilla erecta	+		2	1		2	2
Deschampsia cespitosa	+	1			+		1
Leontodon hispidus			1	1		2	1
Tricophorum cespitosum			2	2		2	3
Vaccinium uliginosum	+		+			1	+

RILIEVI	3	24	10	17	27	16	34
<i>Carex oederi</i>			2			1	2
<i>Anthoxanthum alpinum</i>			+			1	
<i>Festuca rubra</i>			1				+
<i>Gentiana bavarica</i>				+	+		
<i>Homogyne alpina</i>			1			1	
<i>Polygonum viviparum</i>				+	+		
<i>Salix sp.</i>	+				+		
<i>Alchemilla vulgaris</i>					+		
<i>Avenella flexuosa</i>			+				
<i>Carex panicea</i>						1	
<i>Juniperus communis alpina</i>						1	
<i>Ligusticum mutellina</i>				+			
<i>Luzula campestris</i>				+			
<i>Myosotis sylvatica</i>				+			
<i>Pinguicula alpina</i>				+			
<i>Rhododendron ferrugineum</i>						1	
<i>Salix breviserrata</i>					+		
<i>Saxifraga aizoides</i>				+			
<i>Soldanella alpina</i>							+
<i>Soldanella sp.</i>				+			
<i>Solidago virgaurea</i>						+	
<i>Vaccinium myrtillus</i>						1	
Muschi	2					2	1
Sphagnum		2			3		

Gestione della malga e governo del pascolo

FAUSTO GUSMEROLI

Fondazione Fojanini di Studi Superiori - Sondrio

1 - PREMESSA

Lo studio della componente più espressamente agricola del lavoro ha riguardato il solo bacino di Campagneda, in quanto le zone di Campascio e Prabello, oltre ad essere marginali sotto il profilo strettamente zootecnico, si prospettano di difficile integrazione funzionale con la prima, se non per la parte posta a quota altimetrica inferiore.

Per esse si può ragionevolmente proporre un utilizzo a carattere estensivo con del bestiame bovino improduttivo o di altro tipo (ovo-caprini, equini), non implicante eccessivi oneri in termini organizzativi e strutturali e concepibile autonomamente.

L'area di Campagneda mostra invece una chiara vocazione zootecnica riconducibile alle ragguardevoli risorse pascolive, condizioni orografiche, qualità dell'erba, disponibilità idriche etc.

La mancata applicazione di rigorosi criteri gestionali, causa principalmente l'esistenza, giuridica o di fatto, di usi civici, ha purtroppo fino ad ora impedito la piena valorizzazione di tali risorse, promuovendo nel contempo un processo di degrado della copertura vegetale.

Il presente studio vuole appunto offrire una serie di indicazioni tecniche volte a razionalizzare il metodo di conduzione dell'alpeggio, nella convinzione che i ritorni ottenibili siano non solo largamente superiori a quelli che possono scaturire da specifiche opere di bonifica e miglioramento dei cotici, ma comportano pure minore oneri finanziari, meno rischi di insuccesso e minima interferenza sugli equilibri naturali dell'ecosistema.

Ovviamente, condizione indispensabile alla realizzazione di qualsiasi intervento è l'abrogazione degli usi civici, senza la quale il passaggio ad una gestione collettiva della malga appare alquanto improbabile.

2 - ATTUALI INDIRIZZI NELLA GESTIONE DELL'ALPE CAMPAGNEDA

L'Alpe Campagneda è attualmente goduta in modo indivi-

Tabella 1
Alpe Campagneda - Carichi di bestiame

ANNO	VACCHE	MANZE	VITELLI	TOTALE UBA
1970	143	27	25	157
1971	78	20	15	88
1974/78	72	24	25	85
1979/83	67	22	27	89
1984/85	75	9	28	90
1986	84	19	38	98
1987	92	24	32	106
1988	94	23	40	110
1989	109	27	47	127
1990	83	26	55	103

duale da cinque allevatori del comune proprietario, che trovano ospitalità nelle baite di cui risulta dotata la malga. Unica costruzione usata collettivamente, seppure in maniera sporadica, è lo stallone.

Il pascolo è condotto allo stato brado, con grave nocimento per la conservazione della fertilità e valore pastorale del cotico erboso, nonché per lo stato di salute e produttività del bestiame, rappresentato nella quasi totalità da bovini da latte. Data l'elevata quota altimetrica la durata della monticazione è piuttosto modesta, oscillando attorno ai 60 giorni. Il carico di bestiame viene stabilito annualmente dall'Amministrazione Comunale di concerto con i caricatori in funzione non tanto delle potenzialità foraggere dell'alpe, quanto piuttosto delle richieste degli operatori stessi.

A tale lettura spinge l'osservazione dell'andamento eccessivamente altalenante dei carichi nell'ultimo ventennio (Tabella 1), andamento che ha comportato l'avvicinarsi di situazioni di insufficiente ed esagerata pressione pascoliva, con ripercussioni deleterie per il manto erboso e per la mandria.

Il latte prodotto viene trasformato in loco in formaggio e burro da ogni caricatore. La mungitura è eseguita manualmente, con l'eccezione di un unico allevatore che fruisce di un impianto meccanico a carrello azionato da un motore a scoppio.

Come si vede la carenza fondamentale si identifica nell'assenza di collegialità nella gestione, da cui deriva il cattivo sfruttamento delle dotazioni foraggere e delle produzioni zootecniche che si traduce, in ultima analisi, in una scarsa redditività del lavoro.

Il riordino tecnico-funzionale della malga dovrà pertanto coinvolgere da un lato il metodo di governo del pascolo e dall'altro il sistema di lavorazione del latte.

3 - IL GOVERNO DEL PASCOLO

3.1 - Piano di pascolamento

Lo sfruttamento del pascolo allo stato brado è fonte di numerosi inconvenienti che vanno dall'intenso calpestio e sciupio di erba (60 mq di area calpestata per ogni km di cammino di una bovina adulta), all'alterazione della composizione floristica del pabulum indotta dall'asportazione selettiva operata dagli animali, all'aumento del dispendio energetico per l'attività locomotoria (fino al 60% e oltre del fabbisogno di mantenimento), all'accentuazione degli squilibri della razione, ad una cattiva fertilizzazione organica.

La disciplina del pascolo comporta, al contrario, oltre ad un miglior indice di utilizzazione del foraggio ed incremento del carico potenziale, tutta una serie di vantaggi per lo stato di

nutrizione e salute del bestiame, per la sua produttività per la conservazione della fertilità del suolo e del buon assetto floristico del manto erboso.

La sua introduzione richiede la suddivisione dell'area pascoliva in lotti, ricavabili per mezzo di recinzioni mobili (cavi elettrici), o barriere fisse (pali e fili, palizzate, muretti a secco), queste ultime concepibili allorché sussistano pericoli per gli animali (dirupi etc.) o vi sia la convenienza a ripulire i cotici dalle pietre. La prima soluzione sembra essere la più praticabile per Campagneda, alla luce anche della flessibilità che concede nella ripartizione della superficie e del minor impatto ambientale.

Le barriere fisse potrebbero trovare impiego per la protezione delle abitazioni e degli appezzamenti destinati alla produzione di foraggio da affienare.

Elemento di estrema importanza è la dimensione dei lotti. I vantaggi del pascolo regimato divengono progressivamente più tangibili al suo ridursi, vale a dire quanto più è contenuto il tempo di permanenza della mandria (tempo necessario allo sfruttamento del foraggio). Riguardo, ad esempio, all'erba ingerita giornalmente da una bovina, posto un quantitativo iniziale di 60 kg, con tempo di permanenza di tre giorni la processione dei consumi sarà di 60-50-40 kg; con tempo di permanenza di 12 giorni il raccolto finale non supererà invece i 20-25 kg. All'affievolirsi delle assunzioni si accompagna inoltre lo scadimento qualitativo dell'alimento, dato che l'animale bruca dapprima le buone foraggere ed i tessuti più teneri ed appetibili. La dieta avrà così un andamento quantitativo oscillatorio, con cadute e riprese tanto più marcate quanto più il tempo di sosta nel comparto è lungo. Medesima dinamica caratterizzerà, di riflesso, anche la curva di produzione del latte.

Lotti troppo piccoli, ideali dal punto di vista alimentare, hanno il difetto di essere assai onerosi in termini di carico lavorativo (frequenti spostamenti della mandria) e nelle zone molto fertili di ammassare eccessivamente gli animali, con reciproco disturbo nel movimento e riposo. Comparti troppo vasti tendono, per contro, a riproporre i limiti del pascolamento libero.

Inevitabile è dunque la ricerca di soluzioni di compromesso che per la realtà di Campagneda parrebbero sostanzarsi in

Tabella 2
Alpe Campagneda - Piano di pascolamento

LOTTO	TEMPO DI PERMANENZA		TEMPO DI OCCUPAZIONE
	B. da latte	B. giovane	
1	-	3	3
2	3	4	7
3	7	7	14
4	7	7	14
5	7	7	14
6	7	7	14
7	7	7	14
8	5	5	10
9	7	7	14
10	-	6	6
rit. 2	4	-	4
rit. 3	6	-	6
TOTALE	60	60	-

tempi di permanenza indicativi di 7 giorni.

Naturalmente, confini fisici già esistenti o esigenze di diverso genere possono imporre o consigliare in determinate sezioni l'allungamento o l'abbreviamento della sosta. Onde assicurare al bestiame produttivo (vacche in lattazione) un'alimentazione più accurata è altresì consigliabile frazionare la mandria in due gruppi: vacche in lattazione da una parte e capi improduttivi (asciutte, manze e vitelli) dall'altra, che si succederanno in tal ordine nel pascolamento del comparto. Il tempo medio di occupazione di questo sarà così di 14 giorni.

Con queste premesse il piano di pascolamento potrebbe assumere la fisionomia di cui alla mappa allegata e alla Tabella 2. L'avvio del turno avverrebbe con l'immissione del gruppo "vacche da latte" nel lotto 2 e del gruppo "bestiame improduttivo" nel lotto 1.

Quindi il turno proseguirebbe regolarmente secondo la processione indicata dai numeri, fino alla sezione 9.

A questo punto il primo gruppo chiuderebbe il ciclo riutilizzando i comparti 2 e 3, mentre al secondo gruppo verrebbe riservato il lotto 10.

Soluzioni diverse, altrettanto valide, sono naturalmente possibili. E ancora una volta la pratica chiamata a fornire i responsi più opportuni.

3.2 - Integrazioni alimentari

L'osservanza di razionali sistemi di governo del pascolo, pur migliorando sensibilmente il livello di nutrizione del bestiame, non esaurisce le necessità di interventi destinati ad adeguare le condizioni di ospitalità dell'alpeggio alle esigenze nutrizionali del moderno bestiame selezionato.

L'erba, alimento di elezione per le lattifere, non può da sola costituire la dieta di bovine in produzione, in quanto ordinariamente carente di alcuni elementi minerali (sodio e fosforo) vitamine (in particolare nella fase terminale della stagione), sbilanciata nel rapporto energia/proteine e troppo concentrata.

L'aggiunta di sale pastorizio è sempre stata pratica abituale presso i pastori. Accanto ad essa si impongono altre due integrazioni a base di fieno e concentrati, in quantità rispettivamente di 2-4 kg e 1-2 kg pro/die, la prima allo scopo di apportare sostanza secca e conferire costanza e continuità al razione; i concentrati per arricchire la dieta di elementi minerali, vitamine ed energia.

L'introduzione di tali integrazioni va sempre ricondotta alle caratteristiche qualitative del pascolo.

Nel caso di Campagneda non sembra del tutto plausibile, pur non potendolo escludere completamente, il ricorso al concentrato, mentre indispensabile pare l'uso del fieno che, per ragioni squisitamente economiche, andrebbe prodotto in loco.

Purtroppo, il bacino di Campagneda è sprovvisto di zone convertibili convenientemente in prati da sfalcio, che potrebbero invece essere recuperati, nell'eventualità di gestione unitaria delle tre malghe, al piede dell'Alpe Campascio, con leggeri interventi di livellamento e spianamento.

La produzione di fieno si aggirerebbe in tal caso attorno ai 300 q, entità più che sufficiente per il soddisfacimento dei fabbisogni.

3.3 - Interventi di supporto

La modesta concentrazione di animali per unità di superficie pascoliva (giustificata dall'altitudine dell'Alpe) rende meno impellente l'individuazione di aree per il riposo notturno della mandria.

Il pernottamento può avvenire tranquillamente nelle stesse sezioni di pascolo, avendo la cautela di provvedere a fine stagione alla rottura delle deizioni solide mediante erpicatura, pratica eseguibile meccanicamente su quasi tutta la superficie dell'alpeggio.

Ciò permette di contenere al minimo i movimenti del bestiame e le tare di superficie.

Per la mungitura, l'abbeverata e le integrazioni alimentari è prevista la realizzazione di tre stazioni (vedi mappa allegata): quella inferiore a servizio dei lotti 2 - 3, la intermedia dei lotti 4 - 6 e la superiore dei lotti 5 - 7 - 8 - 9. La seconda stazione, coincidendo con lo stallone esistente, abbisogna solamente di un abbeveratoio e di una piccola opera di captazione dell'acqua.

Le altre necessiterebbero pure di una tettoia e di una mangiatoia, strutture non obbligatoriamente fisse (esistono, ad esempio, piccole sale di mungitura munite di tettoia e montate su ruote, trainabili dalla trattrice).

Queste due stazioni andrebbero collegate da una pista (in rosso sulla mappa), che completerebbe la viabilità interna dell'Alpe, agevolando oltretutto gli spostamenti della mandria da un comparto all'altro. Il tracciato si presterebbe ad essere ricavato senza l'ausilio di alcuna opera muraria o altro manufatto.

Come illustrato nella relazione successiva dell'architetto Galimberti, le strutture potrebbero avere la duplice valenza agricola e turistica.

4 - LAVORAZIONE DEL LATTE

La spiccata vocazione agrituristica del bacino di Campagneda influenza ovviamente l'utilizzazione del latte.

L'esigenza di avere a disposizione i prodotti per la vendita diretta sul posto e per la preparazione dei piatti tipici locali consiglia di diversificare la produzione casearia, circoscrivendola, per altro, alla tradizione valtellinese.

Oltre che sul formaggio Bitto, per il quale alcune prove dimostrative hanno fornito buoni riscontri sotto il profilo della qualità e tipicità, si dovrà pertanto puntare su un prodotto semigrasso tipo "Casera", su formaggelle a pasta molle e sul burro.

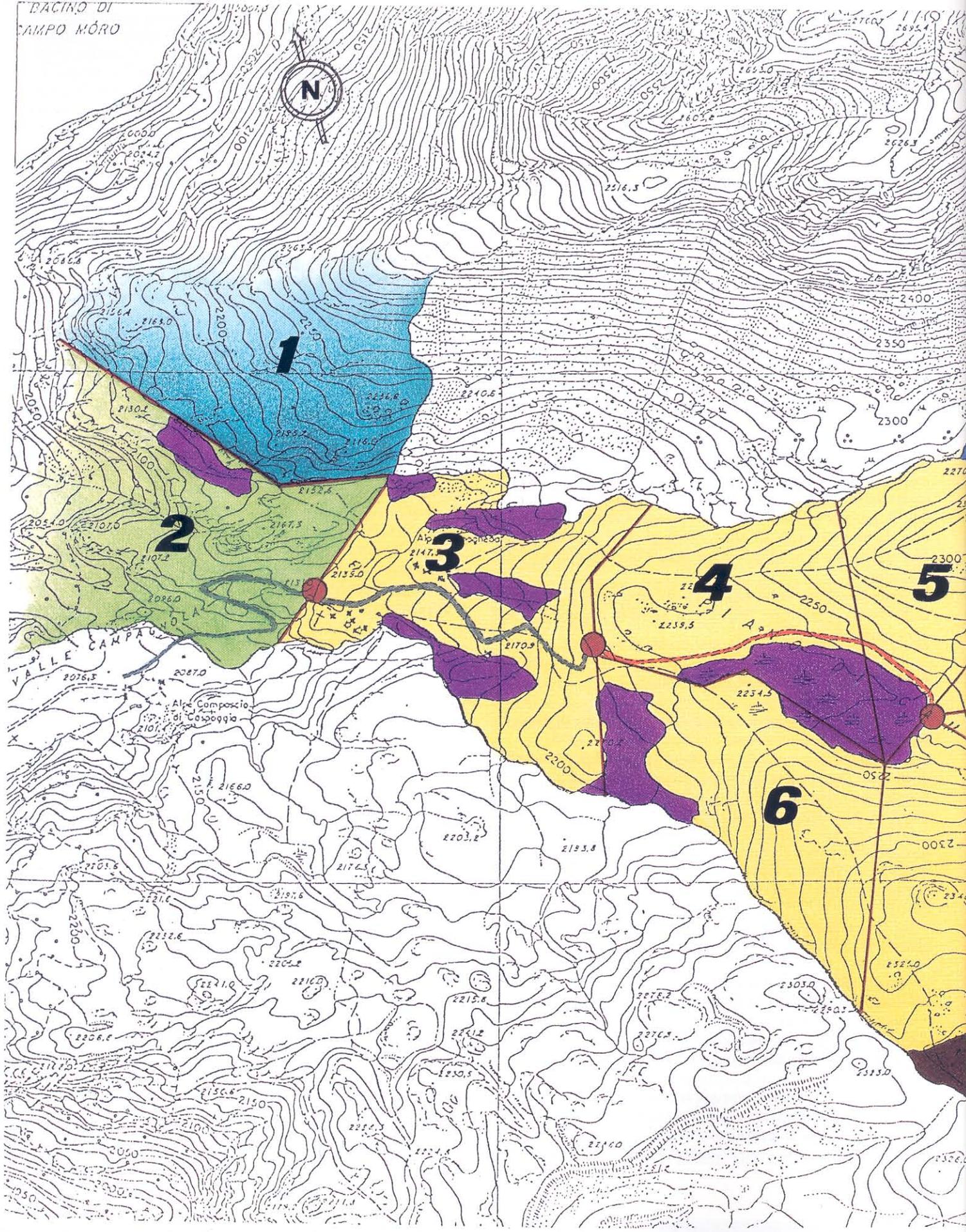
Le lavorazioni dovranno essere accentrate in un unico caseificio, che dovrebbe contemplare:

- locale ricezione e affioramento latte
- cucina di lavorazione e burrificio
- locale di salatura
- magazzino di stagionatura
- cella frigorifera per formaggi molli

Nell'ipotesi di conduzione unitaria con l'Alpe Campascio il caseificio potrebbe ricavarsi nello stabile già adibito a tale compito. In caso contrario occorrerà attentamente valutare l'opportunità di una costruzione ex-novo anch'essa ad uso

multiplo, in prossimità dell'esistente stallone (vedi relazione successiva). Radicali interventi di miglioramento sulle strutture esistenti andrebbero comunque pianificati anche continuando con l'attuale gestione dissociata della malga. Le vigenti norme igienico-sanitarie sono infatti piuttosto severe ed il quadro è destinato ad evolversi ulteriormente in senso restrittivo.

BACINO DI
CAMPO MÓRO



1

2

3

4

5

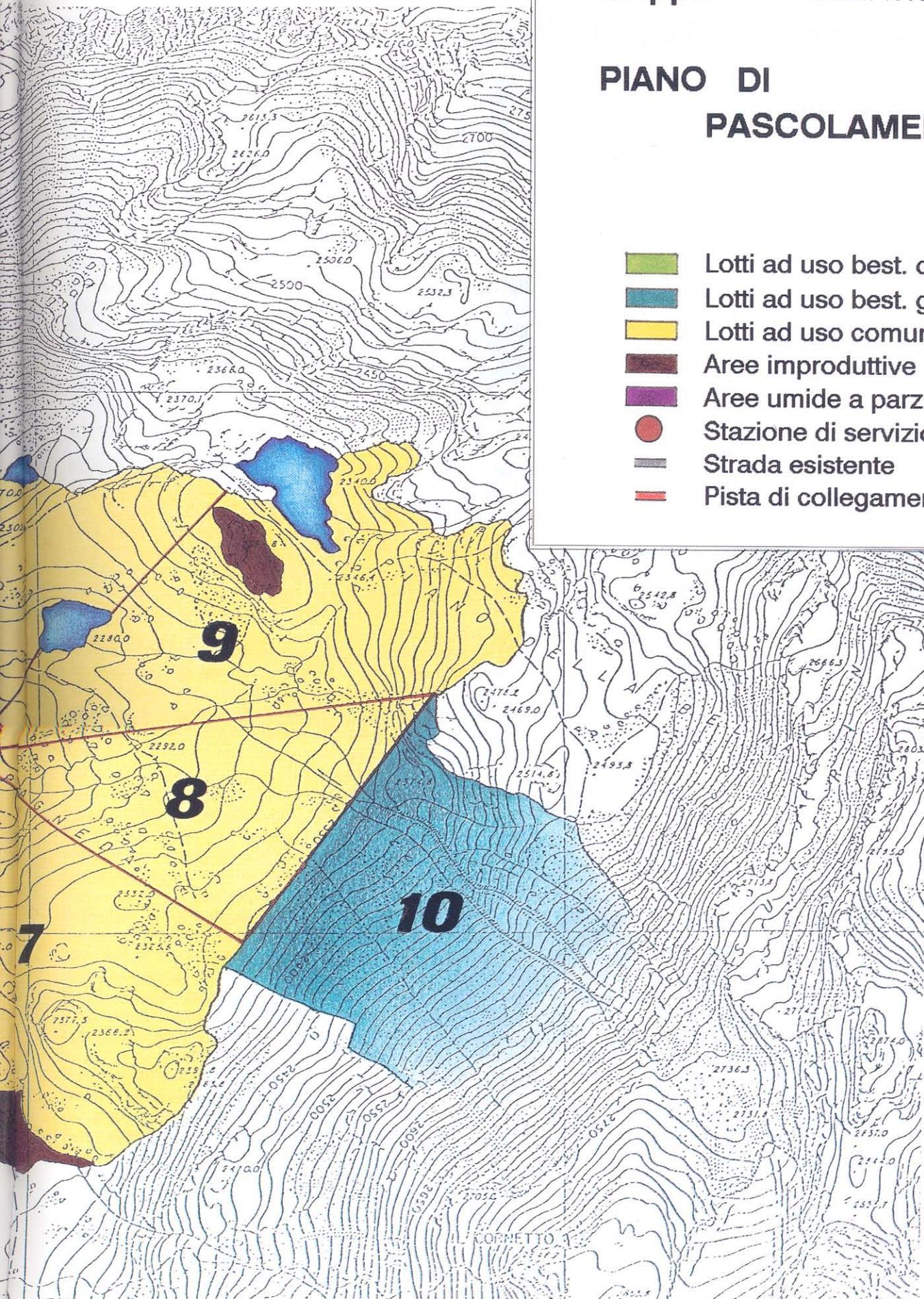
6

Mappa

scala 1:10.000

PIANO DI PASCOLAMENTO

-  Lotti ad uso best. da latte
-  Lotti ad uso best. giovane
-  Lotti ad uso comune
-  Aree improduttive
-  Aree umide a parz. utilizzo
-  Stazione di servizio
-  Strada esistente
-  Pista di collegamento



[...]

La pubblicazione completa conta di 98 pagine.

Il file PDF risulta essere troppo pesante e, per i limiti imposti dal server del sito, non può essere caricato interamente.

La pubblicazione può essere richiesta seguendo le indicazioni riportate nella pagina del sito