

Nota A

Estratti dai Piani di Sviluppo Rurale delle Regioni e Province alpine relativi alle disposizioni per l'accesso ai premi di indennità compensative e misure agroambientali

Le informazioni riportate sono desunte dai Piani di Sviluppo Rurale reperibili presso i siti Internet delle diverse Amministrazioni locali:

Piemonte

<http://www.regione.pmn.it/agri/speciali/ag2000/piano/indicepsr.htm>

Valle d'Aosta

<http://www.regione.vda.it/agricoltura/PSRurale/index.html>

Lombardia

http://www.agricoltura.regione.lombardia.it/sito/tmpl_action.asp?DocumentId=463&SezioneId=1002090000&action=Documento

P.A. Trento

<http://www.trentinoagricoltura.it/Psr/index.htm>

P.A. Bolzano

http://www.provincia.bz.it/agricoltura/3106/download_i.htm

Veneto

<http://www.regione.veneto.it/settori/settore.asp?cat=103>

Friuli Venezia Giulia

<http://www.regione.fvg.it/progcom/txt-prog2-pianoa.htm>

Emilia Romagna

<http://www.regione.emilia-romagna.it/agricoltura/prsr/prsr.htm>

PIEMONTE

Indennità compensative

Vengono concesse ad agricoltori che coltivino almeno 3 ha di SAU, secondo le Buone Pratiche Agricole consuete, nei territori montani. La Buona Pratica Agricola normale (BPAn) per i prati stabili e avvicendati prevede una fertilizzazione organica e minerale limitata ad un massimo, per quanto riguarda l'azoto, di 200 kg/ha. Non sono invece fornite indicazioni sul numero di utilizzazioni previste o consentite. Il carico di bestiame compatibile con la BPAn, espresso in UBA per ettaro di superficie foraggera, è di 2 in zone svantaggiate, 2,5 in zone vulnerabili ai nitrati (D.Lgs. 152/98) e 3,5 in altre zone.

L'ammontare dell'indennità annua è in media di 130 €/ha, massima di 162,5 €/ha per prati stabili, prati-pascoli, prati avvicendati, prati arborati, pascoli (la superficie ammessa è calcolata sulla base del bestiame, nella misura di 1 ha per ogni UBA che utilizza il pascolo), erbai e colture da insilati.

Misure Agroambientali

Indicazioni sulla concimazione dei prati sono contenute nell'Azione F1 e nell'Azione F4; in entrambi i casi, tuttavia, non sono fornite indicazioni sul numero di utilizzazioni previste o consentite.

Azione F1 - Applicazione delle tecniche di produzione integrata

Tra gli obiettivi specifici, l'azione si propone di ridurre il livello d'impiego dei fertilizzanti rispetto alla BPAn e di contrastare l'inquinamento da nitrati delle acque sotterranee.

Le norme tecniche prevedono la determinazione, sulla base del bilancio tra asportazioni e fertilità residua, di limiti massimi di concimazione, con apporti di N-P-K pari a circa l'80% delle dosi usuali secondo la BPA.

I premi annui (€/ha) per le colture foraggere, esclusi i pascoli sono:

	Aree preferenziali*	Altre aree
Introduzione	95	85
Mantenimento	85	80

* Aree protette, zone di salvaguardia delle risorse idriche, zone vulnerabili da nitrati ecc.

Azione F4 - Ritiro dei seminativi dalla produzione per scopi ambientali o loro riconversione in foraggere permanenti; coltivazioni a perdere per l'alimentazione della fauna selvatica.

Nella trasformazione dei seminativi in colture foraggere permanenti, si dà l'indicazione di non apportare concimi. I premi sono di 600 €/ha per il ritiro dalla produzione per scopi ambientali, 450 €/ha per la riconversione in foraggere permanenti e 600 €/ha per la coltivazione a perdere per la fauna selvatica

VALLE D'AOSTA

Indennità compensative

La BPA consente un carico massimo di 3 UBA/ha per le razze bovine alloctone e di 4 UBA/ha per la razza bovina valdostana, corrispondente ad un apporto annuo di azoto, attraverso le deiezioni, di 227 kg/ha.

L'apporto minimo annuo di sostanza organica sulle superfici foraggere dell'azienda deve essere di almeno 10 t/ha di letame o liquame che ha già perduto una parte della sua frazione liquida. I concimi chimici possono essere utilizzati per integrare le normali fertilizzazioni organiche e per correggere gli eventuali squilibri nutrizionali delle colture, fino ad un quantitativo massimo di 50 kg/ha di azoto, 30 kg/ha di fosforo e 30 kg/ha di potassio.

Le indicazioni relative alle utilizzazioni variano in relazione all'altitudine e prevedono un numero minimo e periodi precisi di effettuazione degli sfalci, così come riportato nella tabella seguente:

Fascia altitudinale	N. minimo di utilizzazioni	1° sfalcio	2° sfalcio
< 600 m s.l.m.	3 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 30/06	entro il 30/08
600-1100 m s.l.m.	3 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 10/07	entro il 10/09
1100-1500 m s.l.m.	2 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 20/07	
> 1500 m s.l.m.	2 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 10/08	

I premi annui in €/ha sono:

Qualità colturale	Superficie	Azienda con bestiame	Azienda senza bestiame (o con carico < 0,5 UBA/ha)
Prato	Fino a 10 ha	600	300
	10-20 ha	450	225
	Oltre i 20 ha		declassato a pascolo fertile
Pascolo fertile	Fino a 10 ha		250
	Oltre i 10 ha		declassato a pascolo magro
Pascolo magro	Fino a 5 ha		100
	Oltre i 5 ha		20

Misure Agroambientali

Nell'Azione III.3.1 - *Conservazione dei prati naturali e alpicoltura*, il primo intervento riguarda la foraggicoltura. Il carico massimo consentito sulle superfici interessate è di 1,5 UBA/ha per razze bovine alloctone e 2,2 UBA/ha per la razza bovina valdostana, corrispondenti ad un apporto annuo di azoto, attraverso le deiezioni, di 122 kg/ha.

La concimazione minerale non è consentita e le indicazioni sui periodi di effettuazione degli sfalci sono più restrittive di quelle della BPA:

Fascia altitudinale	N. minimo di utilizzazioni	1° sfalcio	2° sfalcio
< 600 m s.l.m.	3 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 15/06	entro il 15/08
600-1100 m s.l.m.	3 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 30/06	entro il 30/08
1100-1500 m s.l.m.	2 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 15/07	
> 1500 m s.l.m.	2 di cui almeno 1 sfalcio di produzione	entro il 31/07	

In ogni caso, lo sfalcio del ricaccio va effettuato entro otto settimane dal primo sfalcio. Se la vegetazione è invasa dalle ombrellifere bianche, la data del primo sfalcio va anticipata di almeno 10 giorni ed il ricaccio va sfalcato entro sei settimane.

Il premio annuo per le superfici irrigate per scorrimento (a compenso dei maggiori oneri di pulizia dei ruscelli) è di 332 €/ha. Per le altre aziende è di 284 €/ha.

LOMBARDIA

Indennità compensative

I principi generali della BPA prevedono, per le colture prative, una fertilizzazione organica e minerale. In linea generale, limitatamente all'azoto, si utilizzano 250 kg/ha nei prati permanenti irrigui, di norma situati in pianura; 150 kg/ha in quelli asciutti, 180 kg/ha nei prati-pascoli.

Non sono invece fornite indicazioni sul numero di utilizzazioni previste o consentite.

Nelle zone montane e svantaggiate è attribuita un'indennità compensativa di 75 €/ha alle superfici foraggere.

Misure Agroambientali

Tra le iniziative della misura "*Produzioni vegetali estensive e riconversione dei seminativi al regime sodivo*", sono comprese le seguenti tipologie d'intervento:

- 3.a. Conversione dei seminativi annuali in prato permanente (in pianura e collina);
- 3.b. Mantenimento di prati permanenti e marcite (in pianura e collina)
- 3.c. Mantenimento di prati permanenti in montagna
- 3.d. Mantenimento di prati-pascoli
- 3.e. Mantenimento e gestione dei pascoli

La superficie interessata deve essere di almeno 1 ettaro per tutte le tipologie, eccetto che per la 3e, per la quale la SAU minima è di 10 ha.

I limiti di fertilizzazione per i prati permanenti (rif. Disciplinari di produzione - parte speciale) sono di 160 N, 150 P₂O₅ e 200 K₂O kg/ha.

Per quanto riguarda il numero minimo di sfalci annui sono previsti:

Conversione dei seminativi annuali in prato permanente (in pianura e collina)	3
Mantenimento di prati permanenti e marcite (in pianura e collina)	3
Mantenimento di prati permanenti in montagna	2
Mantenimento di prati-pascoli	1

I premi annui massimi in €/ha sono:

Conversione dei seminativi annuali in prato permanente (in pianura e collina)	500
Mantenimento di prati permanenti e marcite (in pianura e collina)	240
Mantenimento di prati permanenti in montagna	180
Mantenimento di prati-pascoli	135
Mantenimento e gestione dei pascoli	50

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Indennità compensative

La BPA n per i prati presuppone che gli apporti fertilizzanti siano valutati tenendo conto dell'equilibrio tra fertilizzanti organici e fertilizzanti di sintesi, delle potenzialità produttive e dei ritmi di utilizzazione previsti. L'apporto di fertilizzanti organici va tenuto nella massima considerazione e l'azoto di origine minerale non deve superare i 100 kg/ha.

Non sono invece fornite indicazioni sul numero di utilizzazioni previste o consentite.

L'indennità varia da un minimo di 50 ad un massimo di 450 €/ha, secondo gli svantaggi naturali (zonizzazione, pendenza dei terreni) che gravano sull'azienda, il tipo di produzione, la struttura economica dell'azienda e i metodi di produzione applicati.

Misure Agroambientali

Sulla base dell'*Azione 6.2.1.- Conservazione delle aree prative*, la concimazione organica deve essere effettuata utilizzando fertilizzanti organici con quantitativi rapportati all'effettivo fabbisogno fisiologico della coltura. La concimazione minerale, complementare e di soccorso rispetto alla precedente, è consentita nei limiti massimi annui di 40 kg/ha di N; 20 kg/ha di P₂O₅ e 20 kg/ha di K₂O.

Il numero minimo e i periodi di effettuazione degli sfalci sono:

Fascia altitudinale	N. minimo di sfalci	1° sfalcio	2° sfalcio
≤ 600 m s.l.m.	2	entro il 30/06	entro il 31/08
600-900 m s.l.m.	2	entro il 15/07	entro il 15/09
900-1400 m s.l.m.	1	entro il 30/07	
≥ 1400 m. s.l.m.	1	entro il 30/08	

I premi massimi annui in €/ha per le superfici ove sono utilizzabili cantieri di lavoro ad elevato grado di meccanizzazione sono:

	Produzione con metodi convenzionali	Produzione con metodi biologici
Il foraggio prodotto è utilizzato direttamente in azienda, e il carico di bestiame è compreso fra 0,6 e 2 UBA per ettaro di superficie foraggera totale	250	320
Il foraggio prodotto non è utilizzato direttamente in azienda (oppure è utilizzato in azienda ma il carico aziendale non è compreso tra 0,6 e 2 UBA/ha)	170	200

Per le superfici ove sono utilizzabili cantieri di lavoro a basso grado di meccanizzazione, sulla base dei maggiori costi e dell'opportunità di stabilire una quota incentivante, può essere concesso un aiuto fino a 440 €/ha.

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Indennità compensative

Le condizioni di ammissibilità sono:

- lavorare almeno 2 ha di superficie agricola e allevare almeno 1 UBA per tutta la durata dell'anno;
- rispettare i requisiti minimi in materia di ambiente, igiene e benessere degli animali con riferimento al codice di BPAAn;
- mantenere per almeno 5 anni l'attività agricola;
- rispettare le norme stabilite nella BPAAn;
- adeguato dimensionamento delle concimaie e vasche per liquami aziendali, come definito dalla BPA;
- rispetto dell'epoca prevista per lo spargimento delle deiezioni animali, come definito dalla BPAAn;
- effettuazione dello sfalcio e raccolta del prodotto per i prati stabili.

La BPAAn per le colture foraggere prevede che la fertilizzazione sia calibrata secondo i seguenti principi di carattere generale:

- determinazione della quantità di fertilizzante in base a caratteristiche, composizione e contenuto di sostanze nutritive del terreno;
- corretto rapporto tra fertilizzanti organici e concimi commerciali, a seconda dello stato e della capacità di assorbimento del terreno;
- maggior impiego possibile di fertilizzanti di origine aziendale, distribuiti nel periodo più opportuno tenuto conto dello specifico stato del terreno e della coltura;
- distribuzione frazionata dei concimi commerciali, in particolare di quelli azotati, ed in ogni caso nel rispetto del codice di buona pratica agricola, ai sensi del Decreto Ministeriale N° 86 del 19 aprile 1999;
- a tutela del suolo, delle acque superficiali e di quelle di falda, distribuzione primaverile di una quantità massima pari ad 1/3 della quantità totale di concime azotato;
- distribuzione dei fertilizzanti di origine aziendale limitata, di norma, alle quantità prodotte nella propria azienda utilizzando foraggi propri;
- proporzionalità tra il carico di bestiame e la naturale capacità produttiva delle superfici foraggere;
- distribuzione di liquame e di colaticcio, adeguatamente diluiti, esclusivamente all'inizio e durante il periodo vegetativo. Lo spargimento va effettuato solo su terreno non saturo d'acqua, possibilmente in assenza di vento ed evitando le ore più calde. È vietata la distribuzione su terreno gelato, coperto di neve, eccessivamente impregnato o saturo di acqua.

In merito ai dosaggi, si indica che di norma sono sparse solo quelle quantità di concime prodotte con la produzione foraggera propria dell'azienda. Un acquisto eccessivamente alto di mangime esterno aumenta la quantità di concime di produzione propria, cosicché le quantità prodotte non possono più essere collocate sui campi dell'azienda coltivati a foraggio. Un numero di capi sovradimensionato porta a problemi di coltivazione ed ecologici. Il carico di bestiame deve pertanto essere conforme alla produzione naturale di foraggio dell'azienda.

L'indennità va da un minimo di 50 ad un massimo di 200 €/ha, secondo gli svantaggi naturali (accessibilità, acclività ed altitudine) che gravano sull'azienda.

Misure Agroambientali

Per la concimazione delle colture foraggere va rispettato l'impegno a non usare concimi minerali (sono ammissibili deroghe giustificate e debitamente autorizzate, con l'esclusione dei concimi azotati), né fanghi di impianti di depurazione. L'utilizzazione deve prevedere almeno uno sfalcio l'anno.

Il premio varia da un minimo di 120,8 €/ha ad un massimo di 422 €/ha.

Interventi particolari, a tutela del paesaggio, promuovono la coltivazione estensiva dei prati magri, dei prati umidi e dei prati di montagna ricchi di specie vegetali. Per i prati magri e umidi, a fronte di un premio di 370 €/ha, è fatto divieto d'uso di concimi ed è imposto uno sfalcio l'anno o ogni due anni, non prima del 15 luglio. Per i prati di montagna ricchi di specie vegetali è previsto un premio di 190 €/ha, a fronte dell'impegno a sfalciare una volta l'anno o ogni due anni, non ricorrere a concimazioni minerali, né liquami, né colaticcio e nemmeno fanghi di depurazione. È consentita la sola concimazione con letame ben maturo, in un quantitativo massimo di 10 t/ha distribuito nell'arco di 3 anni.

VENETO

Indennità compensative

Per i prati permanenti, oltre alla concimazione d'impianto, consentita nella misura di 100 N - 80 P - 80 K kg/ha, è prevista una con-

cimazione di mantenimento pari a 80 N - 60 P – 60 K kg/ha. Il numero degli sfalci arriva ad un massimo di 4 all'anno. Le rese medie variano tra 6 e 11 t/ha.

L'ammontare annuo dell'indennità è di 200 €/ha fino a 45 ha di superficie foraggera, 150 €/ha da 45 a 60 ha di superficie foraggera. Non è corrisposta alcuna indennità per la parte eccedente i 60 ha di superficie foraggera.

Misure Agroambientali

Le indicazioni espresse nell'azione "*Conservazione e recupero prati e pascoli di collina e montagna*", partendo dall'assunto che la BPAn è una chimera per i prati di collina e montagna, esposti al rischio del sottoutilizzo se non, addirittura, dell'abbandono, prevedono i seguenti casi:

- **Conservazione di pascoli e prati pascoli:** è prevista la pulizia annuale da erbe e arbusti infestanti ed è posto il divieto di fertilizzazione chimica.
- **Conservazione di prati:** è consentito l'impiego di liquami secondo la normativa. Eventuali eccedenze di azoto di origine animale vanno allocate all'esterno dell'azienda. È posto l'obbligo del bilancio dell'azoto sulla base del carico animale dell'azienda
- **Recupero prati pascoli e pascoli abbandonati:** è prevista l'effettuazione di almeno uno sfalcio l'anno o il pascolo con animali sufficientemente rustici.

I premi annui in €/ha sono:

	Giaciture pianeggianti o poco acclivi	Giaciture a pendenza elevata
Conservazione pascoli	45	84
Ripristino pascoli	78	129
Conservazione prati pascoli e prati	75	145
Ripristino prati pascoli e prati	104	173

FRIULI VENEZIA GIULIA

Indennità compensative

Il premio è determinato in funzione della localizzazione in zone più o meno svantaggiate e dell'indirizzo produttivo dell'azienda, secondo le varie tipologie (aziende viticole; con colture orto-floro-frutticole; zootecniche; altre aziende).

Le aziende zootecniche devono coltivare una superficie foraggera di almeno 2 ettari e mantenere un carico compreso tra 0,25 e 2 UBA/ha.

La BPAn per i prati permanenti prevede una concimazione alla semina di 100-80-90 kg/ha di N-P₂O₅-K₂O, negli anni seguenti rispettivamente di 90-50-80 kg/ha. È inoltre previsto al minimo uno sfalcio l'anno. Le rese medie annue variano da 3 a 8 t/ha.

Le indennità annue in €/ha sono le seguenti:

Indirizzo produttivo	Comuni con svantaggio molto elevato	Comuni con svantaggio medio	Comuni con svantaggio medio basso
Aziende zootecniche	300	200	100
Altre aziende	160	120	80

Misure Agroambientali

È espressa una duplice preoccupazione: evitare sia l'abbandono, sia l'intensificazione colturale, in particolare la conversione dei prati in seminativi. Le colture foraggere interessate sono:

- prati polifiti permanenti storicamente presenti: sono considerati tali i prati spontanei perenni (cioè mantenuti attraverso la sola operazione di sfalcio);

- prati permanenti e/o prati pascoli;
- medicai a fine ciclo: si considerano a fine ciclo i medicai impiantati da oltre cinque anni;
- superfici riconvertite da seminativo a prato o mantenute tali attraverso l'applicazione del Reg. (CEE) n. 2078/1992;
- superfici che sono state riconvertite da seminativo a prato;
- altre superfici inerbite nelle quali viene praticato l'allevamento di ungulati selvatici.

Per i prati permanenti, nelle zone svantaggiate e in quelle preferenziali, va effettuato almeno uno sfalcio, anche prima del 15 agosto; nelle restanti aree del territorio regionale, invece, sono previsti almeno due sfalci, il secondo dei quali dopo il 15 agosto. I prati pascoli, dal canto loro, devono essere falciati almeno una volta l'anno.

Le concimazioni di mantenimento consentite sono pari a 60 N-30 P-60 K kg/ha, con l'eccezione dei prati polifiti permanenti storicamente presenti, ossia i prati spontanei perenni mantenuti attraverso la sola operazione di sfalcio, nei quali il massimo annuo si dimezza (30-15-30 kg/ha).

I premi annui in €/ha sono:

	Aree preferenziali	Aree non preferenziali
Beneficiari con zootecnia ($\geq 0,5$ UBA/ha)	228	210
Altri beneficiari	200	190

EMILIA-ROMAGNA

Indennità compensative

Per i prati polifiti la BPAn prevede una durata media di 5-6 anni, fino a 10 anni in alcuni casi. All'impianto sono apportate 30-40 t/ha di letame, con l'aggiunta di circa 50 kg/ha di azoto, se il miscuglio non è ricco di leguminose, e di fertilizzanti fosfo-potassici. L'irrigazione non è pratica diffusa. I prati sono sfalciati due-tre volte l'anno. L'erba viene affienata. Il sostegno arriva fino a 100 €/ha di superficie foraggera (escludendo le superfici a silomais).

Misure Agroambientali

Nell'azione 8 "Regime sodivo e praticoltura estensiva" delle Misure Agroambientali, sono compresi interventi di conversione dei seminativi in prati e/o pascoli estensivi, e interventi di mantenimento così articolati:

B2A	mantenimento dei prati permanenti e/o pascoli
B2B	mantenimento di medicai a fine ciclo (si considerano a fine ciclo a partire dal sesto anno dall'impianto)
B2C	mantenimento di prati polifiti permanenti storicamente presenti (cioè esistenti da almeno 50 anni) nelle aree di pianura interessate all'Azione
B2D	recupero dei prati di montagna abbandonati
B2E	mantenimento dei prati di montagna precedentemente oggetto dell'impegno e) del regolamento (CEE) n. 2078/92
B2F	mantenimento dei prati conservati precedentemente attraverso l'applicazione dell'impegno b) del regolamento (CEE) n. 2078/92
B2G	mantenimento di prati realizzati precedentemente attraverso l'applicazione dell'impegno b) del regolamento (CEE) n. 2078/92

È ammessa una concimazione chimica non superiore a 50 kg/ha di azoto, solo all'impianto e va eseguito almeno uno sfalcio l'anno. I premi annui in €/ha sono:

	Aree preferenziali	Aree non preferenziali
Conversione di seminativi in prato permanente e B2D	300	250
Altre tipologie di applicazione	240	200

Nota B

Analisi AMMI delle interazioni di primo grado significative all'analisi della varianza

Interazione Trattamenti x Località per gli indici di Biodiversità specifica

Gli esiti dell'analisi AMMI sono riportati in tabella B1 e nei biplot di figura B1. Questi ultimi descrivono la struttura ed i valori delle interazioni. Per la loro interpretazione (Gabriel, 1971 e 1981) occorre tenere presente che:

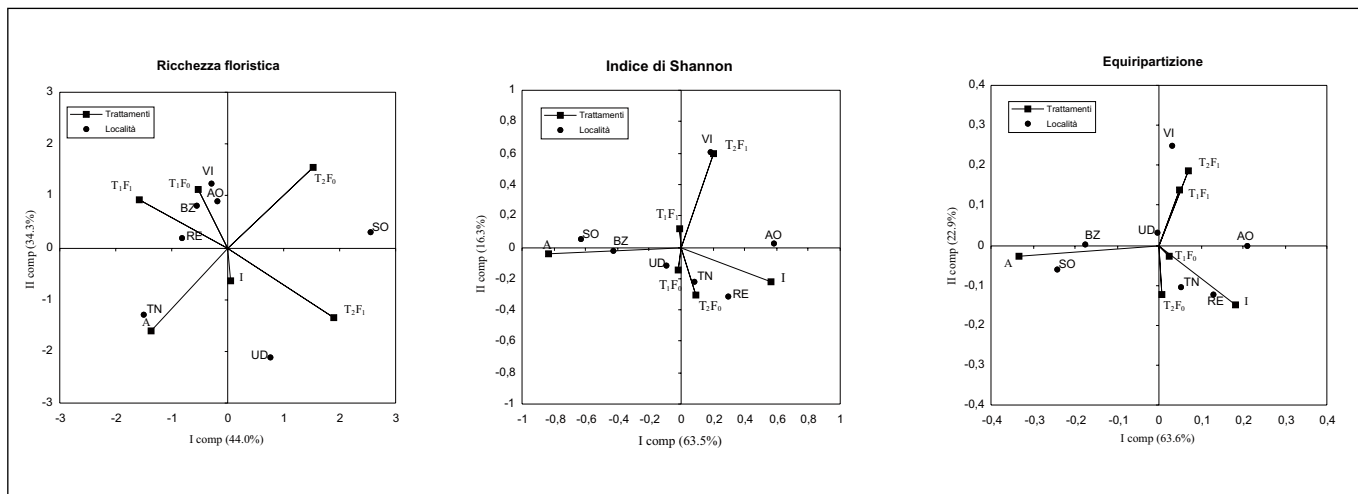
- Quando un livello di un fattore ed uno dell'altro hanno coordinate dello stesso segno sugli assi delle componenti principali, ossia giacciono nel medesimo quadrante del biplot, l'interazione è positiva. Se hanno segni opposti, ossia cadono in quadranti opposti, l'interazione è negativa. Se hanno lo stesso segno su un asse e l'opposto sull'altro, ossia si posizionano in quadranti adiacenti, l'interazione può essere positiva o negativa.
- Il valore dell'interazione si ottiene sommando i prodotti delle coordinate dei due livelli osservati su ogni asse. Se un livello cade vicino all'origine degli assi ha piccoli effetti d'interazione (e quindi può essere adattato bene da un modello additivo). Al contrario, se è distante dall'origine, ha forte interazione.
- Livelli dello stesso fattore che giacciono vicini tra loro hanno il medesimo comportamento rispetto all'interazione. Se lontani hanno comportamento diverso: opposto se su quadranti opposti; in parte simile e in parte differente se su quadranti adiacenti.

Per la ricchezza floristica, le due componenti principali del biplot riassumono il 78% della devianza e dunque, nonostante la presenza di un terzo asse significativo al test di Gollob, possono ritenersi sufficienti a riassumere l'informazione utile. La restante parte di variabilità contiene in larga misura informazione poco utile o rumore.

Tabella B1 - Scomposizione dell'interazione Trattamenti x Località per gli indici di biodiversità secondo il modello AMMI/
Decomposition of the interaction Treatments x Sites for biodiversity indexes by AMMI model

	Fonte di variabilità	Gradi di libertà	Devianza	Varianza	F1	Significatività (Test di Gollob)
Ricchezza floristica	AB	30	1007,55	1710,34		
	PC1	10	443,02	44,30	5,49	0,001
	PC2	8	345,59	43,20	5,35	0,001
	PC3	6	152,44	25,41	3,15	0,01
	Residuo	6	66,50	11,08	1,37	n. s.
Shannon	AB	30	7,01	0,23		
	PC1	10	4,45	0,44	14,17	0,001
	PC2	8	1,14	0,14	3,47	0,001
	Residuo	12	1,41	0,12	2,18	n. s.
Equiripartizione	AB	30	0,149	0,005		
	PC1	10	0,095	0,009	9,47	0,001
	PC2	8	0,034	0,004	4,26	0,001
	Residuo	12	0,020	0,002	1,68	n. s.

Figura B1 - Diagrammi di ordinamento sulle componenti principali delle matrici di interazione Trattamenti x Località per gli indici di biodiversità / *Principal Component Analysis on the interaction matrices Treatments x Sites of biodiversity indexes*



Tutte le tesi, ad eccezione della cotica indisturbata, concorrono all'interazione, variando significativamente in termini relativi da una località all'altra. In particolare, la formazione artificiale tende a contrapporsi alla combinazione T₂F₀ e le formazioni T₁F₁ e T₁F₀ a T₂F₁. Il prato artificiale ostenta una maggiore ricchezza relativa soprattutto a Trento, dove invece la cenosi T₂F₀ si mostra più impoverita. Viceversa nella località di Sondrio. I due trattamenti con ritmo di taglio ridotto manifestano valori relativamente più modesti a Sondrio e Udine e più elevati ad Aosta, Bolzano e Reggio Emilia, siti questi dal comportamento molto omogeneo e all'incirca analogo a quello generale. Opposto si rivela il comportamento della combinazione T₂F₁.

Per l'indice di Shannon, le due componenti significative rendono conto per il 79% della devianza. Le stazioni di Udine, Trento e Bolzano e le compagini T₁F₀, T₁F₁ e T₂F₀ contribuiscono poco all'interazione, ricalcando l'andamento dell'insieme. La località di Vicenza si distingue invece principalmente per un valore elevato della cenosi T₂F₁. La stazione di Aosta si contrappone da parte sua alla stazione di Sondrio, lasciando intravedere un indice relativamente migliore nella cotica indisturbata e peggiore nell'artificiale.

Anche per l'indice di equiripartizione vi sono due assi significativi, che riassumono l'87% dell'informazione. In gran parte la situazione è comparabile a quella dell'indice di Shannon. La principale divaricazione risiede nel maggior contributo all'interazione del trattamento T₁F₁. Questo, come il corrispondente ordinario, tende ad avere valori relativamente superiori nella località di Vicenza.

In sintesi, le località si possono aggregare, rispetto alla biodiversità, in due gruppi: Bolzano-Sondrio-Udine da una parte, Aosta-Reggio Emilia-Trento-Vicenza dall'altra.

Interazioni per i punteggi di valore estetico delle cotiche

Gli esiti dell'analisi AMMI per questo parametro sono ripresi nella tabella B2 e nei relativi biplot delle componenti significative di figura B2.

Interazione Trattamenti x Epoche

Al test di Gollub risulta un solo asse significativo sul quale si distribuisce il 72% della devianza dell'interazione. Il biplot può essere realizzato, in tale circostanza, con la componente e gli effetti principali, venendo così a contenere il 95% della variabilità. Il valore dell'effetto additivo di ogni combinazione tra i due fattori può essere ottenuto sommando i rispettivi effetti principali e sottraendo la media generale (anch'essa rappresentata nel grafico). Aggiungendo a questo l'interazione si ottiene la stima del valore reale del parametro della combinazione.

Le tesi tendono a formare due gruppi ben distinti in funzione delle frequenze di taglio. Le tre compagini ad utilizzo ordinario rivendicano soprattutto nelle prime tre epoche di controllo la propria superiorità sulle tesi estensive. Queste sono invece stimate meglio, in termini relativi, nelle due epoche finali. Il maggior pregio medio delle cotiche ordinarie si fissa dunque essenzialmente nelle prime fasi della stagione vegetativa.

Tabella B2 - Scomposizione delle interazioni di primo ordine significative all'analisi della varianza per i punteggi di gradimento estetico delle cotiche secondo il modello AMMI. / *Decomposition of the first order interactions, significant for the variance analysis of the aesthetic value scores by AMMI model*

Fonte di variabilità	Gradi di libertà	Devianza	Varianza	F1	Significatività (Test di Gollob)
AB	20	65,99	3,44		
PC ₁	8	47,77	5,97	3,01	0,001
Residuo	12	18,22	1,52	<1	n. s.
AC	60	71,76	1,20		
PC ₁	16	53,05	3,32	14,17	0,001
PC ₂	14	11,35	0,81	3,47	0,001
Residuo	30	7,36	0,25	1,05	n. s.
AD	20	65,96	3,30		
PC ₁	8	52,85	6,61	28,23	0,001
PC ₂	6	7,30	1,22	5,20	0,001
PC ₃	4	5,20	1,30	5,56	0,001
Residuo	2	0,61	0,30	1,29	n. s.
BC	48	75,82	1,58		
PC ₁	15	53,87	3,59	4,34	0,001
Residuo	33	21,95	0,67	0,80	n. s.
BD	16	145,49	9,09		
PC ₁	7	85,13	12,16	14,70	0,001
PC ₂	5	40,24	8,05	9,73	0,001
PC ₃	3	18,30	6,10	7,37	0,001
Residuo	1	1,82	1,82	2,20	n. s.

Interazione Trattamenti x Giudici

Sono identificate due componenti significative, che portano complessivamente il 90% della devianza dell'interazione.

La formazione T₁F₀ contribuisce marginalmente all'interazione, essendo valutata dai giudici in maniera piuttosto uniforme, mentre tutti gli altri trattamenti forniscono contributi maggiori, ricevendo punteggi più discordi. T₁F₁, in particolare, è ritenuto antitetico a T₂F₀, mentre le due varianti più intensive (A e T₂F₁) si fregiano di apprezzamenti simili, contrapposti soprattutto alla cotica indisturbata. I giudici maggiormente responsabili dell'interazione sono 1, 5 e 13; quelli più in linea con la valutazione media sono 3, 6 e 7. I soggetti 1 e 5 palesano maggiore predilezione per le praterie estensive e in modo particolare per la compagine indisturbata; non così il 13, che premia maggiormente le cotiche intensive. Lungo la prima componente è evidente un gradiente di estensificazione culturale.

Interazione Epoche x Giudici

Un solo asse, che riassume il 71% della devianza dell'interazione, attiva una risposta significativa al test di Gollob. Il biplot della componente e degli effetti principali assorbe così il 96% della variabilità e consente di riassumere efficacemente l'intera struttura dei dati. L'effetto additivo e la stima del valore reale di ogni combinazione tra i due fattori si possono ricavare con la procedura specificata in precedenza (si veda interazione Trattamenti x Epoche).

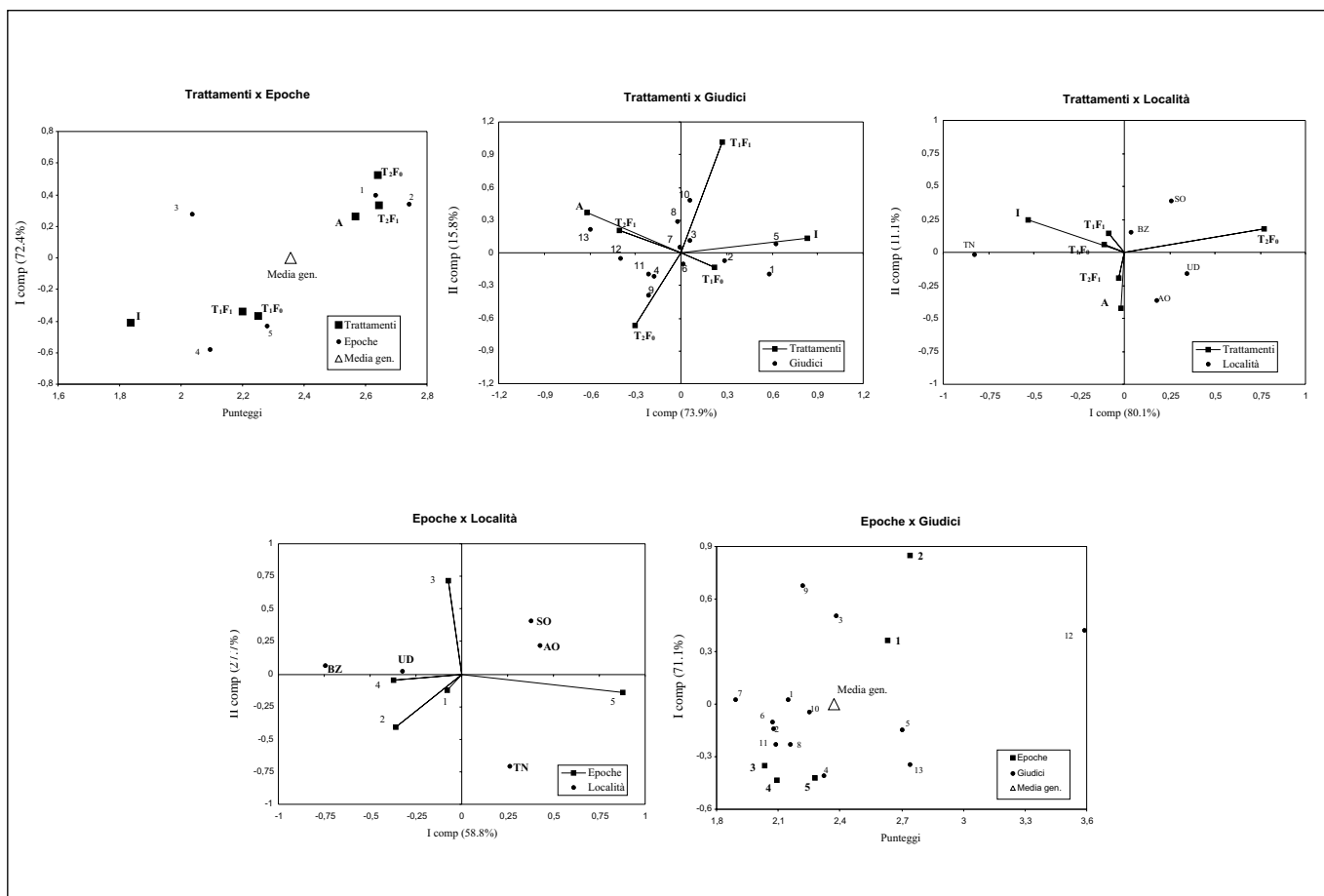
Le prime due epoche di controllo, già inclini a differenziarsi nell'effetto principale, si scostano dalle altre anche nell'interazione. Essa ricevono massimo gradimento dai giudici 3, 9 e 12 e minimo dal 4 e dal 13. Ancora più omogenea è la valutazione riservata alle altre epoche, molto vicine lungo l'asse della componente. Essendo contrapposte alle prime, essi sono valutati in senso opposto dai giudici citati. Gli altri osservatori, soprattutto 1, 2, 5, 6, 7 e 10, rivelano poca interazione, esplicitando così il loro parere in modo additivo.

Interazione Trattamenti x Località

Al test statistico sono selezionate tre componenti significative. Dato che le prime due rendono conto per il 92% della variabilità,

il corrispondente biplot si può in ogni caso ritenere esplicativo dell'interazione. Due trattamenti, T₂F₀ e I, interagiscono manifestamente con le località. Gli altri tendono a comportarsi in conformità con la media. I due trattamenti esibiscono andamento opposto: T₂F₀ è meno apprezzato nella stazione di Trento, dove raccoglie un punteggio statisticamente inferiore alle altre tesi, e rivalutato a Aosta, Sondrio e Udine, dove invece raggiunge i picchi massimi. L'indisturbato gode di maggiore considerazione a Trento e meno negli altri siti, che gli accreditano i livelli minimi in termini numerici e statistici. La località di Bolzano ha un'interazione pressoché nulla, rappresentando quindi bene l'andamento medio. Aosta e Udine mostrano invece una buona somiglianza tra loro.

Figura B2 - Diagrammi di ordinamento sulle Componenti Principali delle matrici di interazione di primo ordine per i punteggi di gradimento estetico delle cotiche / *Principal Components Analysis of first order interaction matrices of the aesthetic value of swards*



Interazione Epoche x Località

Anche in questo caso, il test di Gollob coglie tre componenti significative. Il biplot delle prime due rendiconta l'87% della variabilità, una frazione dell'interazione ancora una volta ragguardevole.

Alle località di Bolzano e Udine si riconosce un comportamento abbastanza omogeneo, contrapposto per un verso a quello di Aosta e Sondrio e per un altro a Trento. In esse viene penalizzata la quinta epoca di controllo, il cui punteggio è il più basso in assoluto (Bolzano), o tra i più bassi (Udine). Ad Aosta e Sondrio è invece stimato più severamente il quarto controllo e in parte anche il secondo; a Trento il terzo. La prima epoca è contraddistinta da un parere simile in ogni ambiente.

Interazione Giudici x Località

Per questa interazione manca nell'analisi della varianza l'errore per testare la significatività, non essendo le prove replicate. Non è perciò possibile applicare la scomposizione della devianza con il modello AMMI.

Dalla tabella degli effetti principali e dai biplot si possono ricostruire i punteggi per le varie combinazioni binarie dei fattori sperimentali (nel caso delle interazioni Trattamenti x Epoche e Epoche x Giudici, tutta l'informazione, come già segnalato, è rappresentata nei grafici). Per le combinazioni dei Trattamenti, delle Epoche e dei Giudici con le Località, la tabella riporta direttamente i punteggi. Per le combinazioni tra i primi tre fattori, i punteggi possono invece essere ricavati indirettamente sommando (dalla tabella) i valori medi dei livelli dei due fattori e sottraendo la media generale, ottenendo così l'effetto principale della combinazione. A questo si addiziona l'interazione fornita dal biplot. Esempificando, il punteggio riservato alla cotica artificiale dal giudice 1 nella media delle cinque epoche è il seguente:

$$(2,57 + 2,15 - 2,37) + [-0,62 \times 0,58 + 0,36 \times (-0,19)] = 2,35 \text{ (Eff. princ.)} - 0,43 \text{ (Inter.)} = 1,92$$

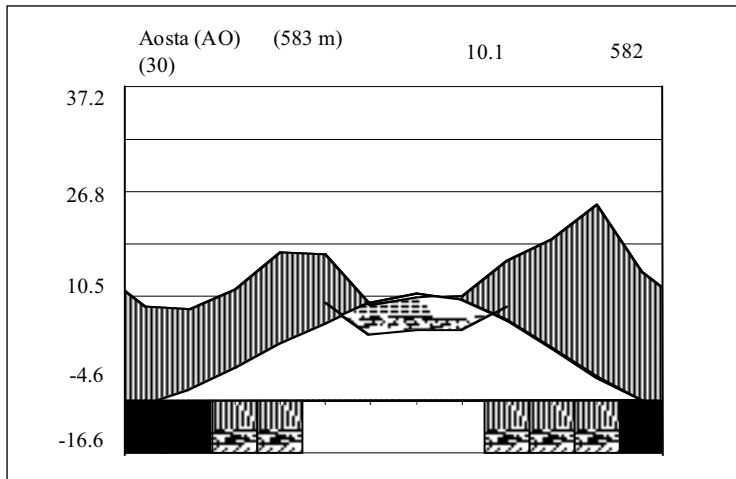
Naturalmente, il risultato non è quasi mai è identico a quello reale, dato che solo una parte dell'informazione relativa all'interazione è utilizzata nel calcolo. Nell'esempio, il valore reale è di 2.11. Di norma, la stima con il modello AMMI è buona, tanto più quanto maggiore è la quota di informazione riassunta. Con riferimento alle componenti presentate nei grafici, questa è, in termini di devianza e per le varie combinazioni, sempre molto elevata, come appresso specificato:

Trattamenti x Epoche	95%
Trattamenti x Giudici	99%
Trattamenti x Località	98%
Epoche x Località	94%
Epoche x Giudici	96%

Nota C

Schede di sintesi delle località

Località Ville sur Nus (AO)



Altitudine (m s.l.m.): 1120
 Inclinazione (%): 3
 Esposizione (°): 180
 Vegetazione: *Arrhenatheretum / Trisetetum*

Trattamenti

A: DG, PP, MS.

T₂ = 3 tagli;

T₁ = 1 taglio

F₁ = 40N-25P₂O₅-50K₂O kg ha⁻¹ taglio⁻¹

I = Indisturbato

TERRENO

Scheletro (%):	0	pH (H ₂ O):	6,8	Humus (%):	3
Sabbia (%):	50	pH (KCl):	6,4	Azoto totale (%):	0,19
Limo (%):	40	Calcare totale (%):	0	Rapporto C/N:	9,1
Argilla (%):	10	Carbonio organico (%):	1,7	Fosforo (mg kg ⁻¹):	13
				Potassio (mg kg ⁻¹):	118

RISULTATI SPERIMENTALI



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	13,49
Indice foraggero:	3,41
Ricchezza floristica:	20,0
Indice di Shannon:	2,89
Equiripartizione:	0,67
Gram. (%) = 29,6	Leg. (%) = 34,1
Altre (%) = 36,3	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	9,79
Tenore proteico (% s.s.):	11,08
Ind. di recupero apparente N (%):	8,1
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	110,3
Indice foraggero:	5,11
Ricchezza floristica:	33,25
Indice di Shannon:	4,28
Equiripartizione:	0,85
Gram. (%)=38,5	Leg. (%)=3,9
Altre (%) = 57,7	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	9,20
Tenore proteico (% s.s.):	12,14
Indice foraggero:	5,62
Ricchezza floristica:	33,75
Indice di Shannon:	4,46
Equiripartizione:	0,88
Gram. (%) = 45,2 Leg. (%) = 14,6 Altre (%) = 40,2	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	6,27
Tenore proteico (% s.s.):	8,31
Ind. di recupero apparente N (%):	16,8
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	33,3
Indice foraggero:	5,62
Ricchezza floristica:	21,75
Indice di Shannon:	3,76
Equiripartizione:	0,85
Gram. (%) = 46,8 Leg. (%) = 11,7 Altre (%) = 41,5	

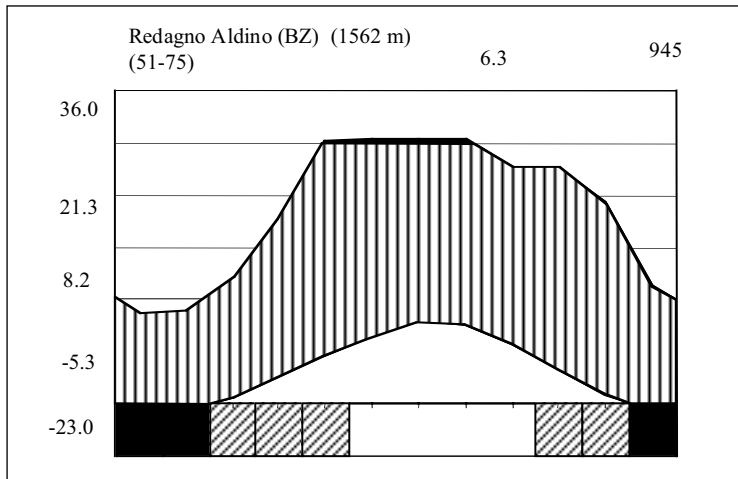


Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	6,06
Tenore proteico (% s.s.):	8,75
Indice foraggero:	5,25
Ricchezza floristica:	25,25
Indice di Shannon:	4,08
Equiripartizione:	0,88
Gram. (%) = 49 Leg. (%) = 13,7 Altre (%) = 37,3	



Indice foraggero:	5,31
Ricchezza floristica:	23,5
Indice di Shannon:	3,92
Equiripartizione:	0,86
Gram. (%) = 45,7 Leg. (%) = 10,3 Altre (%) = 44	

Località Aldino (BZ)



Altitudine (m s.l.m.): 1250
 Inclinazione (%): 10
 Esposizione (°): 180
 Vegetazione: *Arrhenatherion / Cynosurion*

Trattamenti

A: DG, PoaP, TRR.

T₂ = 3 tagli;

T₁ = 1 taglio

F1 = 40N-25P₂O₅-50K₂O kg ha⁻¹ taglio⁻¹

I = Indisturbato

TERRENO

Scheletro (%):	0	pH (H ₂ O):	7,3	Humus (%):	4,53
Sabbia (%):	50	pH (KCl):	7,1	Azoto totale (%):	0,27
Limo (%):	39	Calcare totale (%):	0	Rapporto C/N:	9,8
Argilla (%):	11	Carbonio organico (%):	2,6	Fosforo (mg kg ⁻¹):	14
				Potassio (mg kg ⁻¹):	70

RISULTATI SPERIMENTALI



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	12,39
Indice foraggero:	5,99
Ricchezza floristica:	25,5
Indice di Shannon:	3,37
Equiripartizione:	0,72
Gram. (%) = 67,7	Leg. (%) = 2,3
Altre (%) = 30	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	11,83
Tenore proteico (% s.s.):	13,88
Ind. di recupero apparente N (%):	75,5
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	29,4
Indice foraggero:	5,2
Ricchezza floristica:	32,25
Indice di Shannon:	4,06
Equiripartizione:	0,81
Gram. (%) = 58,7	Leg. (%) = 3,7
Altre (%) = 37,6	



Resa (t ha⁻¹ s.s.): 7,17
 Tenore proteico (% s.s.): 14,48
 Indice foraggero: 4,91
 Ricchezza floristica: 40,75
 Indice di Shannon: 4,42
 Equiripartizione: 0,83
 Gram. (%) = 46,3 Leg. (%) = 9,5 Altre (%) = 44,1



Resa (t ha⁻¹ s.s.): 8,36
 Tenore proteico (% s.s.): 8,19
 Ind. di recupero apparente N (%): 54,1
 N residuale potenziale (kg ha⁻¹): 18,3
 Indice foraggero: 5,87
 Ricchezza floristica: 30,75
 Indice di Shannon: 4,11
 Equiripartizione: 0,83
 Gram. (%) = 72,3 Leg. (%) = 4,4 Altre (%) = 23,3

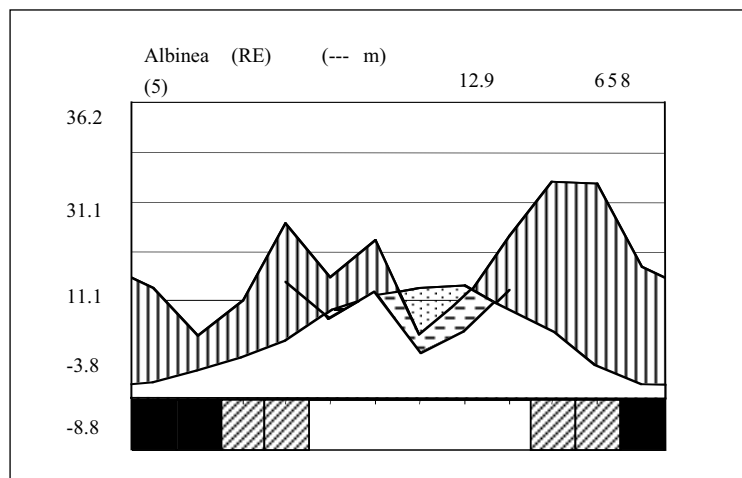


Resa (t ha⁻¹ s.s.): 6,45
 Tenore proteico (% s.s.): 8,04
 Indice foraggero: 5,14
 Ricchezza floristica: 37,25
 Indice di Shannon: 4,33
 Equiripartizione: 0,83
 Gram. (%) = 61,7 Leg. (%) = 4,5 Altre (%) = 33,8



Indice foraggero: 5,26
 Ricchezza floristica: 27,25
 Indice di Shannon: 3,73
 Equiripartizione: 0,78
 Gram. (%) = 66,9 Leg. (%) = 3,3 Altre (%) = 29,9

Località Vercallo di Casina (RE)



Altitudine: 500 m s.l.m.
 Inclinazione: 10%
 Esposizione: 360
 Vegetazione: *Arrhenatherion*

Trattamenti

A: FA, DG, TRR
 T₂ = 2-3 tagli; T₁ = 1 taglio
 F₁ = 40N-25P₂O₅-50K₂O kg ha⁻¹ taglio⁻¹
 I = Indisturbato

TERRENO

Scheletro (%):	0	pH (H ₂ O):	7,4	Humus (%):	4,5
Sabbia (%):	17	pH (KCl):	6,8	Azoto totale (%):	0,25
Limo (%):	45	Calccare totale (%):	5	Rapporto C/N:	10,4
Argilla (%):	38	Carbonio organico (%):	2,6	Fosforo (mg kg ⁻¹):	6
				Potassio (mg kg ⁻¹):	227

RISULTATI SPERIMENTALI

Artificiale

Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	5,26
Indice foraggero:	4,45
Ricchezza floristica:	34,75
Indice di Shannon:	3,90
Equiripartizione:	0,76
Gram. (%) = 60,1 Leg. (%) = 2,5 Altre (%) = 37,3	

T₂F₁

Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	5,85
Tenore proteico (% s.s.):	10,41
Ind. di recupero apparente N (%):	43,7
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	67,5
Indice foraggero:	4,45
Ricchezza floristica:	35,25
Indice di Shannon:	4,14
Equiripartizione:	0,81
Gram. (%) = 53,2 Leg. (%) = 3,5 Altre (%) = 43,2	

T₂F₀

Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	2,94
Tenore proteico (% s.s.):	11,01
Indice foraggero:	3,39
Ricchezza floristica:	41,75
Indice di Shannon:	4,42
Equiripartizione:	0,82
Gram. (%) = 38,5 Leg. (%) = 17,8 Altre (%) = 43,7	

T₁F₁

Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	3,95
Tenore proteico (% s.s.):	7,26
Ind. di recupero apparente N (%):	37,8
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	24,9
Indice foraggero:	4,17
Ricchezza floristica:	41,75
Indice di Shannon:	4,22
Equiripartizione:	0,79
Gram. (%) = 53,2 Leg. (%) = 8,5 Altre (%) = 38,4	

T₁F₀

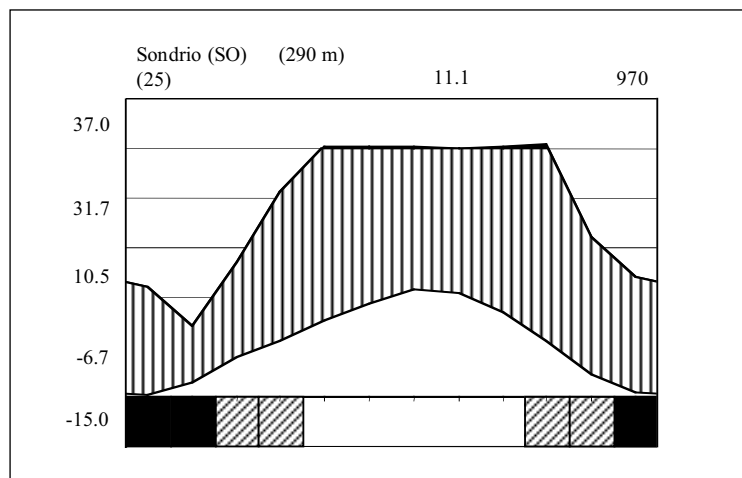
Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	2,76
Tenore proteico (% s.s.):	7,24
Indice foraggero:	2,92
Ricchezza floristica:	40,0
Indice di Shannon:	4,36
Equiripartizione:	0,82
Gram. (%) = 40,7 Leg. (%) = 11,3 Altre (%) = 48	

Indisturbato

Indice foraggero:	3,06
Ricchezza floristica:	33,0
Indice di Shannon:	4,14
Equiripartizione:	0,82
Gram. (%) = 44,7 Leg. (%) = 6,1 Altre (%) = 49,2	



Località Sondrio (SO)



Altitudine (m s.l.m.): 290
 Inclinazione (%): 0
 Esposizione (°): - -
 Vegetazione: *Arrhenatherion / Cynosurion*

Trattamenti
 A: PP, FA, TRR.
 T₂ = 3-4 tagli; T₁ = 1-2 tagli
 F₁ = 40N-50K₂O kg ha⁻¹ taglio⁻¹
 I = Indisturbato

TERRENO

Scheletro (%):	0	pH (H ₂ O):	6	Humus (%):	5,7
Sabbia (%):	43	pH (KCl):	5,5	Azoto totale (%):	0,36
Limo (%):	50	Calcare totale (%):	0	Rapporto C/N:	9,1
Argilla (%):	7	Carbonio organico (%):	3,3	Fosforo (mg kg ⁻¹):	10
				Potassio (mg kg ⁻¹):	449

RISULTATI SPERIMENTALI



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	15,08
Indice foraggero:	4,7
Ricchezza floristica:	15,75
Indice di Shannon:	3,17
Equiripartizione:	0,8
Gram. (%) = 56,1	Leg. (%) = 0,4
Altre (%) = 43,5	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	11,78
enore proteico (% s.s.):	13,86
Ind. di recupero apparente N (%):	54,4
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	73,0
Indice foraggero:	4,95
Ricchezza floristica:	17,0
Indice di Shannon:	3,28
Equiripartizione:	0,83
Gram. (%) = 58,7	Leg. (%) = 3,2
Altre (%) = 38,2	



Resa (t ha⁻¹ s.s.): 8,92
 Tenore proteico (% s.s.): 12,12
 Indice foraggero: 4,79
 Ricchezza floristica: 19,25
 Indice di Shannon: 3,79
 Equiripartizione: 0,89
 Gram. (%)=47,5 Leg. (%) = 8,1 Altre (%)= 44,5



Resa (t ha⁻¹ s.s.): 7,03
 Tenore proteico (% s.s.): 11,0
 Ind. di recupero apparente N (%): 43,2
 N residuale potenziale (kg ha⁻¹): 45,4
 Indice foraggero: 4,82
 Ricchezza floristica: 16,0
 Indice di Shannon: 3,14
 Equiripartizione: 0,83
 Gram. (%)=59,4 Leg. (%) = 1,9 Altre (%) = 38,6

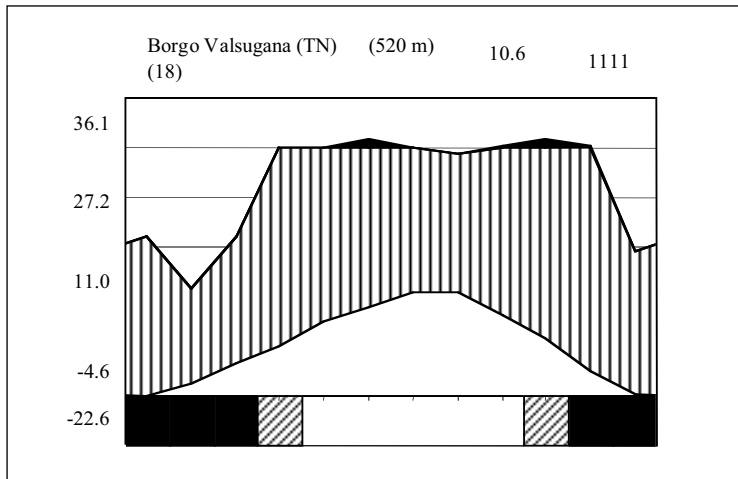


Resa (t ha⁻¹ s.s.): 5,95
 Tenore proteico (% s.s.): 9,40
 Indice foraggero: 4,62
 Ricchezza floristica: 20,0
 Indice di Shannon: 3,65
 Equiripartizione: 0,85
 Gram. (%) = 57 Leg. (%) = 2,4 Altre (%) = 40,6



Indice foraggero: 3,62
 Ricchezza floristica: 14,0
 Indice di Shannon: 3,04
 Equiripartizione: 0,8
 Gram. (%) = 39,7 Leg. (%) = 1,9 Altre (%) = 58,4

Località Borgo Valsugana (TN)



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	8,55
Indice foraggero:	4,98
Ricchezza floristica:	25,25
Indice di Shannon:	3,33
Equiripartizione:	0,71
Gram. (%) = 51 Leg. (%) = 13,5 Altre (%) = 35,5	

TERRENO

Scheletro (%):	0	pH (H ₂ O):	7,4	Humus (%):	7,4
Sabbia (%):	48	pH (KCl):	7,8	Azoto totale (%):	0,52
Limo (%):	45	Calcare totale (%):	65	Rapporto C/N:	8,4
Argilla (%):	7	Carbonio organico (%):	4,4	Fosforo (mg kg ⁻¹):	12
				Potassio (mg kg ⁻¹):	66

RISULTATI SPERIMENTALI



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	8,55
Indice foraggero:	4,98
Ricchezza floristica:	25,25
Indice di Shannon:	3,33
Equiripartizione:	0,71
Gram. (%) = 51 Leg. (%) = 13,5 Altre (%) = 35,5	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	7,62
Tenore proteico (% s.s.):	13,6
Ind. di recupero apparente N (%):	58,5
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	49,8
Indice foraggero:	4,71
Ricchezza floristica:	29,0
Indice di Shannon:	4,09
Equiripartizione:	0,84
Gram. (%) = 46,2 Leg. (%) = 6,8 Altre (%) = 47	



Resa (t ha⁻¹ s.s.): 4,15
 Tenore proteico (% s.s.): 14,34
 Indice foraggero: 4,65
 Ricchezza floristica: 26,75
 Indice di Shannon: 3,71
 Equiripartizione: 0,78
 Gram. (%) = 53,2 Leg. (%) = 1,4 Altre (%) = 45,5



Resa (t ha⁻¹ s.s.): 4,66
 Tenore proteico (% s.s.): 10,43
 Ind. di recupero apparente N (%): 59,6
 N residuale potenziale (kg ha⁻¹): 16,1
 Indice foraggero: 4,86
 Ricchezza floristica: 23,75
 Indice di Shannon: 3,77
 Equiripartizione: 0,83
 Gram. (%) = 57,6 Leg. (%) = 2,2 Altre (%) = 40,2

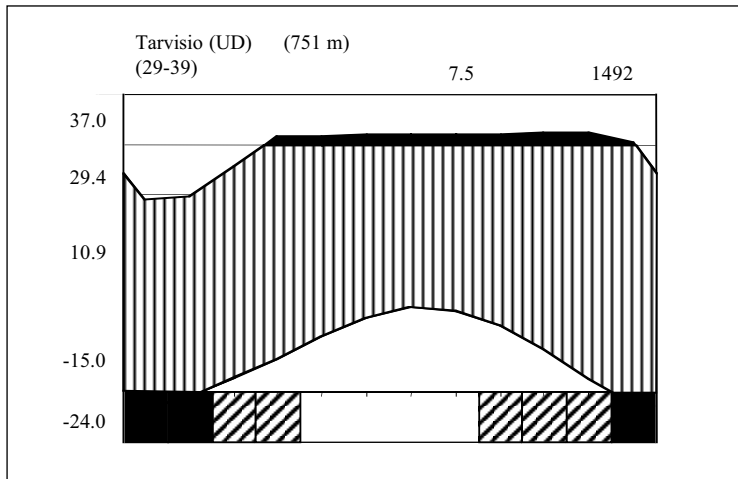


Resa (t ha⁻¹ s.s.): 3,32
 Tenore proteico (% s.s.): 9,76
 Indice foraggero: 4,63
 Ricchezza floristica: 26,75
 Indice di Shannon: 3,77
 Equiripartizione: 0,8
 Gram. (%) = 52,4 Leg. (%) = 2,8 Altre (%) = 44,8



Indice foraggero: 4,53
 Ricchezza floristica: 21,25
 Indice di Shannon: 3,23
 Equiripartizione: 0,73
 Gram. (%) = 49,1 Leg. (%) = 0,7 Altre (%) = 50,2

Località Tarvisio (UD)



Altitudine (m s.l.m.): 770
 Inclinazione (%): 0
 Esposizione (°): - -
 Vegetazione: *Arrhenatheretum*

Trattamenti
 A: PP, DG, LP, TRR.
 T₂ = 2-3 tagli; T₁ = 1 taglio
 F₁ = 40N-25P₂O₅-50K₂O kg ha⁻¹ taglio⁻¹
 I = Indisturbato

TERRENO

Scheletro (%):	0	pH (H ₂ O):	7,3	Humus (%):	9,1
Sabbia (%):	38	pH (KCl):	6,8	Azoto totale (%):	0,56
Limo (%):	52	Calcare totale (%):	2	Rapporto C/N:	9,5
Argilla (%):	10	Carbonio organico (%):	5,3	Fosforo (mg kg ⁻¹):	8
				Potassio (mg kg ⁻¹):	95

RISULTATI SPERIMENTALI



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	9,72
Indice foraggero:	4,78
Ricchezza floristica:	24,0
Indice di Shannon:	3,76
Equiripartizione:	0,82
Gram. (%) = 42	Leg. (%) = 3,1
Altre (%) = 54,9	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	8,81
Tenore proteico (% s.s.):	11,49
Ind. di recupero apparente N (%):	67,6
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	38,9
Indice foraggero:	5,13
Ricchezza floristica:	25,0
Indice di Shannon:	3,83
Equiripartizione:	0,82
Gram. (%) = 51,3	Leg. (%) = 3,4
Altre (%) = 45,3	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	4,63
Tenore proteico (% s.s.):	11,66
Indice foraggero:	4,58
Ricchezza floristica:	26,75
Indice di Shannon:	4,15
Equiripartizione:	0,88
Gram. (%) = 42,5 Leg. (%) = 5,6 Altre (%) = 51,9	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	5,16
Tenore proteico (% s.s.):	9,99
Ind. di recupero apparente N (%):	76,3
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	9,5
Indice foraggero:	5,18
Ricchezza floristica:	20,25
Indice di Shannon:	3,64
Equiripartizione:	0,84
Gram. (%) = 65 Leg. (%) = 2 Altre (%) = 33	

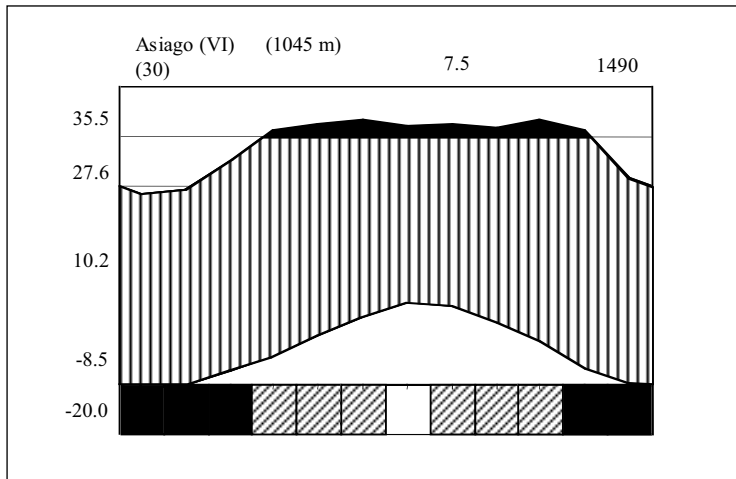


Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	3,54
Tenore proteico (% s.s.):	9,23
Indice foraggero:	5,19
Ricchezza floristica:	23,5
Indice di Shannon:	3,81
Equiripartizione:	0,84
Gram. (%) = 56,5 Leg. (%) = 3,4 Altre (%) = 40,1	



Indice foraggero:	3,34
Ricchezza floristica:	16,97
Indice di Shannon:	3,15
Equiripartizione:	0,77
Gram. (%) = 70 Leg. (%) = 2,7 Altre (%) = 27,2	

Località Canove di Roana (VI)



Altitudine (m s.l.m.): 975
 Inclinazione (%): 12
 Esposizione (°): 275
 Vegetazione: *Arrhenatheryon / Cynosurion*

Trattamenti

A: PP, DG, LP, TRR.
 T₂ = 2-3 tagli; T₁ = 1 taglio
 F₁ = 40N-25P₂O₅-50K₂O kg ha⁻¹ taglio⁻¹
 I = Indisturbato

TERRENO

Scheletro (%):	12	pH (H ₂ O):	6,9	Humus (%):	8,1
Sabbia (%):	24	pH (KCl):	6,5	Azoto totale (%):	0,58
Limo (%):	51	Calcare totale (%):	2	Rapporto C/N:	8,1
Argilla (%):	25	Carbonio organico (%):	4,7	Fosforo (mg kg ⁻¹):	23
				Potassio (mg kg ⁻¹):	341

RISULTATI SPERIMENTALI



Artificiale

Resa (t ha⁻¹ s.s.): 10,09
 Indice foraggero: 5,56
 Ricchezza floristica: 10,5
 Indice di Shannon: 2,47
 Equiripartizione: 0,73
 Gram. (%) = 59,9 Leg. (%) = 0,3 Altre (%) = 39,7



T₂F₁

Resa (t ha⁻¹ s.s.): 9,15
 Tenore proteico (% s.s.): 14,31
 Ind. di recupero apparente N (%): 50,5
 N residuale potenziale (kg ha⁻¹): 59,4
 Indice foraggero: 4,66
 Ricchezza floristica: 14,0
 Indice di Shannon: 3,36
 Equiripartizione: 0,89
 Gram. (%) = 35,5 Leg. (%) = 4,6 Altre (%) = 59,9



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	6,85
Tenore proteico (% s.s.):	13,65
Indice foraggero:	4,98
Ricchezza floristica:	14,25
Indice di Shannon:	3,44
Equiripartizione:	0,9
Gram. (%) = 27,4 Leg. (%) = 14,1 Altre (%) = 58,5	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	5,25
Tenore proteico (% s.s.):	13,05
Ind. di recupero apparente N (%):	55,2
N residuale potenziale (kg ha ⁻¹):	17,9
Indice foraggero:	4,51
Ricchezza floristica:	12,25
Indice di Shannon:	3,25
Equiripartizione:	0,9
Gram. (%) = 44,8 Leg. (%) = 0 Altre (%) = 55,2	



Resa (t ha ⁻¹ s.s.):	4,83
Tenore proteico (% s.s.):	11,15
Indice foraggero:	4,57
Ricchezza floristica:	13,75
Indice di Shannon:	3,2
Equiripartizione:	0,85
Gram. (%) = 38,5 Leg. (%) = 3,4 Altre (%) = 58,1	



Indice foraggero:	3,93
Ricchezza floristica:	14,0
Indice di Shannon:	3,39
Equiripartizione:	0,89
Gram. (%) = 32,1 Leg. (%) = 1,3 Altre (%) = 66,6	

*Finito di stampare nel mese di Settembre 2003
presso Chinchio Industria Grafica - Rubano (PD)*