



FEASR - Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale
l'Europa investe nelle zone rurali

Programma di sviluppo rurale 2014-2020

Misura 7 – “*Servizi per le zone rurali*”

Operazione 7.1.2 “*Stesura e aggiornamento dei Piani naturalistici*”

Descrizione progetto

*Piano Naturalistico con valenza di Piano di Gestione
ZSC IT1160058 “Gruppo del Monviso e Bosco dell’Alevè”*

Costo complessivo €. 121.000,00

di cui quota FEASR €. 52,175,20





Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo P. Braccini, 2 - 10095 Grugliasco (TO)

Valutazione delle potenzialità pastorali e pianificazione di una gestione multifunzionale per la conservazione dei servizi ecosistemici e la gestione degli alpeggi del Parco del Monviso

Relazione finale parte 1 Vegetazione e habitat pastorali

Referente scientifico: prof. Giampiero Lombardi

Gruppo di ricerca:

prof. Michele Lonati

dott. Andrea Ala

dott.sa Alessandra Gorlier

dr. Marco Pittarello

dr. Simone Ravetto Enri

dott.sa Elena Quaglia

dott.sa Elisa Treves

dott. Emanuele Chiavia

Sommario

1	OBIETTIVI DEL LAVORO	3
2	QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO	3
3	RILIEVO DELLA VEGETAZIONE PASTORALE ENTRO I CONFINI DEL PARCO	5
3.1	Rilievo vegetazionale	5
3.2	Classificazione dei rilievi in gruppi ecologici, tipi e facies pastorali.....	6
3.3	Calcolo del valore pastorale	8
3.4	Calcolo dei carichi animali.....	8
3.5	Schema ecologico dei tipi e delle facies pastorali.....	9
3.6	Descrizione dei tipi e delle facies pastorali.....	12
3.6.1	Formazioni di condizioni termiche	12
3.6.2	Formazioni di condizioni intermedie	25
3.6.3	Formazioni di condizioni nivali	48
3.6.4	Formazioni di condizioni idromorfe	52
3.6.5	Formazioni in fase di invasione arbustiva.....	54
4	HABITAT NATURA 2000	57
5	PROCESSI INVOLUTIVI OSSERVATI E IMPUTABILI AL PASCOLAMENTO	63
6	OBIETTIVI DELLA GESTIONE PASTORALE E INDICAZIONE DI BUONE PRATICHE	64

1 OBIETTIVI DEL LAVORO

- Fornire un quadro complessivo delle attività pastorali presenti sul territorio del Parco del Monviso tramite indagine presso gli operatori sul territorio.
- Redigere una carta tematica delle formazioni pascolive del Parco completa anche di classificazione in Habitat della Rete Natura 2000.
- Individuare eventuali macro-criticità e indicare buone pratiche per la conservazione e la tutela delle formazioni vegetazionali di pregio, nonché per il recupero delle zone degradate.
- Analizzare in dettaglio la vegetazione e la gestione di tre comprensori pascolivi in conformità con le Linee Guida regionali per la redazione dei Piani Pastorali Foraggeri (PPF) di cui all'articolo 19, comma 6, lettera b) del Piano Paesaggistico Regionale adottato con DGR 42-4224 del 27 marzo 2017, approvate da Regione Piemonte con DGR n. 14-5285 del 03/07/2017.
- Verificare in modo speditivo lo stato della vegetazione dell'azienda monticante nel Comune di Crissolo e già dotata di un proprio Piano Pastorale Aziendale redatto ai sensi della D.D. n. 526/2009 di Regione Piemonte.

2 QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

Il Parco Naturale del Monviso (PNM) si estende su una superficie di circa 8300 ettari in quattro Comuni, in particolare Casteldelfino e Pontechianale in Valle Varaita e Crissolo e Oncino in Valle Po, di cui circa il 25% attualmente destinata ad uso pascolivo. Le aziende operanti sul territorio producono prevalentemente vitelli piemontesi o agnelli, mentre le aziende con produzioni lattiero-casearie sono poche, tutte in Valle Po.

Tabella 2.1 – Ripartizione delle superfici del Parco Naturale del Monviso.

Comune	Superficie comunale (ha)	Superficie non pascolabile (ha)	Superficie pascolabile rilevata* (ha)
Casteldelfino	1283,09	1061,15	221,94
Crissolo	2312,82	1607,09	705,73
Oncino	2087,02	1306,82	780,21
Pontechianale	2629,26	2169,13	460,13
Totale complessivo	8312,19	6144,19	2168,00*

* la superficie pascolabile rilevata derivante dall'intersezione con i confini dei comuni e la superficie totale rilevata (pari a 2178,30 ha) non corrispondono poiché i confini catastali dei comuni non ricalcano esattamente i confini del PNM e agli ambiti amministrativi comunali.

In Valle Varaita la superficie pascoliva complessiva corrisponde al 30% circa della superficie pascoliva totale dei quattro comuni e la quota maggiore è localizzata nel Comune di Pontechianale. Il comprensorio pascolivo principale di Pontechianale coincide con il territorio del vallone di

Vallanta, gestito da un'unica azienda che occupa le superfici dal vallone di San Chiaffredo (condiviso con l'azienda confinante) fino alla testa del vallone. La superficie pascoliva è concentrata nei pianori e bassi versanti e nella zona del rifugio Vallanta, mentre i versanti sono meno utilizzabili per le pendenze troppo accentuate. Dal vallone di San Chiaffredo verso Casteldelfino le superfici pascolive presenti sono legate principalmente alle radure del bosco dell'Alevè e, soprattutto, agli estesi versanti termici sopra la frazione di Villaretto, dove sono ancora evidenti gli antichi ciglionamenti, segno di un'attività pastorale passata sicuramente intensa e probabilmente fondamentale per l'economia della popolazione locale.

Il Comune di Casteldelfino è quello con la minore superficie pascoliva, sia per la ridotta estensione di superficie comunale nel Parco, sia perché gran parte della superficie è boscata. Della superficie pascoliva presente, la porzione più importante per qualità della risorsa foraggera e per utilizzo è nei pressi della frazione Rabioux, mentre il resto è rappresentato da formazioni di sottobosco generalmente povere e poco utilizzate. Nonostante la scarsa disponibilità di risorsa foraggera sono presenti numerose piccole aziende che si suddividono i pascoli presenti in appezzamenti di superficie modesta, rendendo difficoltosa l'individuazione di comprensori pascolivi veri e propri.

In Valle Po la risorsa foraggera è più equamente distribuita tra i due Comuni presenti. A Crissolo sono presenti circa 700 ha di pascoli, di cui circa due terzi nella zona di Pian Giaset, Punta Gardetta e i laghi di Prà Fiorito, e il restante terzo nel comprensorio di Pian del Re. La risorsa foraggera è molto varia per la grande escursione altitudinale, passando da formazioni mesotrofiche del piano montano-subalpino a formazioni nivali. I comprensori principali sono la zona di Pian del Re (che comprende anche i quattro laghi), la zona di Pian Giaset e il vallone di Prà Fiorito. Le aziende operanti sono al momento una nella zona di Pian del Re e una nella zona di Prà Fiorito, mentre nella zona di Pian Giaset il comprensorio è suddiviso tra più aziende, alcune delle quali cooperano unendo le mandrie.

Oncino è il Comune con la più alta quota di superficie pascoliva (poco meno di 800 ha), di cui circa un terzo nel comprensorio Tirolo-Alpetto-Bulè, che comprende l'alto vallone del Bulè fino al confine con la Valle Varaita, si collega ai pianori del rifugio Alpetto e si estende ancora fino al Lago Grande di Viso (in alto) e a Meire Tirolo (in basso). Il resto della superficie appartiene a vari comprensori solo parzialmente compresi nel Parco, tra cui il più esteso è quello di Rocca Bianca (zona interessante per la geologia calcarea che permette di godere di ambienti unici nei confini del Parco). A Oncino come a Crissolo la varietà delle formazioni presenti è alta, sia per l'ampio spettro altitudinale, sia per le diverse matrici litologiche che permettono lo sviluppo sia di vegetazione basifila (zona di Rocca Bianca e Costa Piana), sia di vegetazione acidofila, offrendo anche risorse foraggere dalle diverse caratteristiche, passando dai pianori eutrofici, alle vallette nivali, agli arbusteti nani. Le aziende operanti sono numerose, anche se ognuna gestisce un comprensorio senza necessità di ulteriori suddivisioni.

Da un punto di vista fruitivo è stato osservato che in tutti i comprensori pascolivi il flusso di turisti è elevato, ma non sono state rilevate situazioni di contrasto tra turismo e attività pastorali. Si ritiene pertanto che sia sempre possibile una gestione polifunzionale del territorio, sia produttiva sia turistico-ricreativa.

3 RILIEVO DELLA VEGETAZIONE PASTORALE ENTRO I CONFINI DEL PARCO

3.1 Rilievo vegetazionale

Nel corso delle stagioni estive 2017 e 2018 sono stati rilevati e cartografati, circa 2490 ha di vegetazione pastorale di cui circa 2180 ha all'interno dei confini del Parco. La ripartizione della superficie rilevata tra i Comuni inclusi nell'area Parco è riportata in Tabella 2.1.

Le attività di rilevamento sono state condotte sistematicamente sul territorio percorrendo tutte le superfici a prateria di interesse pastorale nelle aree di volta in volta oggetto di indagine. Le tipologie di rilevamento utilizzate sono state:

- rilievo fitopastorale secondo la metodologia definita da Daget e Poissonet (1969). Lungo la linea di rilievo, rappresentata da un transetto lungo 25 m, sono state identificate le specie vegetali presenti¹; operativamente sono state rilevate le Frequenze Specifiche (FS), definite come i punti di contatto delle diverse specie erbacee con un'asticella metallica calata verticalmente ogni metro (in totale 25 punti di rilievo per transetto). I rilievi sono stati inizialmente posizionati ai nodi di una griglia 200m x 200m. Sul campo, l'esatta ubicazione è stata meglio definita tenendo conto dei seguenti aspetti:
 - morfologia del territorio: è stato evitato il posizionamento lungo impluvi e dorsali, in corrispondenza di variazioni di pendenza o esposizione non rappresentative del versante;
 - rappresentatività della vegetazione: è stata evitata la collocazione dei rilievi in zone non rappresentative dell'area da descrivere (margine di formazioni omogenee, formazioni di trascurabile estensione superficiale).

A ogni rilievo è stato associato un poligono rilevato in campo e riportato in cartografia avente vegetazione e caratteristiche stazionali omogenee (definito poligono a vegetazione omogenea).

Per ogni rilievo fitopastorale, oltre alla composizione botanica, sono state annotate le informazioni stazionali:

- tare: copertura erbacea percentuale secondo i codici di classificazione UNAR, come indicati nelle Specifiche Tecniche - Controlli Oggettivi Territoriali, campagna 2016, emissione n. 1.1 del 4 agosto 2016 di AGEA Coordinamento, dalla quale si ottengono la superficie netta pascoliva e, per differenza, la copertura arbustiva, la copertura arborea e le altre tare eventualmente presenti (copertura rocciosa e suolo nudo);
- informazioni riguardanti la gestione pastorale dell'area: animali utilizzatori, tecnica di pascolamento, intensità di prelievo, abbondanza di necromassa, intensità delle restituzioni, disponibilità idrica, accessibilità, presenza di elementi legati alla gestione pregressa e attuale, ecc.;
- rilievo speditivo, eseguito attribuendo la vegetazione osservata sul terreno alle *facies* pastorali definite da Cavallero et al. (2007) nel libro "I Tipi pastorali delle Alpi Piemontesi", mediante stima a vista guidata tramite le chiavi presenti nel manuale. Per il lavoro in campo è stata utilizzata una griglia a maglia quadrata di 500x500 m calata sull'intera superficie del Parco, ottenendo così 443 quadrati suddivisi in 12 quadranti; si è provveduto a percorrere in campo tutti i quadrati, rilevando e cartografando tutta la

¹ Per la nomenclatura tassonomica è stato utilizzato il *database* della flora indicativa alpina (Landolt, 2010).

vegetazione pastorale. Sono state escluse dai rilievi le superfici esterne ai confini del parco e quelle non pascolabili (rocce, macereti, boschi e praterie non pascolabili a causa delle condizioni stazionali).

Nei comprensori pascolivi gestiti da aziende che hanno mostrato interesse per il Piano Pastorale Foraggero i rilievi sono stati eseguiti con il metodo fitopastorale, secondo le “Linee guida regionali per la redazione dei Piani Pastoral Foraggeri (PPF)” (approvate con DGR n.14-5285 del 03/07/2017), per fornire all’azienda una base dati di partenza condivisa con l’Ente Gestore da utilizzare successivamente per predisporre un PPF. I comprensori di cui sopra sono, per il comune di Crissolo:

- Furnai-Pian Giaset;
- Pian Fiorenza – Pian del Re – Armoine – Laghi;

per il comune di Oncino;

- Rocca Bianca;
- Tirolo-Alpetto-Bulè.

Con il metodo speditivo sono state rilevate le superfici restanti all’interno del Parco.

Con i due metodi sopra descritti sono stati eseguiti 330 rilievi con il metodo fitopastorale e percorsi circa 2200 ha oggetto di valutazioni con il metodo speditivo).

I dati raccolti in campo ed elaborati hanno consentito di:

- classificare la vegetazione pastorale in gruppi ecologici, Tipi e *facies*, secondo il libro “I Tipi pastorali delle Alpi Piemontesi” (Cavallero et al., 2007);
- determinare il valore pastorale di ciascuna formazione pascoliva e di conseguenza il carico animale mantenibile di tale formazione;
- cartografare la vegetazione ad una scala di dettaglio molto elevata, in accordo con le attuali disposizioni delle Linee guida per la redazione dei Piani Pastoral Aziendali di Regione Piemonte (Deliberazione della Giunta Regionale 3 luglio 2017, n. 14-5285). In particolare, sono stati delimitati oltre 1600 poligoni a vegetazione omogenea con superficie compresa tra 2000 m² (ad esempio, pianori pingui dominati dai Tipi a *Dactylis glomerata* e a *Poa alpina*) e 10 ha circa (ad esempio, versanti dominati dal Tipo a *Helictotrichon parlatorei*). Sono state inoltre rilevate e cartografate puntualmente anche un centinaio di formazioni di estensione inferiore a 2000 m² poiché di interesse ecologico o gestionale (a esempio Tipi di condizioni idromorfe a *Carex fusca*, vallette nivali appartenenti ai Tipi ad *Alchemilla pentaphyllea* e a *Carex foetida* e formazioni nitrofile a *Rumex alpinus*);
- individuare localmente situazioni ritenute importanti per la presenza di specie di interesse naturalistico di particolare rarità sul territorio regionale e integrare i database di IPLA, affidatario dell’incarico per la redazione del piano di gestione del SIC, come a esempio *Carex atrofusca*, oggetto di segnalazione floristica, e *Fritillaria tubaeformis*, ritrovate entrambi in Valle Varaita nel Vallone di Vallanta, *Epipactis atrorubens* e *Gymnadenia conopsea*, ritrovate invece in Valle Po.

3.2 Classificazione dei rilievi in gruppi ecologici, tipi e facies pastorali

La vegetazione pastorale rilevata è stata classificata in gruppi ecologici, Tipi e *facies* pastorali secondo lo schema proposto ne “I Tipi pastorali delle Alpi piemontesi” (Cavallero et al., 2007):

- **facies pastorali:** vegetazione pastorale omogenea per condizioni ecologiche e gestionali. È caratterizzata dalle 2-3 specie dominanti che rappresentano almeno il 30% della fitomassa (contributo specifico cumulato, CS);
- **tipi pastorali:** accorpamento di *facies* simili, accomunate dalla dominanza di 1-(2) specie presenti in più del 95% dei rilievi;
- **gruppi ecologici:** unità costituite dall'insieme di tipi ecologicamente affini, definite secondo i fattori topografici, ecologici e gestionali dominanti.

Tale classificazione della vegetazione è avvenuta seguendo due metodi differenti a seconda del tipo di rilievo (fitopastorale o speditivo):

- ***rilievo fitopastorale:*** analisi statistica dei Contributi Specifici² di ciascun rilievo mediante *Hierarchical Cluster analysis*, basata sulla correlazione di Pearson, come indice di somiglianza, e sul legame medio tra i gruppi, come metodo di raggruppamento. La classificazione restituisce un diagramma ad albero (dendrogramma) sulla base del quale viene effettuata la classificazione in gruppi ecologici, Tipi e *facies* pastorali. Per ogni comprensorio è stato ricavato il relativo un dendrogramma, per permettere alle aziende che in futuro volessero dotarsi di un PPF completo di avere una base vegetazionale di partenza conforme alle linee guida regionali. I casi in cui compaiono *facies* leggermente differenti in termini di CS ma con stesso codice di attribuzione non sono da interpretarsi come errori ma sono dovuti alle diverse elaborazioni statistiche.
- ***rilievo speditivo:*** siccome ciascuna *facies* appartiene a un Tipo e a determinate condizioni ecologiche, mediante il rilievo in campo della *facies* si ha l'attribuzione automatica di Tipo e condizioni ecologiche.

Per le *facies* o i tipi per i quali non è stata trovata sufficiente corrispondenza quanto nel volume "I Tipi pastorali delle Alpi piemontesi" (Cavallero et al., 2007) si è utilizzata una codifica particolare: il codice del Tipo o della *facies* è in questi casi preceduto dalla lettera "N" e seguito da una lettera minuscola progressiva che indica la vicinanza ecologica con il codice riportato, ma la diversa composizione floristica.

Esempi:

- *Facies* N13.08b a *Sesleria caerulea* (25%) e *Dryas octopetala* (16%) → Stessa ecologia della *facies* 13.08, cui si perviene utilizzando la chiave dicotomica del volume di Cavallero et al., ma diversa composizione floristica o percentuali significativamente diverse.
- *Facies* N91.08 - *Vaccinium gaultherioides* (38%) e *Carex curvula* (8%) → Stessa ecologia della *facies* 91.07, cui si perviene utilizzando la chiave dicotomica del volume di Cavallero et al., ma diversa composizione floristica o percentuali significativamente diverse. Non essendo presente la *facies* 91.08 non è stato utilizzato il metodo precedente ma è stato assegnato il codice successivo alla *facies* di riferimento (91.07).

² Contributi Specifici (CS): percentuale di fitomassa delle specie, calcolata mediante la formula

$$CS_i = \frac{FS_i}{\sum_{i=1}^n FS_i} \times 100$$

dove: CS_i = contributo specifico della *i*-esima specie; FS_i = frequenza specifica della *i*-esima specie; *n* = numero di specie presenti nel rilievo lineare

3.3 Calcolo del valore pastorale

Ad ogni rilievo, sia fitopastorale sia speditivo, è stato attribuito un Valore Pastorale (VP), ossia l'indice empirico sintetico della qualità foraggera della vegetazione. Anche in questo caso, sono stati utilizzate due metodologie differenti a seconda del tipo di rilievo:

- rilievo fitopastorale: è stato calcolato il VP di ciascun rilievo, partendo dalla composizione vegetazionale, applicando la seguente formula:

$$VP = \sum_{i=1}^{i=n} (CS_i \times IS_i) \times 0,2$$

Dove:

CS_i = contributo specifico della i -esima specie

IS_i =Indice specifico³ di qualità della specie i -esima

n = numero di specie del rilievo

- rilievo speditivo: per le *facies* rilevate in campo si è fatto riferimento al VP delle *facies* riportate nel volume “I Tipi pastorali delle Alpi piemontesi” (Cavallero et al., 2007).

Il valore teorico del VP è compreso tra 0 e 100, ma normalmente, in contesti montani, varia da 0 a un massimo di 50-60. Si suddivide in cinque classi: nullo (valori tra 0 e 5), modesto (5-15), discreto (15-25), elevato (25-35) e molto elevato (> 35). Il VP fornisce una stima, con sufficiente approssimazione, della qualità e della produttività della copertura vegetale ed è pertanto utile per indirizzare la gestione pastorale delle *facies*.

3.4 Calcolo dei carichi animali

Al fine di valutare le potenzialità foraggere della vegetazione in termini di carico animale mantenibile, si è proceduto al calcolo del Carico Massimo Mantenibile (CMM) espresso in UBA ha⁻¹ anno⁻¹, definito come rapporto tra la presenza animale e l'unità di superficie per un determinato periodo:

$$CMM = VP \times k \times CF$$

Dove:

k = coefficiente di conversione, funzione dell'altitudine, che tiene conto della minore produttività delle formazioni al crescere della quota e all'accorciarsi della stagione vegetativa (Tabella 3.1). La quota media di ciascun poligono di vegetazione è stata calcolata mediante il software GIS “QGIS 2.18.17 Las Palmas”, a partire dal DTM della Regione Piemonte.

Tabella 3.1 Valori del coefficiente k sulla base del piano altitudinale (Cavallero et al., 2007)

Piano altitudinale	k
Alpino superiore (oltre 2500 m s.l.m.)	0,007
Alpino inferiore (2200 – 2500 m s.l.m.)	0,010
Subalpino superiore (1800 – 2200 m s.l.m.)	0,012

³ Indice specifico di qualità: indice empirico attribuito a ogni specie del rilievo in funzione delle caratteristiche di produttività, valore nutritivo, palatabilità e digeribilità. Varia da 0 a 5 e il valore massimo è attribuito alle specie dalle migliori qualità foraggere e quindi maggiormente ricercate dagli animali.

Montano superiore – subalpino inferiore (1000 – 1800 m s.l.m.)	0,015
Montano inferiore (fino a 1000 m s.l.m.)	0,020

CF = coefficiente di fragilità, che tiene conto della maggior difficoltà gestionale e della fragilità delle formazioni vegetazionali all'aumentare della pendenza (Tabella 3.2). La pendenza media di ciascun poligono di vegetazione è stata calcolata mediante il software GIS "QGIS 2.18.17 Las Palmas", utilizzando il raster della pendenza ottenuto dal DTM della Regione Piemonte.

Tabella 3.2. Valori del coefficiente CF in base alla pendenza (Cavallero et al., 2007)

Pendenza media	CF
≤ 10°	1,00
11 - 30°	0,90
31 - 40°	0,80
> 40°	0,65

Il carico è stato calcolato per ciascun poligono di vegetazione omogenea (ossia ciascun poligono rilevato con uno dei due metodi).

I carichi animali possono essere anche espressi in Giorni di Pascolamento (GP) secondo la formula:

$$GP = Carico \times 365$$

Dove:

Carico = CMM

365 = giorni dell'anno

In considerazione della variabilità inter-annuale fisiologia delle aziende è possibile applicare un'ulteriore riduzione del 15%⁴, ottenendo così il carico mantenibile minimo (CMM); il carico complessivo dell'alpeggio pertanto non può essere superiore al CMM né inferiore allo stesso in misura superiore al 15%.

3.5 Schema ecologico dei tipi e delle facies pastorali

All'interno del Parco Naturale del Monviso sono stati identificati 50 Tipi e 285 *facies* pastorali. In Tabella 3.3 è riportata la classificazione ecologica dei tipi pastorali rilevati, secondo Cavallero et al. (2007).

Tabella 3.3 - Classificazione ecologica della vegetazione pastorale rilevata secondo Cavallero et al. (2007) con relativa superficie lorda. *formazioni a cui non è stato attribuito un tipo pastorale poiché sono formazioni dal nullo interesse pastorale e dalle ridotte dimensioni (vedi cap. 3.6.4).

Inquadramento ecologico della vegetazione rilevata (Cavallero et al. 2007)	Superficie (ha)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90
1.1 - Termo-xerofile	44,20
B - Suoli poco evoluti, formazioni non pioniere	11,95
4 - <i>Carex humilis</i>	11,95

⁴ In riferimento alle Linee Guida per la stesura dei Piani Pastorali Foraggeri pubblicate dalla Regione Piemonte il 3/07/2017.

Inquadramento ecologico della vegetazione rilevata (Cavallero et al. 2007)	Superficie (ha)
C - Suoli mediamente evoluti	32,25
8 - <i>Bromus erectus</i>	32,25
1.2 - Xerofile	413,62
A - Suoli poco evoluti, formazioni pioniere	1,00
9 - <i>Dryas octopetala</i>	1,00
B - Suoli poco evoluti, formazioni non pioniere	412,62
11 - <i>Helictotrichon parlatorei</i>	19,95
13 - <i>Sesleria caerulea</i>	147,90
14 - <i>Onobrychis montana</i>	6,21
17 - <i>Helianthemum nummularium</i>	7,58
19 - <i>Festuca gr. ovina</i>	230,98
1.3 - Termofile	254,07
1.3.1 Suoli poco evoluti, A - Suoli basici	19,68
21 - <i>Festuca quadriflora</i>	7,99
22 - <i>Elyna myosuroides</i>	7,28
23 - <i>Carex rosae</i>	4,41
1.3.2 Suoli evoluti	234,39
25 - <i>Brachypodium rupestre</i>	190,53
26 - <i>Festuca paniculata</i>	43,86
2 - Condizioni intermedie	1074,40
2.1 - Oligotrofiche	729,63
2.1.1 - Suoli basici	0,54
27 - <i>Helictotrichon sedenense</i>	0,54
2.1.2 - Suoli acidi , A - Formazioni pascolive a differente effetto zoogenico	583,70
29 - <i>Poa variegata</i>	6,85
30 - <i>Nardus stricta</i>	293,86
31 - <i>Avenella flexuosa e Carex sempervirens</i>	25,64
32 - <i>Carex sempervirens</i>	237,30
33 - <i>Trifolium alpinum e Carex sempervirens</i>	20,05
2.1.2 - Suoli acidi , B - Formazioni a prevalente determinismo abiotico	64,54
34 - <i>Agrostis rupestris</i>	34,36
N34b - <i>Agrostis alpina</i>	15,05
35 - <i>Festuca gr. halleri</i>	2,06
37 - <i>Carex curvula</i>	13,06
2.1.2 - Suoli acidi , C - Formazioni preforestali	80,84
40 - <i>Calamagrostis villosa</i>	0,50
41 - <i>Festuca flavescens</i>	80,34
2.2 - Mesotrofiche	306,00
2.2.1 - Suoli neutri o basici	4,24
42 - <i>Hedysarum brigantiacum</i>	4,24
2.2.2 - Suoli acidi	301,75
45 - <i>Polygonum viviparum</i>	1,78
46 - <i>Festuca gr. violacea</i>	64,86
48 - <i>Alchemilla gr. alpina</i>	10,74
50 - <i>Agrostis schraderana</i>	7,59

Inquadramento ecologico della vegetazione rilevata (Cavallero et al. 2007)	Superficie (ha)
52 - <i>Festuca gr. rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i>	213,79
53 - <i>Deschampsia caespitosa</i>	2,99
2.3 - Eutrofiche	22,34
A - Utilizzazione razionale	22,34
56 - <i>Poa pratensis</i>	0,32
57 - <i>Dactylis glomerata</i>	12,90
59 - <i>Trisetum flavescens</i>	2,16
61 - <i>Poa alpina</i>	6,96
2.4 - Nitrofile	16,44
-	16,44
66 - <i>Urtica dioica</i>	9,60
67 - <i>Poa supina/annua</i>	3,94
68 - <i>Chenopodium bonus-henricus</i>	0,15
69 - <i>Rumex alpinus</i>	2,75
3 - Condizioni nivali	61,68
3.1 - Sub-nivali	0,12
3.1.2 - Suoli evoluti (acidi)	0,12
76 - <i>Alopecurus gerardi</i>	0,12
3.2 - Nivali	61,57
-	61,57
77 - <i>Salix herbacea</i>	35,66
78 - <i>Alchemilla pentaphyllea</i>	25,51
79 - <i>Carex foetida</i>	0,40
4 - Condizioni idromorfe*	17,68
5 - In fase di invasione arbustiva	310,58
5.2 - Mesofile	310,58
-	310,58
91 - <i>Vaccinium gaultherioides</i>	288,93
92 - <i>Vaccinium myrtillus</i>	21,65
Mosaico	2,06
-	2,06
-	2,06
17 - <i>Helianthemum nummularium</i> / 22 - <i>Elyna myosuroides</i>	0,38
13 - <i>Sesleria caerulea</i> / 33 - <i>Trifolium alpinum</i> e <i>Carex sempervirens</i>	0,61
77 - <i>Salix herbacea</i> / 78 - <i>Alchemilla pentaphyllea</i> / 79 - <i>Carex foetida</i>	1,08
Totale complessivo	2178,30

3.6 Descrizione dei tipi e delle facies pastorali

Di seguito si riporta la descrizione dei Tipi pastorali rilevati, suddivisi sulla base delle condizioni ecologiche, utile all'interpretazione botanica e gestionale delle formazioni e delle eventuali tendenze evolutive. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al volume di riferimento "I tipi pastorali delle Alpi piemontesi" (Cavallero *et al.*, 2007).

Per ciascun Tipo sono state riportate le seguenti informazioni:

- Superficie (ha): superficie lorda.
- Quota (m s.l.m.): minimo e massimo dell'altitudine media calcolata per ogni poligono di vegetazione.
- Pendenza (°) media ponderata delle pendenze medie di ciascun poligono rilevato; a essa è stata aggiunta la deviazione standard. valori calcolati solo per le *facies*.
- Valore pastorale: media ponderata dei VP di ciascun rilievo; a essa è stata aggiunta la deviazione standard. Calcolato solo per le *facies*; per il Tipo è stato calcolato l'intervallo di variazione (Range = VP massimo - minimo).
- Coefficiente k: media ponderata dei coefficienti k di ciascun poligono di vegetazione.
- Coefficiente CF: media ponderata dei coefficienti CF di ciascun poligono di vegetazione.
- Carico Massimo Mantenibile in Giorni di Pascolamento (CMM in GP): media ponderata del CMM di ciascun poligono di vegetazione; Calcolato solo per le *facies*; per il Tipo è riportato l'intervallo di variazione tra le *facies* individuate (CMM minimo e massimo).

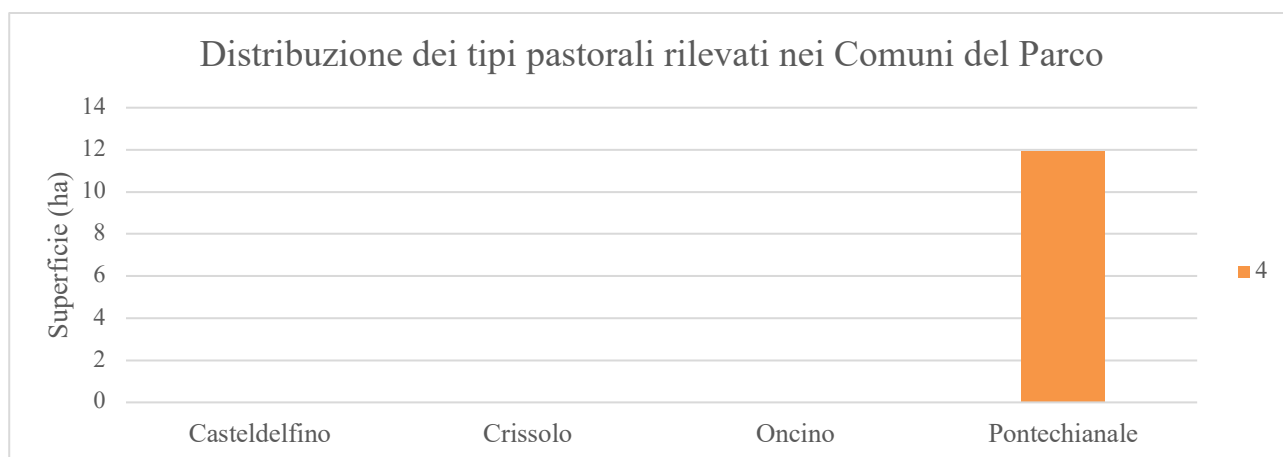
3.6.1 Formazioni di condizioni termiche

Le formazioni di condizioni termiche sono localizzate su creste e ripidi versanti esposti a sud; sono soggette a forti escursioni termiche, a importanti variazioni della disponibilità idrica del suolo e a modesta permanenza del manto nevoso al suolo, mediamente inferiore ai cinque mesi all'anno.

3.6.1.1 Formazioni termo-xerofile

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90	1437	2848	
1.1 - Termo-xerofile	44,20	1486	2497	
B - Suoli poco evoluti, formazioni non pioniere	11,95	2322	2497	
4 - <i>Carex humilis</i>	11,95	2322	2497	
Xerofile	11,95	2322	2497	
4.02 - <i>Carex humilis</i> (19%), <i>Helianthemum nummularium</i> (16%) e <i>Sesleria caerulea</i> (14%)	9,83	2322	2497	38,1 (1,57)
N4.04b	2,12	2421	2451	33 (3,64)

Le formazioni termo-xerofile di suoli poco evoluti si sviluppano in genere su versanti ripidi e ricchi di scheletro, tipiche dei versanti solatii del piano sub-alpino, generalmente su substrato calcareo. Per le loro esigenze stagionali, praterie di questo tipo si collocano generalmente in zone poco frequentate dai domestici e distanti dal centro aziendale.



Nell'ambito di queste formazioni, l'unico tipo pastorale rilevato è il tipo 4 a *Carex humilis*, che caratterizza gli alti versanti termici all'imbocco del vallone di Vallanta, per un'estensione complessiva di circa 12 ha, come mostrato in figura.

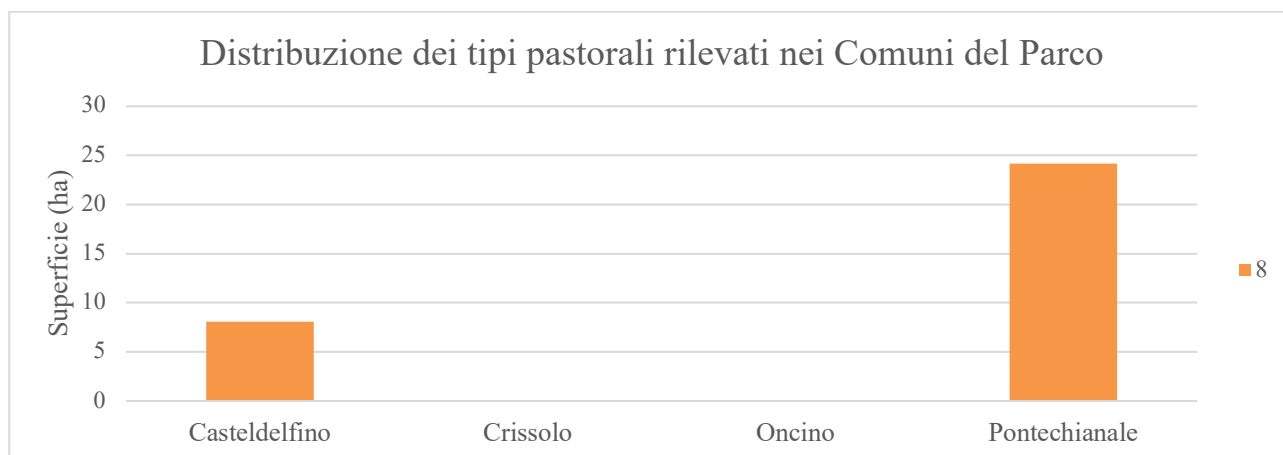
	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
4 – <i>Carex humilis</i>	9-17	0,010	0,80	26 - 50
Xerofile	10	0,010	0,80	26 - 50
4.02	9 (0)	0,010	0,80	26
N4.04b	17 (0)	0,010	0,80	50

Le formazioni a *Carex humilis* sono formazioni aperte, di taglia medio-bassa, caratterizzate dalla dominanza di graminoidi a lamina fine e media tra le quali si distinguono i cespi compatti di *Carex humilis*. Non essendo la specie dominante, dotata di buone caratteristiche pabulari, la bontà foraggera delle *facies* è collegata alle influenze gestionali e il VP presenta quindi una discreta variabilità a seconda delle specie compagne.

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90	1437	2848	
1.1 - Termo-xerofile	44,20	1486	2497	
C - Suoli mediamente evoluti	32,25	1486	1798	
8 - <i>Bromus erectus</i>	32,25	1486	1798	
Xerofile	3,18	1741	1759	
8.03 - <i>Bromus erectus</i> (16%), <i>Helictotrichon parlatoresi</i> (10%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (10%)	1,51	1741	1741	31,2 (-)
8.04 - <i>Bromus erectus</i> (26%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (20%)	1,67	1759	1759	31,6 (-)
Mesoxerofile	5,25	1486	1748	
8.05 - <i>Bromus erectus</i> (41%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (11%)	2,15	1748	1748	35,2 (-)
8.06 - <i>Brachypodium rupestre</i> (18%), <i>Bromus erectus</i> (17%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (12%)	3,10	1486	1486	26,1 (-)
Mesofile	23,82	1528	1798	

8.08 - <i>Festuca gr. rubra</i> (15%) e <i>Bromus erectus</i> (15%)	23,10	1528	1797	28,5 (2)
N8.08b	0,71	1798	1798	30,2 (-)

Le formazioni termo-xerofile di suoli mediamente evoluti si sviluppano frequentemente su superfici un tempo coltivate e in seguito falciate per alcuni decenni, su substrato calcareo con suoli mediamente evoluti e ricchi di scheletro. Praterie di questo tipo si collocano generalmente in zone piuttosto frequentate dai domestici e non distanti dal centro aziendale.



Tra le formazioni termo-xerofile di suoli mediamente evoluti rientra solo il Tipo 8 a *Bromus erectus*, che è frequente negli ex prati da sfalcio dei versanti soprastanti le frazioni di Villaretto (Pontechianale) e Rabioux (Casteldelfino), per un'estensione complessiva di circa 30 ha.

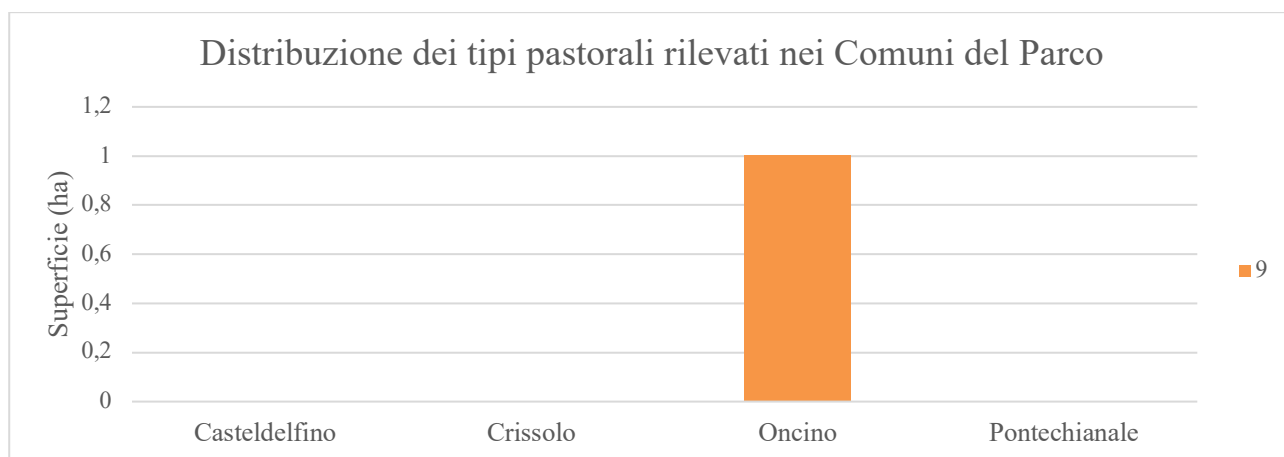
	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
8 – <i>Bromus erectus</i>	17-36	0,015	0,87	74 - 177
Xerofile	22	0,015	0,80	92 - 96
8.03	21 (0)	0,015	0,80	92
8.04	22 (0)	0,015	0,80	96
Mesoxerofile	19	0,015	0,85	74 - 103
8.05	17 (0)	0,015	0,80	74
8.06	21 (0)	0,015	0,90	103
Mesofile	36	0,015	0,88	148 - 177
8.08	36 (2,51)	0,015	0,88	173
N8.08b	36 (0)	0,015	0,90	177

Bromus erectus è specie dalla qualità foraggera buona solo a inizio stagione, dopodiché l'invecchiamento precoce cui è soggetta ne riduce notevolmente l'appetibilità da parte dei domestici per via della quantità di fibra che accumula rapidamente nei tessuti fogliari. Nel complesso è specie considerata dalle qualità foraggere scarse e il VP (molto variabile) delle *facies* rilevate è legato alla presenza di altre *graminee* zoogene legate alla fertilità. Il Tipo 8 è stato rilevato su versanti con pendenze piuttosto elevate, ma probabilmente la presenza frequente di ciglionamenti consente l'evoluzione del suolo rallentandone i fenomeni erosivi, creando così le condizioni necessarie al mantenimento della formazione.

3.6.1.2 Formazioni Xerofile

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90	1437	2848	
1.2 - Xerofile	413,62	1592	2848	
A - Suoli poco evoluti, formazioni pioniere	1,00	1919	1919	
9 - <i>Dryas octopetala</i>	1,00	1919	1919	
Xerofile	1,00	1919	1919	
9.01 - <i>Dryas octopetala</i> (38%) e <i>Sesleria caerulea</i> (24%)	1,00	1919	1919	33,7 (-)

Le formazioni pioniere xerofile di suoli poco evoluti si sviluppano in genere su versanti ripidi e rocciosi, su versanti solatii del piano sub-alpino, generalmente su substrato calcareo. Per le loro esigenze stazionali, praterie di questo tipo si collocano generalmente in zone poco frequentate dai domestici e distanti dal centro aziendale.



Nei confini del Parco è stato rilevato solo un ettaro di superficie per il tipo 9 a *Dryas octopetala*, su una dorsale piuttosto ripida e poco utilizzata dai domestici, nel Comune di Oncino, presso Costa Pelata.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
9 - <i>Dryas octopetala</i>	8-8	0,012	0,80	28 - 28
Xerofile	8	0,012	0,80	28 - 28
9.01	8 (0)	0,012	0,80	28

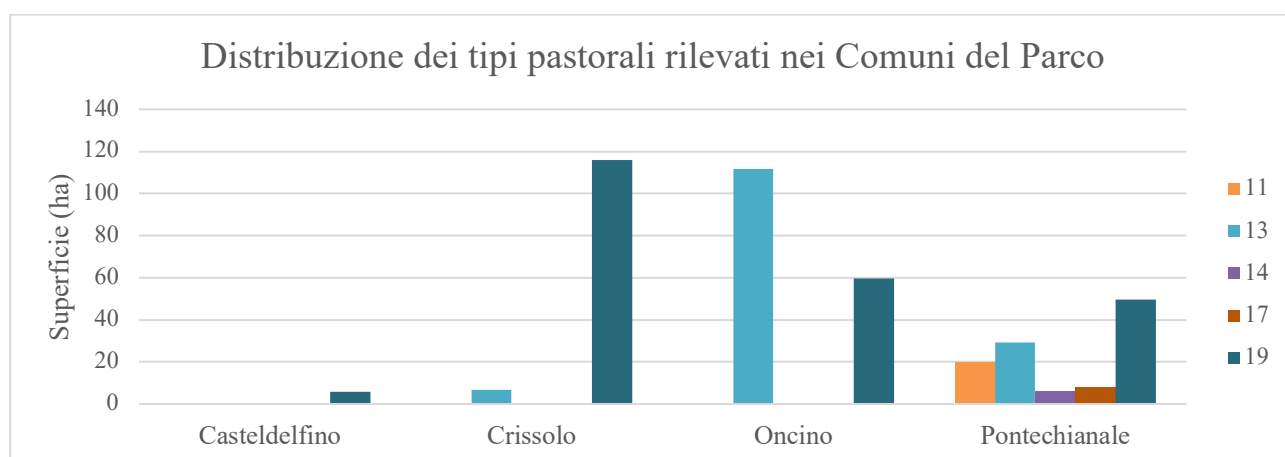
Dryas octopetala è rosacea suffruticosa tipica di quote al limite della vegetazione, pioniera di ghiaioni calcarei e spesso nettamente dominante con scarso contributo di altre specie. Nel caso specifico, l'unica specie cui è associata una minima qualità foraggera è *Sesleria varia*, ma nel complesso la formazione presenta un VP basso che, associato alla pendenza elevata e alla marginalità della stazione rispetto al centro aziendale, la rende decisamente scarsa per l'importanza pastorale.

	Superficie	Quota (m)	Pendenza (°)
	(ha)	Min Max	Media (SD)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90	1437 2848	
1.2 - Xerofile	413,62	1592 2848	
B - Suoli poco evoluti, formazioni non pioniere	412,62	1592 2848	
11 - <i>Helictotrichon parlatoresi</i>	19,95	1918 2569	
Xerofile	15,76	1918 2569	
11.01 - <i>Carex humilis</i> (23%) e <i>Helictotrichon parlatoresi</i> (22%)	12,54	1918 2569	38,2 (4,74)
11.02 - <i>Helictotrichon parlatoresi</i> (38%)	3,22	2475 2475	39,8 (-)
Mesoxerofile	4,18	2207 2373	
11.07 - <i>Helictotrichon parlatoresi</i> (23%) e <i>Carex sempervirens</i> (19%)	4,18	2207 2373	38,6 (2,07)
13 - <i>Sesleria caerulea</i>	147,90	1592 2798	
Xerofile	10,25	2156 2494	
13.01 - <i>Sesleria caerulea</i> (26%) e <i>Carex humilis</i> (14%)	0,36	2238 2238	30,1 (-)
N13.01b	0,09	2294 2294	45,1 (-)
13.03 - <i>Sesleria caerulea</i> (18%), <i>Helianthemum nummularium</i> (16%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (15%)	1,15	2171 2494	28 (6,04)
N13.03b	7,82	2156 2481	28,7 (5,45)
13.04 - <i>Sesleria caerulea</i> (32%) e <i>Festuca quadriflora</i> (25%)	0,83	2417 2439	42,1 (5,66)
Mesoxerofile	134,95	1657 2798	
13.06 - <i>Sesleria caerulea</i> (38%)	85,60	1783 2260	30,1 (6,97)
13.07 - <i>Sesleria caerulea</i> (29%) e <i>Onobrychis montana</i> (16%)	5,33	2244 2319	39,5 (2,69)
13.08 - <i>Sesleria caerulea</i> (27%) e <i>Carex sempervirens</i> (18%)	17,78	1848 2798	33,5 (8,13)
N13.08b - <i>Sesleria caerulea</i> (25%) e <i>Dryas octopetala</i> (16%)	11,69	1786 2143	30,8 (8,3)
13.09 - <i>Carex sempervirens</i> (13%), <i>Festuca gr. ovina</i> (12%) e <i>Sesleria caerulea</i> (11%)	11,07	1657 2187	24,1 (4,94)
13.12 - <i>Sesleria caerulea</i> (18%) e <i>Festuca gr. violacea</i> (18%)	0,92	2297 2533	29,5 (0,87)
N13.12b - <i>Alchemilla alpina</i> aggr. (16%), <i>Sesleria caerulea</i> (12%) e <i>Leontodon hispidus</i> (10%)	2,54	1951 2280	23,1 (3,43)
Arborate - Mesofile	2,71	1592 2007	
N13.18 - <i>Sesleria caerulea</i> (21%) e <i>Alchemilla alpina</i> aggr. (14%)	2,71	1592 2007	32,1 (4,68)
14 - <i>Onobrychis montana</i>	6,21	2127 2277	
Xerofile	6,21	2127 2277	
14.02 - <i>Helianthemum nummularium</i> (17%), <i>Onobrychis montana</i> (16%) e <i>Sesleria caerulea</i> (15%)	3,43	2248 2277	27,6 (4,98)
14.03 - <i>Onobrychis montana</i> (29%) e <i>Helictotrichon sedenense</i> (9%)	2,77	2127 2149	26,2 (6,56)
17 - <i>Helianthemum nummularium</i>	7,58	2142 2514	

	Superficie	Quota (m)	Pendenza (°)
	(ha)	Min Max	Media (SD)
Xerofile	7,04	2142 2514	
17.02 - <i>Helianthemum nummularium</i> (21%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (16%),	3,84	2142 2514	24,8 (7,67)
N17.02b	3,20	2175 2196	27,2 (4,24)
Mesoxerofile	0,54	2257 2257	
N17.05b	0,54	2257 2257	22,1 (-)
19 - <i>Festuca gr. ovina</i>	230,98	1657 2848	
Termofile su ex coltivi e prati	0,36	1657 1657	
19.02 - <i>Festuca gr. ovina</i> (24%) e <i>Agropyron repens</i> (21%)	0,36	1657 1657	25,6 (-)
Xerofile	54,61	1682 2449	
19.06 - <i>Festuca gr. ovina</i> (23%) e <i>Helictotrichon sedenense</i> (16%)	3,03	2085 2210	20,2 (3,73)
N19.06b	6,61	2168 2231	21,9 (6,74)
19.08 - <i>Plantago serpentina</i> (23%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (19%)	5,12	1682 1777	30,9 (3,76)
19.10 - <i>Festuca ovina</i> aggr. (15%), <i>Thymus serpyllum</i> aggr. (12%) e <i>Carex sempervirens</i> (12%)	21,86	1860 2448	27,1 (9,72)
N19.10b	17,98	2112 2449	26,3 (8,82)
Mesoxerofile	96,71	1760 2702	
19.13 - <i>Festuca gr. ovina</i> (32%)	5,12	1760 1859	25,6 (3,61)
N19.13b - <i>Festuca ovina</i> aggr. (26%) e <i>Potentilla grandiflora</i> (11%)	40,07	2171 2702	24,9 (11,38)
19.15 - <i>Carex sempervirens</i> (11%), <i>Plantago fuscescens</i> (9%) e <i>Festuca ovina</i> aggr. (8%)	30,78	1835 2260	25,2 (7,71)
N19.15b - <i>Potentilla erecta</i> (13%), <i>Carex sempervirens</i> (9%) e <i>Vaccinium myrtillus</i> (9%)	0,52	1872 1872	6 (-)
f19.100 - <i>Festuca gr. ovina</i> (24%) e <i>Potentilla grandiflora</i> (12%)	20,22	2110 2568	20,3 (5,71)
Mesofile - Oligotrofiche	66,77	2064 2848	
19.16 - <i>Festuca gr. ovina</i> (15%), <i>Festuca gr. violacea</i> (13%) e <i>Thymus gr. serpyllum</i> (11%)	2,54	2329 2592	23,2 (10,08)
N19.16b - <i>Festuca violacea</i> aggr. (16%), <i>Potentilla grandiflora</i> (13%) e <i>Agrostis alpina</i> (10%)	34,95	2416 2848	25,6 (4,93)
19.17 - <i>Carex sempervirens</i> (22%), <i>Festuca gr. ovina</i> (16%) e <i>Nardus stricta</i> (4%)	4,41	2149 2255	15,8 (7,47)
N19.17b - <i>Carex sempervirens</i> (10%), <i>Festuca ovina</i> aggr. (10%) e <i>Agrostis alpina</i> (10%)	6,16	2133 2341	14,8 (5,35)
N19.18b - <i>Festuca ovina</i> aggr. (22%) e <i>Potentilla grandiflora</i> (12%)	12,75	2141 2362	21,8 (11,95)
19.20 - <i>Agrostis capillaris</i> (13%), <i>Festuca ovina</i> aggr. (13%) e <i>Carex sempervirens</i> (12%)	5,60	2064 2268	24,6 (1,52)
19.23 - <i>Festuca gr. ovina</i> (22%), <i>Vaccinium myrtillus</i> (8%) e <i>Vaccinium gaultherioides</i> (7%)	0,36	2412 2415	13,6 (1,31)
Mesofile - Mesotrofiche	12,39	1754 2060	

	Superficie	Quota (m)	Pendenza (°)
	(ha)	Min Max	Media (SD)
19.26 - <i>Festuca gr. ovina</i> (15%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (14%)	11,15	1754 2045	26,4 (6,02)
N19.26b	1,24	2060 2060	15,2 (-)
Arborate mesoxerofile	0,14	1862 1862	
N19.28b	0,14	1862 1862	17,3 (-)

Le formazioni xerofile non pioniere di suoli poco evoluti rappresentano uno dei gruppi ecologici più importanti (per superficie occupata) della vegetazione pascoliva del Parco, estendendosi per oltre 400 ha, pari al 20% circa della superficie pascoliva totale rilevata. Sono caratterizzate da elevatissima variabilità di condizioni trofiche e stazionali, estendendosi su suoli generalmente calcarei poco evoluti di versanti xerici a esposizione prevalentemente meridionale del piano montano e subalpino a pendenza variabile. Il significato ecologico di queste formazioni è particolarmente importante, in quanto (ad eccezione del tipo 19) rappresentano spesso l'evoluzione del tipo 13 a *Sesleria varia*, tipico dell'habitat Natura 2000 6170 – “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”.



Il Tipo più esteso è il tipo 19 a *Festuca ovina*, con circa 230 ha complessivi, di cui circa metà nel comune di Crissolo. Seguono le formazioni mesoxerofile del tipo 13 a *Sesleria varia*, con estensione complessiva di circa 150 ha, di cui oltre due terzi nel comune di Oncino. È bene notare, tuttavia, che rispetto al tipo 19, il tipo 13 caratterizza versanti a pendenza spesso elevata e in particolare tutti i versanti orientali e settentrionali di Costa Pelata (oltre 70 ha), potenzialmente utilizzabili da ovini (come da testimonianze storiche) ma al momento probabilmente inutilizzati per l'elevata pendenza e la mancanza di pianori.

Localmente importanti, anche se di estensione ridotta, sono i tipi 11 a *Helictotrichon sedenense*, il tipo 14 a *Onobrychis montana* e il tipo 17 a *Helianthemum nummularium*. Tutte e tre le formazioni elencate sono state osservate nel vallone di Vallanta, su versanti a esposizioni prevalentemente orientale e substrato calcareo. Tra queste, l'unica formazione di un certo interesse foraggero è il tipo 14, caratterizzato dalla dominanza specifica di una *leguminosa* dall'elevato valore pabulare per l'alto tenore proteico delle foglie e la senescenza tardiva che ne permette un buon consumo anche a stagione avanzata. Negli altri casi si tratta di formazioni senza particolari influenze gestionali, il cui sviluppo è legato principalmente a condizioni stazionali particolari e a pendenze anche elevate.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
11 - <i>Helictotrichon parlatorei</i>	7-12	0,010	0,79	14 - 35
Xerofile	8	0,009	0,77	14 - 35
11.01	7 (0)	0,009	0,77	18
11.02	12 (0)	0,010	0,80	35
Mesoxerofile	12	0,010	0,80	28 - 35
11.07	12 (0)	0,010	0,80	35
13 - <i>Sesleria caerulea</i>	9-22	0,011	0,82	21 - 93
Xerofile	14	0,010	0,81	21 - 59
13.01	15 (0)	0,010	0,90	49
N13.01b	15 (0)	0,010	0,65	36
13.03	15 (0)	0,010	0,84	48
N13.03b	15 (0,44)	0,010	0,85	48
13.04	9 (0)	0,010	0,68	22
Mesoxerofile	17	0,011	0,83	32 - 87
13.06	17 (0)	0,012	0,81	61
13.07	18 (0)	0,010	0,77	50
13.08	18 (1,38)	0,009	0,83	48
N13.08b	13 (3,82)	0,013	0,82	49
13.09	18 (4,21)	0,013	0,87	76
13.12	14 (0)	0,009	0,90	42
N13.12b	15 (0,8)	0,012	0,90	59
Arborate - Mesofile	17	0,014	0,82	52 - 93
N13.18	17 (2,05)	0,014	0,82	69
14 - <i>Onobrychis montana</i>	22-31	0,011	0,88	64 - 109
Xerofile	24	0,011	0,88	64 - 109
14.02	22 (0)	0,010	0,89	72
14.03	27 (3,55)	0,012	0,86	101
17- <i>Helianthemum nummularium</i>	12-15	0,010	0,87	31 - 59
Xerofile	14	0,010	0,87	31 - 59
17.02	15 (0)	0,009	0,85	43
N17.02b	13 (1,62)	0,012	0,90	51
Mesoxerofile	14	0,010	0,90	46 - 46
N17.05b	14 (0)	0,010	0,90	46
19 - <i>Festuca gr. ovina</i>	9-31	0,011	0,89	27 - 153
Termofile su ex coltivi e prati	25	0,015	0,90	123 - 123
19.02	25 (0)	0,015	0,90	123
Xerofile	16	0,012	0,87	37 - 74
19.06	17 (0)	0,011	0,90	62
N19.06b	17 (0)	0,012	0,89	65
19.08	15 (0)	0,015	0,81	66
19.10	17 (1,13)	0,011	0,88	62
N19.10b	15 (2,74)	0,011	0,86	53
Mesoxerofile	19	0,010	0,89	27 - 113
19.13	23 (0)	0,014	0,89	106
N19.13b	19 (3,14)	0,010	0,88	59

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
19.15	19 (3,43)	0,012	0,88	69
N19.15b	9 (0)	0,012	1,00	38
f19.100	21 (0)	0,009	0,90	65
Mesofile - Oligotrofiche	18	0,010	0,90	30 - 88
19.16	15 (1,11)	0,008	0,90	38
N19.16b	17 (5,07)	0,009	0,87	48
19.17	18 (0)	0,011	0,91	64
N19.17b	19 (2,61)	0,011	0,91	68
N19.18b	18 (4,43)	0,011	0,89	63
19.20	21 (3,48)	0,012	0,90	82
19.23	14 (0)	0,010	0,90	46
Mesofile - Mesotrofiche	31	0,012	0,90	122 - 153
19.26	31 (0)	0,012	0,90	125
N19.26b	31 (0)	0,012	0,90	122
Arborate mesoxerofile	14	0,012	0,90	55 - 55
N19.28b	14 (0)	0,012	0,90	55

Le *facies* xerofile, mesoxerofile e mesofile-oligotrofiche del tipo 19 sono le più estese e sono caratterizzate da carichi mantenibili mediamente alti (se confrontati con i valori medi di Cavallero et al., 2007). A eccezione delle Xerofile, più localizzate sui versanti termici del vallone di Vallanta, le mesoxerofile e mesofile-oligotrofiche sono più estese nei Comuni di Oncino e Crissolo e rappresentano formazioni termiche utilizzate dai bovini dove il VP è legato, oltre che alla dominante, ad altre *graminoidi* legate al pascolamento. Sono in genere localizzate a media o breve distanza dal centro aziendale e non presentano particolari limiti al pascolamento.

Le *facies* mesoxerofile del tipo 13, invece, pur essendo notevolmente estese, sono localizzate in gran parte su superficie probabilmente non più pascolate o poco pascolate, pertanto l'importanza pastorale che rivestono nel contesto del Parco è piuttosto limitata. Anche negli altri casi sono spesso legate a condizioni stazionali difficili in cui la frequentazione animale è scarsa. Il VP di queste formazioni è modesto e allineato con i valori medi indicati in letteratura, anche se i carichi mantenibili paiono più alti.

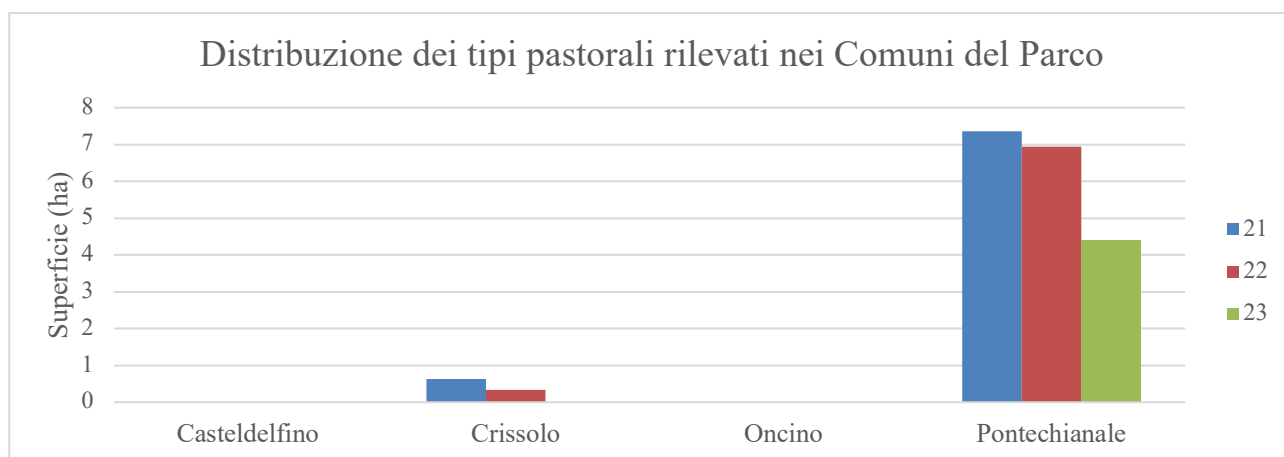
Il tipo 14 è localizzato perlopiù su alcune superfici limitate dei versanti termici del vallone di Vallanta, ma è comunque degno di nota per i suoi valori pastorali elevati, dovuti proprio agli alti contributi della specie principale.

Negli altri casi invece si trovano tipi legati a suoli poveri in condizioni stazionali difficili e poco utilizzati, con contributi molto bassi di specie buone foraggere.

3.6.1.3 Formazioni Termofile

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90	1437	2848	
1.3 - Termofile	254,07	1437	2796	
1.3.1 Suoli poco evoluti , A - Suoli basici	19,68	2260	2796	
21 - Festuca quadriflora	7,99	2260	2796	
Mesoxerofile	7,99	2260	2796	
21.04 - <i>Carex sempervirens</i> (21%) e <i>Festuca quadriflora</i> (18%)	6,89	2260	2796	31,9 (3,55)
N21.04b	1,10	2662	2731	36 (2,38)
22 - Elyna myosuroides	7,28	2324	2704	
Xerofile su substrati basici	2,74	2324	2704	
22.02 - <i>Elyna myosuroides</i> (29%) e <i>Agrostis alpina</i> (17%)	1,18	2331	2389	27,7 (5,52)
22.03 - <i>Elyna myosuroides</i> (37%) e <i>Festuca quadriflora</i> (12%)	0,78	2670	2704	33,2 (0,03)
N22.03b	0,50	2585	2585	28,3 (-)
N22.08b	0,28	2324	2324	24,7 (-)
Mesoxerofile su substrati acidificati	4,54	2407	2656	
22.09 - <i>Festuca quadriflora</i> (20%), <i>Polygonum viviparum</i> (20%) ed <i>Elyna myosuroides</i> (19%)	0,34	2407	2407	13,6 (-)
22.10 - <i>Elyna myosuroides</i> (26%) e <i>Carex sempervirens</i> (14%)	3,32	2530	2656	13,7 (8,8)
N22.10b	0,88	2558	2558	16,7 (-)
23 - Carex rosae	4,41	2671	2728	
Xerofile ipsofile	4,41	2671	2728	
23.02 - <i>Carex rosae</i> (21%), <i>Lotus alpinus</i> (13%) e <i>Sesleria caerulea</i> (12%)	2,76	2671	2677	33,9 (4,15)
N23.02b	1,65	2675	2728	35,9 (1,25)

Le formazioni Termofile di suoli basici poco evoluti sono state osservate raramente, a quote molto elevate e lontane dal centro aziendale, generalmente poco utilizzate dai domestici. Si tratta di formazioni aperte di suoli poco evoluti, ricchi di scheletro, spesso localizzati in prossimità di creste ventose. Condizioni stazionali meno estreme e più chiuse caratterizzano le formazioni a *Carex rosae*, ma si tratta comunque di formazioni altamente ipsofile. L'importanza di queste formazioni è prevalentemente ecologica, in quanto rappresentano le formazioni di alta quota dell'habitat 6170 – “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”.



Le formazioni sopra descritte sono state osservate prevalentemente nell'alto vallone di Vallanta, frammiste a tipologie nivali o, in alcuni casi, di versante.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)*
21 – <i>Festuca quadriflora</i>	8-13	0,009	0,81	23 - 43
Mesoxerofile	10	0,009	0,81	23 - 43
21.04	10 (2,94)	0,009	0,81	26
N21.04b	13 (0)	0,007	0,80	27
22 – <i>Elyna myosuroides</i>	4-12	0,008	0,91	8 - 31
Xerofile su substrati basici	6	0,009	0,87	8 - 26
22.02	8 (0)	0,010	0,90	26
22.03	4 (0)	0,007	0,80	8
N22.03b	4 (0)	0,007	0,90	9
N22.08b	8 (0)	0,010	0,90	26
Mesoxerofile su substrati acidificati	11	0,007	0,94	23 - 31
22.09	7 (0)	0,010	0,90	23
22.10	12 (0)	0,007	0,95	29
N22.10b	10 (0)	0,007	0,90	23
23 – <i>Carex rosae</i>	4-7	0,007	0,82	8 - 16
Xerofile ipsofile	6	0,007	0,82	8 - 16
23.02	7 (0)	0,007	0,84	15
N23.02b	4 (0)	0,007	0,80	8

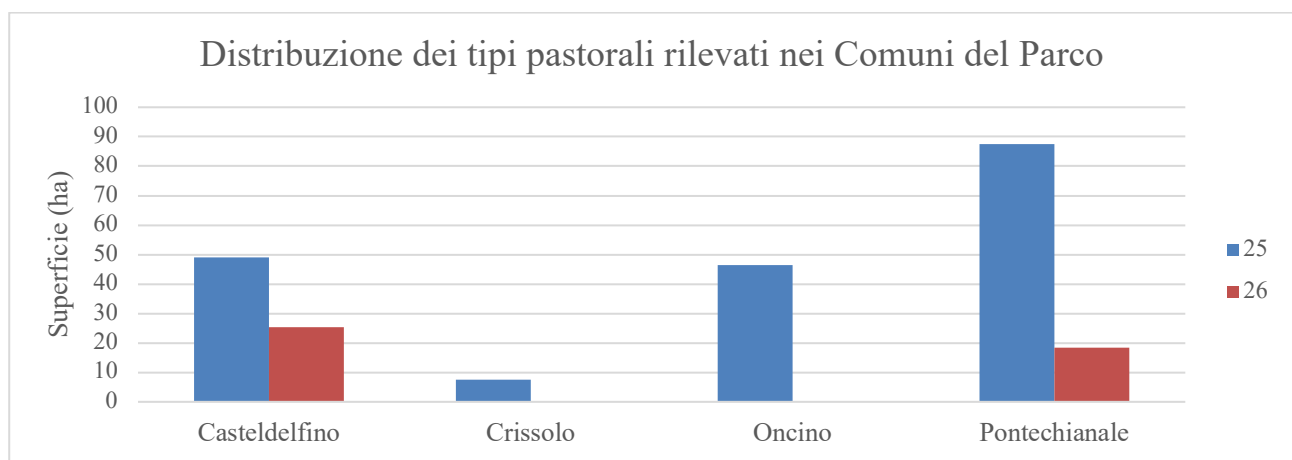
I VP e i carichi mantenibili da queste formazioni sono sempre modesti, per le influenze gestionali limitate, e allineati con i valori medi indicati in letteratura.

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
1 - Condizioni termiche prevalenti	711,90	1437	2848	
1.3 - Termofile	254,07	1437	2796	
1.3.2 Suoli evoluti	234,39	1437	2426	
25 - <i>Brachypodium rupestre</i>	190,53	1437	2301	
Xerofile	4,36	1688	1916	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
25.02 - <i>Brachypodium rupestre</i> (24%), <i>Carex humilis</i> (15%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (14%)	2,36	1688	1882	27,3 (4,92)
25.06 - <i>Brachypodium rupestre</i> (19%) e <i>Helictotrichon parlatorei</i> (12%)	2,00	1907	1916	34,2 (4,15)
Mesoxerofile	101,19	1521	2048	
25.11 - <i>Brachypodium rupestre</i> (42%)	47,26	1521	2048	26 (7,59)
N25.14b	4,86	1866	2006	35 (6,32)
25.15 - <i>Brachypodium rupestre</i> (21%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (20%)	25,64	1618	1990	30 (4,54)
25.16 - <i>Brachypodium rupestre</i> (15%), <i>Carex sempervirens</i> (14%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (13%)	0,72	1708	1869	22,4 (2,73)
N25.16b	8,78	1833	1859	29,6 (1,65)
25.17 - <i>Brachypodium rupestre</i> (14%), <i>Plantago fuscescens</i> (8%) e <i>Festuca ovina aggr.</i> (8%)	13,93	1604	1725	31,2 (14,74)
Mesofile - Oligotrofiche	14,78	1615	1932	
25.20 - <i>Brachypodium rupestre</i> (14%), <i>Carex sempervirens</i> (12%) e <i>Nardus stricta</i> (10%)	3,43	1759	1904	36,5 (5,49)
N25.21b - <i>Brachypodium rupestre</i> (11%), <i>Plantago lanceolata</i> (9%) e <i>Alchemilla alpina aggr.</i> (7%)	3,39	1615	1626	28 (0,07)
25.22 - <i>Brachypodium rupestre</i> (22%), <i>Vaccinium myrtillus</i> (15%) e <i>Nardus stricta</i> (10%)	2,83	1733	1932	15,7 (2,42)
N25.23b	5,14	1922	1922	33,5 (-)
Mesofile - Mesotrofiche	10,44	1604	2041	
25.29 - <i>Brachypodium rupestre</i> (21%), <i>Polygonum bistorta</i> (13%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (12%)	0,74	1885	1885	30,5 (-)
N25.30b - <i>Brachypodium rupestre</i> (13%), <i>Festuca rubra aggr.</i> (11%) e <i>Helianthemum nummularium</i> (8%)	6,47	1604	1651	19,8 (3,7)
25.31 - <i>Festuca gr. rubra</i> (19%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (18%)	3,23	1611	2041	23,2 (5,93)
Arborate - Mesoxerofile	33,35	1437	2301	
25.35 - <i>Brachypodium rupestre</i> (30%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (10%)	33,35	1437	2301	23,7 (7,49)
Arborate - Mesofile	26,41	1727	1963	
N25.39	26,41	1727	1963	20,3 (8,13)
26 - <i>Festuca paniculata</i>	43,86	1888	2426	
Xerofile	39,83	1888	2426	
26.02 - <i>Festuca paniculata</i> (28%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (15%)	24,23	2183	2212	22,6 (6,75)
26.05 - <i>Festuca paniculata</i> (21%), <i>Juniperus nana</i> (15%) e <i>Festuca scabriculumis</i> (15%)	2,41	2426	2426	24,9 (-)
26.08 - <i>Festuca paniculata</i> (22%), <i>Carex sempervirens</i> (15%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (6%)	13,20	1888	2303	31,2 (10,02)
Mesofile - Oligotrofiche	1,04	1967	2113	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
26.15 - <i>Festuca paniculata</i> (39%)	1,04	1967	2113	31 (10,84)
Mesofile - Mesotrofiche	2,99	1963	2045	
26.24 - <i>Festuca paniculata</i> (14%), <i>Polygonum bistorta</i> (7%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (7%)	2,99	1963	2045	27,2 (3,73)

Le formazioni termofile di suoli evoluti sono state osservate dal piano montano al piano subalpino, su versanti a substrato variabile, su suoli in genere poveri di scheletro e acidificati negli orizzonti superficiali. Nel piano montano mostrano spesso caratteri preforestali o forestali, mentre nel piano subalpino sono state osservate in forma piuttosto stabile, probabilmente come involuzioni di praterie un tempo più intensamente pascolate o anche sfalciate.



La localizzazione di queste formazioni è prevalentemente in Valle Varaita, sia nel vallone di Vallanta sia nelle radure del bosco dell'Allevè o nelle vicinanze. Il tipo 25 a *Brachypodium rupestre* è stato osservato diffusamente anche nel Comune di Oncino, nei pressi di Rocca Bianca, dove caratterizza interi versanti, molto omogenei, con utilizzazione spesso interessata da trasferimenti di fertilità a causa delle pendenze elevate.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
25 – <i>Brachypodium rupestre</i>	10-28	0,013	0,86	36 - 138
Xerofile	16	0,013	0,85	53 - 105
25.02	16 (3,15)	0,013	0,90	77
25.06	15 (0)	0,012	0,80	53
Mesoxerofile	18	0,013	0,86	46 - 123
25.11	18 (1,62)	0,014	0,88	79
N25.14b	15 (0)	0,012	0,82	54
25.15	19 (3,4)	0,013	0,85	74
25.16	19 (2,23)	0,013	0,90	74
N25.16b	17 (2,56)	0,012	0,84	62
25.17	17 (2,61)	0,015	0,82	74
Mesofile - Oligotrofiche	13	0,013	0,85	39 - 74
25.20	15 (0)	0,013	0,80	56

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
N25.21b	14 (0)	0,015	0,90	69
25.22	10 (0)	0,012	0,90	40
N25.23b	12 (0)	0,012	0,80	42
Mesofile - Mesotrofiche	21	0,014	0,90	72 - 138
25.29	25 (0)	0,012	0,90	99
N25.30b	17 (2,37)	0,015	0,90	81
25.31	27 (1,62)	0,014	0,90	131
Arborate - Mesoxerofile	23	0,013	0,88	36 - 123
25.35	23 (3,59)	0,013	0,88	96
Arborate - Mesofile	15	0,014	0,87	49 - 79
N25.39	15 (5,05)	0,014	0,87	64
26 – Festuca paniculata	8-26	0,011	0,85	26 - 102
Xerofile	12	0,011	0,85	26 - 71
26.02	10 (4,55)	0,011	0,88	34
26.05	8 (0)	0,010	0,90	26
26.08	15 (0,76)	0,012	0,83	54
Mesofile - Oligotrofiche	16	0,012	0,80	46 - 63
26.15	16 (0)	0,012	0,80	56
Mesofile - Mesotrofiche	26	0,012	0,90	102 - 102
26.24	26 (0)	0,012	0,90	102

Sia *Brachypodium rupestre* sia *Festuca paniculata* sono specie dalle scarse qualità foraggere (ad eccezione di *Brachypodium* nelle fasi fenologiche precoci, prima della spigatura), per l'elevata fibrosità delle foglie. I VP delle *facies* rilevate sono quindi molto variabili perchè legati alle influenze gestionali e alla quantità di specie zoogene dalle migliori qualità pabulari presenti nelle formazioni. In generale sono sempre modesti, anche se allineati con quanto indicato in letteratura.

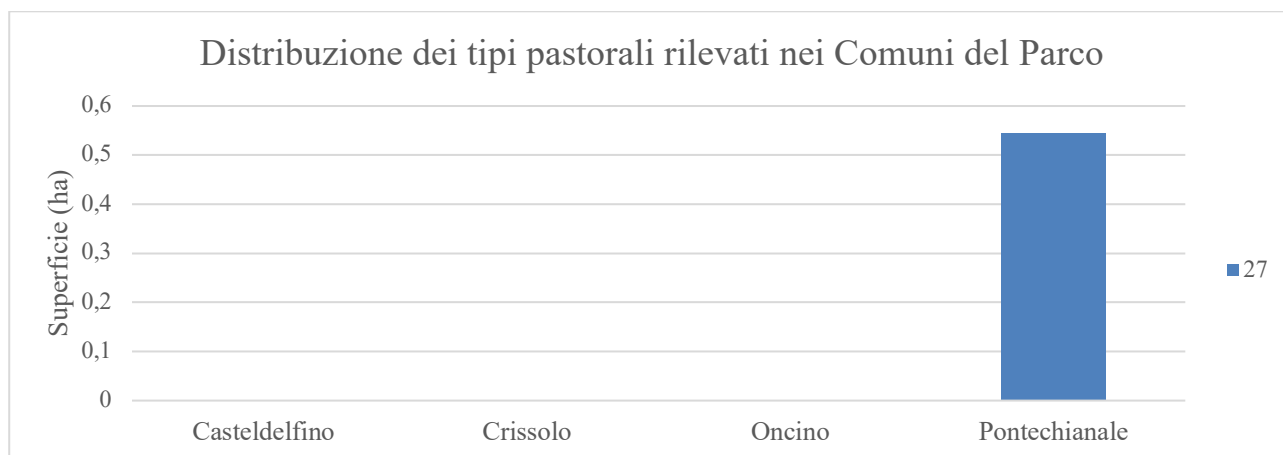
3.6.2 Formazioni di condizioni intermedie

Le formazioni intermedie sono localizzate su versanti a media pendenza o pianori, su suoli da poco a mediamente evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali. Sono caratterizzate da buona disponibilità idrica del suolo, sufficiente assolazione e innevamento non particolarmente prolungato. Differiscono tra loro per il contenuto di nutrienti nel suolo (da oligotrofiche a eutrofiche).

3.6.2.1 Formazioni oligotrofiche

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.1 - Oligotrofiche	729,63	1596	2744	
2.1.1 - Suoli basici	0,54	2340	2372	
27 - Helictotrichon sedenense	0,54	2340	2372	
Mesofile	0,54	2340	2372	
27.01 - <i>Helictotrichon sedenense</i> (22%) e <i>Festuca gr. violacea</i> (12%)	0,38	2372	2372	21 (-)
N27.01b	0,16	2340	2340	10,7 (-)

Le formazioni di condizioni intermedie, oligotrofiche, su suoli basici, tipiche del piano subalpino, sono localizzate su versante, su substrato calcareo con suoli poco evoluti, ricchi di scheletro e debolmente acidificati in superficie. Collocazione lontana o marginale rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche è stato osservato solamente il Tipo 27 a *Helictotrichon sedenense*, che occupa superfici ridotte (0,5 ha) nel comune di Pontechianale, nel vallone di Vallanta, poco distante da Rifugio omonimo.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
27 – <i>Helictotrichon sedenense</i>	12-12	0,010	0,90	39 - 39
Mesofile	12	0,010	0,90	39 - 39
27.01	12 (0)	0,010	0,90	39
N27.01b	12 (0)	0,010	0,90	39

Formazioni di media taglia, aperte e con rilevante presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. *Helictotrichon sedenense* è specie poco palatabile, pertanto il VP delle formazioni è legato alla presenza di specie zoogene di interesse pastorale quali *Poa alpina*; solitamente tale presenza è ridotta per cui il VP delle *facies* varia da basso a modesto.

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.1 - Oligotrofiche	729,63	1596	2744	
2.1.2 - Suoli acidi, A - Formazioni pascolive a differente effetto zoogenico	583,70	1596	2738	
29 - <i>Poa variegata</i>	6,85	2190	2484	
Mesoxerofile	6,85	2190	2484	
<i>N29.08b - Poa variegata (26%) e Potentilla grandiflora (13%)</i>	6,85	2190	2484	17,7 (8,26)
30 - <i>Nardus stricta</i>	293,86	1596	2593	
Mesoxerofile	151,60	1596	2491	

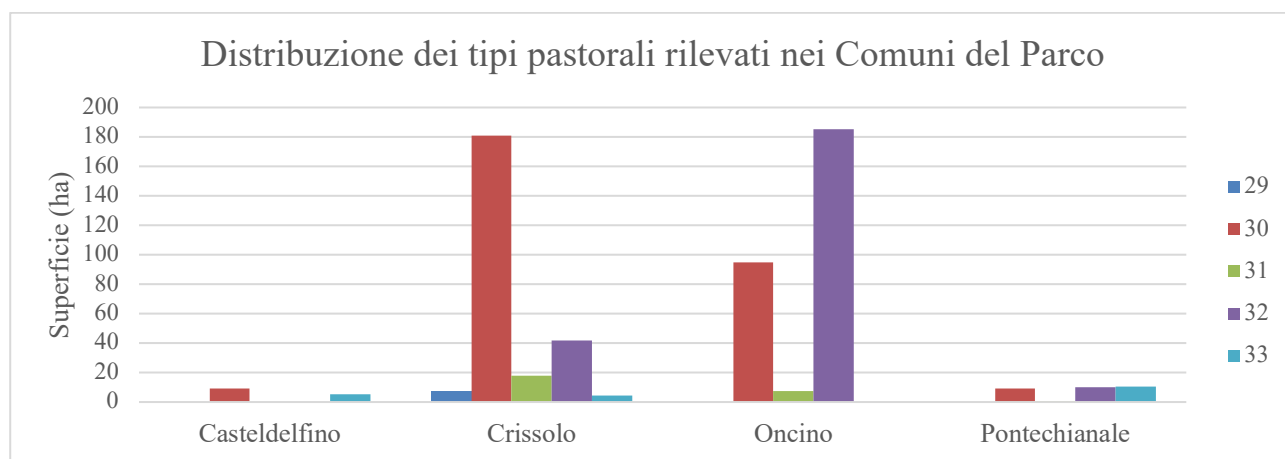
	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
30.01 - <i>Nardus stricta</i> (27%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (14%)	30,03	1714	2075	22,6 (8,02)
30.02 - <i>Nardus stricta</i> (18%), <i>Danthonia decumbens</i> (14%), <i>Plantago serpentina</i> (12%) e <i>Calluna vulgaris</i> (10%)	2,72	1742	1742	16,2 (-)
N30.03b - <i>Nardus stricta</i> (15%), <i>Agrostis capillaris</i> (11%) e <i>Vaccinium myrtillus</i> (9%)	11,62	1963	2121	25,8 (1,14)
30.04 - <i>Festuca ovina</i> aggr. (12%), <i>Carex caryophylla</i> (8%) e <i>Nardus stricta</i> (6%)	2,28	1596	1603	12,6 (5,82)
30.06 - <i>Nardus stricta</i> (22%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (15%)	4,83	1809	1809	16,7 (9,84)
N30.06b	1,32	2307	2340	8,5 (4,13)
30.11 - <i>Nardus stricta</i> (28%) e <i>Carex sempervirens</i> (12%)	81,34	1709	2491	16,8 (6,67)
f30.011 - <i>Nardus stricta</i> (24%) e <i>Carex sempervirens</i> (18%)	16,72	1760	2290	14,4 (7,71)
30.12 - <i>Nardus stricta</i> (38%), <i>Carex sempervirens</i> (16%) e <i>Potentilla erecta</i> (7%)	0,75	1733	2315	19,9 (8,14)
Mesofile - Oligotrofiche	2,10	1696	2440	
30.13 - <i>Nardus stricta</i> (56%)	0,67	2418	2440	12,3 (7,1)
30.25 - <i>Nardus stricta</i> (22%), <i>Anthoxanthum alpinum</i> (11%) e <i>Vaccinium myrtillus</i> (7%)	1,43	1696	1849	20,6 (4,59)
Mesofile - Mesotrofiche	71,53	1662	2536	
30.27 - <i>Nardus stricta</i> (42%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (11%)	3,08	2126	2536	12,6 (3,06)
30.28 - <i>Nardus stricta</i> (21%) e <i>Agrostis capillaris</i> (12%)	1,68	2240	2240	22,5 (-)
30.29 - <i>Nardus stricta</i> (22%), <i>Festuca gr. rubra</i> (14%) e <i>Carex sempervirens</i> (9%)	57,05	1662	2372	15,6 (5,77)
N30.29b	7,25	1684	2264	19,5 (6,38)
30.32 - <i>Nardus stricta</i> (26%) e <i>Poa alpina</i> (24%)	2,47	2261	2319	7,2 (2,05)
Microterme	39,89	1746	2554	
30.33 - <i>Nardus stricta</i> (29%) e <i>Avenella flexuosa</i> (17%)	2,92	1746	1799	15,3 (4,51)
30.34 - <i>Carex sempervirens</i> (25%), <i>Nardus stricta</i> (21%) e <i>Avenella flexuosa</i> (5%)	13,61	1797	2011	14,7 (3,76)
30.38 - <i>Nardus stricta</i> (31%), <i>Trifolium alpinum</i> (23%) e <i>Carex sempervirens</i> (12%)	1,37	1940	1940	21,8 (8,08)
30.39 - <i>Nardus stricta</i> (17%), <i>Trifolium alpinum</i> (11%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (8%)	4,10	2009	2239	12,3 (17,54)
30.40 - <i>Carex sempervirens</i> (15%), <i>Nardus stricta</i> (13%) e <i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i> (12%)	16,62	2374	2554	35 (5,74)
30.41 - <i>Nardus stricta</i> (26%), <i>Festuca gr. violacea</i> (13%) e <i>Carex sempervirens</i> (11%)	0,44	2303	2539	12,8 (3,52)

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
<i>N30.41b</i>	0,83	2413	2413	25,4 (-)
Subnivali	1,86	2355	2355	
<i>30.43 - Nardus stricta (36%), Plantago alpina (13%) e Carex sempervirens (12%)</i>	1,86	2355	2355	13 (-)
Nivali	9,69	2186	2593	
<i>30.48 - Nardus stricta (25%) e Poa alpina (13%)</i>	9,64	2186	2593	10,5 (6,41)
<i>30.50 - Nardus stricta (34%) e Carex foetida (26%)</i>	0,05	2440	2440	0,3 (0,23)
Subigrofile	5,45	2117	2440	
<i>30.51 - Carex nigra (21%) e Nardus stricta (20%)</i>	4,69	2207	2440	6 (3,65)
<i>N30.51b - Nardus stricta (34%) e Carex echinata (14%)</i>	0,76	2117	2117	3,7 (-)
In fase di invasione arbustiva	11,74	1604	2070	
<i>30.54 - Nardus stricta (26%), Calluna vulgaris (17%) e Carex sempervirens (15%)</i>	2,62	1604	1814	19,9 (8,48)
<i>30.55 - Vaccinium myrtillus (15%), Nardus stricta (14%) e Festuca ovina aggr. (8%)</i>	4,61	1893	2070	24,5 (1,29)
<i>30.56 - Nardus stricta (15%), Vaccinium gaultherioides (11%) e Carex sempervirens (6%)</i>	4,52	1679	1971	17,3 (2,3)
31 - Avenella flexuosa e Carex sempervirens	25,64	2248	2707	
Mesoxerofile	19,46	2393	2707	
<i>31.01 - Avenella flexuosa (14%) e Festuca gr. ovina (14%)</i>	3,02	2393	2393	29,3 (-)
<i>N31.01b - Avenella flexuosa (16%), Helictotrichon versicolor (11%) e Carex curvula (11%)</i>	5,44	2439	2537	18,6 (11,55)
<i>31.02 - Avenella flexuosa (40%), Vaccinium gaultherioides (16%) e Juncus trifidus (12%)</i>	11,00	2707	2707	37,9 (-)
Mesofile	6,18	2248	2561	
<i>31.03 - Carex sempervirens (19%) e Avenella flexuosa (18%)</i>	3,22	2248	2248	12,9 (-)
<i>N31.06 - Avenella flexuosa (21%) e Salix herbacea (12%)</i>	2,97	2341	2561	17,1 (6,03)
32 - Carex sempervirens	237,30	1698	2738	
Mesoxerofile	154,80	1750	2469	
<i>32.01 - Carex sempervirens (15%), Helianthemum nummularium (10%) e Plantago fuscescens (10%)</i>	50,96	1750	2044	30,6 (3,65)
<i>N32.01b - Carex sempervirens (17%), Calluna vulgaris (9%) e Festuca ovina aggr. (7%)</i>	10,51	2070	2217	29,3 (5,21)
<i>32.02 - Festuca gr. violacea (15%), Carex sempervirens (14%) e Helianthemum nummularium (8%)</i>	3,48	2204	2469	24,7 (12,39)
<i>N32.02b - Carex sempervirens (19%) e Festuca ovina aggr. (14%)</i>	55,61	2007	2406	19,5 (6,69)

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
<i>N32.03b - Carex sempervirens (17%), Trifolium alpinum (10%) e Vaccinium gaultherioides (10%)</i>	23,89	1902	2297	15,3 (4,25)
<i>32.04 - Plantago serpentina (14%), Carex sempervirens (11%) e Festuca gr. violacea (10%)</i>	0,69	2127	2127	10,8 (-)
<i>N32.04b - Carex sempervirens (16%) e Hieracium pilosella aggr. (15%)</i>	9,68	1919	2152	28 (1,97)
Mesofile - Oligotrofiche	67,10	1698	2738	
<i>32.05 - Carex sempervirens (26%) e Festuca violacea aggr. (13%)</i>	14,21	2288	2738	21 (8,83)
<i>N32.05b</i>	0,17	2513	2513	23,8 (-)
<i>N32.06b - Carex sempervirens (24%) e Agrostis alpina (15%)</i>	10,22	2033	2289	17,6 (3,95)
<i>N32.06c - Agrostis alpina (22%) e Carex sempervirens (10%)</i>	6,90	2237	2261	16,8 (0,72)
<i>32.07 - Festuca gr. violacea (18%), Carex sempervirens (17%) e Trifolium pratense subsp. nivale (15%)</i>	4,23	2345	2725	15,4 (2,15)
<i>N32.07b</i>	0,43	2731	2731	18 (-)
<i>N32.08b</i>	0,17	2348	2348	13,3 (-)
<i>32.09 - Nardus stricta (13%), Festuca gr. violacea (12%) e Carex sempervirens (4%)</i>	0,60	2408	2408	21,4 (-)
<i>N32.09b</i>	0,77	2429	2440	15,3 (11,26)
<i>N32.12b - Carex sempervirens (14%), Vaccinium myrtillus (10%) e Festuca ovina aggr. (8%)</i>	3,64	2154	2310	20,4 (9,27)
<i>N32.13b - Carex sempervirens (16%), Nardus stricta (13%) e Plantago fuscescens (13%)</i>	25,75	1698	2360	25,5 (4,11)
Mesofile - Mesotrofiche	10,84	1789	2016	
<i>32.14 - Carex sempervirens (21%) e Festuca gr. rubra (13%)</i>	7,55	1810	2016	18,9 (4,2)
<i>32.15 - Festuca gr. rubra (19%) e Carex sempervirens (12%)</i>	3,30	1789	1857	15,4 (5,87)
Subnivali	4,55	1867	1962	
<i>N32.20</i>	4,55	1867	1962	14,4 (1,88)
33 - Trifolium alpinum e Carex sempervirens	20,05	2152	2710	
Mesoxerofile	17,28	2152	2710	
<i>33.01 - Trifolium alpinum (22%), Festuca gr. ovina (12%) e Carex sempervirens (10%)</i>	7,41	2333	2417	12,7 (16,04)
<i>33.02 - Trifolium alpinum (33%), Juncus trifidus (20%) e Carex sempervirens (10%)</i>	0,51	2578	2600	16,7 (8,17)
<i>33.03 - Carex sempervirens (18%), Juncus trifidus (15%) e Trifolium alpinum (11%)</i>	7,74	2152	2710	29,8 (11,34)
<i>N33.03b</i>	1,62	2666	2666	36,6 (-)
Mesofile - Oligotrofiche	2,45	2372	2542	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
33.09 - <i>Trifolium alpinum</i> (38%) e <i>Avenella flexuosa</i> (31%)	2,33	2372	2372	15,9 (-)
33.15 - <i>Trifolium alpinum</i> (22%), <i>Festuca gr. violacea</i> (16%) e <i>Carex sempervirens</i> (12%)	0,12	2542	2542	21,6 (-)
Mesofile - Mesotrofiche	0,28	2335	2335	
33.19 - <i>Trifolium alpinum</i> (20%), <i>Festuca gr. rubra</i> (16%) e <i>Carex sempervirens</i> (11%)	0,28	2335	2335	12,9 (-)
Subnivali	0,05	2565	2565	
N33.25	0,05	2565	2565	14,3 (-)

Le formazioni di condizioni intermedie, oligotrofiche, su suoli acidi, a differente effetto zoogenico rappresentano il gruppo ecologico più importante, per superficie occupata, della vegetazione pascoliva del parco estendendosi per 584 ha, pari al 27% della superficie pascoliva totale rilevata. Formazioni tipiche dei piani subalpino e alpino (con alcune incursioni nel piano montano), sono localizzate su versanti o su pianori (a seconda del Tipo), su suoli evoluti e poveri di scheletro, acidificato negli orizzonti superficiali. Le influenze gestionali nel determinismo del Tipo sono solitamente rilevanti, legate principalmente ai fenomeni di trasferimento di fertilità verso altre formazioni. Collocazione lontana o marginale rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche sono stati osservati tutti e cinque i Tipi afferenti a tale categoria: i due Tipi maggiormente presenti sono il 30 a *Nardus stricta*, che occupa 294 ha, e il 32 a *Carex sempervirens*, che occupa 237 ha. Entrambi sono presenti principalmente in valle Po nei comuni di Oncino e Crissolo; il Tipo 30 domina a Crissolo nel vallone di Tivoli e a Pian Giasset, mentre a Oncino occupa ampie zone a Tirolo e nei valloni di Alpetto e Bulè. Il Tipo 32 domina a Oncino nella zona della Rocca Bianca, a Tirolo e nei valloni di Alpetto e Bulè; copre ampie superfici di Pian Giasset a Crissolo.

Seguono con superfici nettamente inferiori, ma localmente importanti, il Tipo 31 ad *Avenella flexuosa* e *Carex sempervirens* (26 ha), localizzato nell'alto vallone di Tivoli a Crissolo e nell'alto vallone dell'Alpetto a Oncino, il 33 a *Trifolium alpinum* e *Carex sempervirens* (20 ha), presente nell'alto vallone di Vallanta e nei pascoli alti di Casteldefino e il 29 a *Poa variegata* (6 ha), presente solamente a Crissolo.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
29 – <i>Poa variegata</i>	8-16	0,010	0,91	28 - 71
Mesoxerofile	9	0,010	0,91	28 - 71
N29.08b	9 (4,83)	0,010	0,91	32
30 – <i>Nardus stricta</i>	4-25	0,012	0,92	20 - 134
Mesoxerofile	13	0,012	0,91	26 - 94
30.01	12 (1,54)	0,012	0,92	48
30.02	10 (0)	0,015	0,90	49
N30.03b	14 (1,35)	0,012	0,90	54
30.04	14 (2,08)	0,015	0,97	80
30.06	18 (0)	0,011	0,90	67
N30.06b	20 (0)	0,010	1,00	73
30.11	13 (2,41)	0,012	0,91	53
f30.011	15 (0)	0,011	0,89	53
30.12	7 (0)	0,012	0,95	30
Mesofile - Oligotrofiche	11	0,012	0,90	26 - 59
30.13	8 (0)	0,010	0,90	26
30.25	12 (0)	0,013	0,90	51
Mesofile - Mesotrofiche	19	0,012	0,92	31 - 134
30.27	14 (1)	0,011	0,90	50
30.28	20 (0)	0,010	0,90	64
30.29	19 (2,64)	0,013	0,91	82
N30.29b	19 (0)	0,010	0,90	65
30.32	20 (0)	0,010	1,00	73
Microterme	14	0,011	0,90	30 - 83
30.33	12 (0)	0,015	0,90	59
30.34	12 (3,23)	0,012	0,93	49
30.38	18 (0)	0,011	0,90	64
30.39	21 (0)	0,012	0,90	82
30.40	15 (0)	0,008	0,83	35
30.41	13 (0)	0,010	0,90	41
N30.41b	13 (0)	0,010	0,90	43
Subnivali	15	0,010	0,90	49 - 49
30.43	15 (0)	0,010	0,90	49
Nivali	16	0,010	0,95	33 - 74
30.48	16 (2,02)	0,010	0,94	54
30.50	15 (0)	0,010	1,00	55
Subigrofile	13	0,010	1,00	20 - 59
30.51	14 (2,05)	0,010	1,00	51
N30.51b	4 (0)	0,012	1,00	20
In fase di invasione arbustiva	9	0,013	0,91	22 - 69
30.54	8 (0)	0,013	0,92	34
30.55	6 (2,26)	0,012	0,90	36
30.56	14 (0,8)	0,013	0,90	56
31 – <i>Avenella flexuosa</i> e <i>Carex sempervirens</i>	8-17	0,008	0,89	25 - 50
Mesoxerofile	15	0,009	0,87	25 - 50

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
31.01	15 (0)	0,010	0,90	49
N31.01b	13 (1,9)	0,009	0,89	37
31.02	15 (0)	0,007	0,80	31
Mesofile	15	0,008	0,91	26 - 49
31.03	15 (0)	0,010	0,90	49
N31.06	16 (4,59)	0,008	0,91	39
32 – <i>Carex sempervirens</i>	9-26	0,011	0,89	23 - 123
Mesoxerofile	18	0,011	0,88	30 - 111
32.01	20 (3,53)	0,013	0,84	79
N32.01b	11 (1,67)	0,011	0,86	42
32.02	18 (0)	0,010	0,87	57
N32.02b	17 (2,22)	0,010	0,90	56
N32.03b	19 (3,79)	0,011	0,90	70
32.04	15 (0)	0,012	0,90	59
N32.04b	15 (4,73)	0,012	0,89	57
Mesofile - Oligotrofiche	16	0,010	0,90	23 - 94
32.05	17 (1,14)	0,008	0,90	42
N32.05b	10 (0)	0,007	0,90	23
N32.06b	13 (3,16)	0,011	0,90	51
N32.06c	15 (0,13)	0,010	0,90	50
32.07	24 (0)	0,009	0,90	73
N32.07b	20 (0)	0,007	0,90	46
N32.08b	14 (0)	0,010	0,90	46
32.09	12 (0)	0,010	0,90	39
N32.09b	12 (0)	0,010	0,93	41
N32.12b	11 (0,58)	0,011	0,90	41
N32.13b	17 (2,55)	0,012	0,90	69
Mesofile - Mesotrofiche	22	0,012	0,90	83 - 123
32.14	21 (0)	0,012	0,90	83
32.15	25 (0)	0,012	0,90	101
Subnivali	12	0,012	0,90	39 - 55
N32.20	12 (1,84)	0,012	0,90	47
33 – <i>Trifolium alpinum</i> e <i>Carex sempervirens</i>	12-26	0,008	0,88	25 - 91
Mesoxerofile	19	0,008	0,88	25 - 91
33.01	24 (2,79)	0,010	0,96	83
33.02	20 (0)	0,007	0,92	47
33.03	15 (1,1)	0,007	0,81	32
N33.03b	12 (0)	0,007	0,80	25
Mesofile - Oligotrofiche	26	0,009	0,90	48 - 85
33.09	26 (0)	0,010	0,90	85
33.15	21 (0)	0,007	0,90	48
Mesofile - Mesotrofiche	25	0,010	0,90	82 - 82
33.19	25 (0)	0,010	0,90	82
Subnivali	15	0,007	0,90	34 - 34
N33.25	15 (0)	0,007	0,90	34

Il Tipo 30 a *Nardus stricta* occupa principalmente pianori o bassi versanti; si tratta di formazioni di bassa-media taglia, chiuse e con presenza di suolo nudo, pietrosità e rocce affioranti. Predominanza di graminee a lamina fine e media (*Nardus stricta*, *Festuca gr. ovina*, *Festuca gr. rubra*, *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, ecc.) associate, a seconda delle *facies* a *Cyperaceae*, leguminose e ad altre dicotiledoni. Dominano i nardeti secondari, caratterizzati dall'associazione di *Nardus stricta* con graminee mesofile (*Festuca gr. rubra*, *Agrostis capillaris*), interpretabili come involuzione di formazioni prato-pascolive a causa del trasferimento di fertilità. I nardeti primari, condizionati da accentuata oligotrofia ambientale con frequente presenza di specie ipsofile (come *Carex sempervirens* e *Trifolium alpinum*), sono meno frequenti e localizzati a quote superiori, generalmente sopra i 2100 m s.l.m. *Nardus stricta* è specie moderatamente consumata solo negli stadi fenologici antecedenti la spigatura, quando le foglie sono ancora relativamente tenere; per questo motivo formazioni pascolate tardivamente sono spesso caratterizzate da un forte accumulo di lettiera indecomposta. Siccome *Nardus stricta* è specie poco palatabile, il VP delle formazioni varia da modesto a buono a seconda della presenza di specie zoogene di interesse pastorale; le *facies* di maggiore interesse pastorale sono le mesofile-mesotrofiche più fertili e maggiormente ricche di specie buone foraggere.

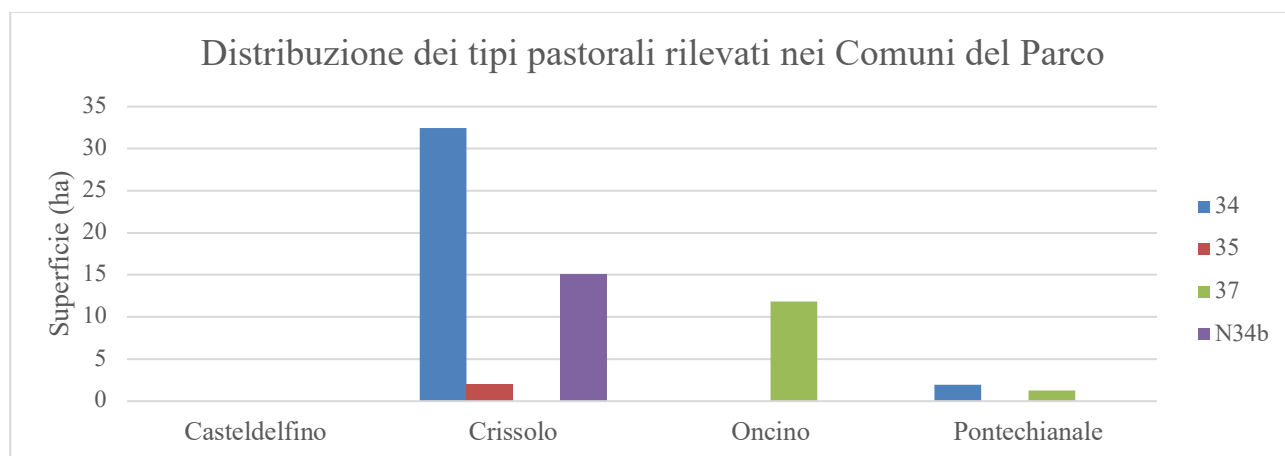
Il Tipo 32 a *Carex sempervirens* occupa principalmente versanti a esposizione meridionale; si tratta di formazioni di bassa-media taglia, chiuse con ridotta presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Predominanza di graminoidi a lamina media e fine (*Carex sempervirens*, *Festuca gr. ovina*, *Festuca gr. violacea*, *Nardus stricta*, ecc.) associate, a seconda delle *facies*, a diverse dicotiledoni e leguminose. *Carex sempervirens*, specie poco produttiva e con foglie coriacee, è spesso associato a specie di scarsa qualità pabulare, pertanto i valori pastorali sono legati alla presenza di specie zoogene di interesse pastorale e variano tra il discreto e il buono; le *facies* di maggiore interesse pastorale sono le mesofile-mesotrofiche più fertili e maggiormente ricche di specie buone foraggere.

Tra le altre tre formazioni osservate, l'unica di un certo interesse foraggero è la 33 a *Trifolium alpinum* e *Carex sempervirens* per la presenza del *Trifolium alpinum*, specie foraggera di pregio riconosciuto, la cui qualità bromatologica si mantiene pressoché invariata durante tutta la stagione vegetativa. A *Trifolium alpinum* sono spesso associate specie oligotrofiche quali *Carex sempervirens* e *Avenella flexuosa*; il VP è generalmente buono e i valori maggiori si osservano nelle *facies* mesofile oligotrofiche e mesotrofiche. Gli altri due Tipi, 29 a *Poa variegata* e 31 a *Avenella flexuosa* e *Carex sempervirens*, non presentano particolare interesse pastorale, tuttavia la riduzione della pressione di pascolamento potrebbe ridurre ulteriormente il loro VP.

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.1 - Oligotrofiche	729,63	1596	2744	
2.1.2 - Suoli acidi , B - Formazioni a prevalente determinismo abiotico	52,71	2145	2744	
34 - <i>Agrostis rupestris</i>	34,36	2145	2705	
Mesofile	34,36	2145	2705	26 (7,01)
<i>f34.003 - Potentilla grandiflora (16%) e Agrostis rupestris (15%)</i>	12,47	2145	2521	26,1 (7,6)
<i>N34.03b</i>	1,93	2705	2705	24,8 (-)

<i>f34.100 - Agrostis rupestris (25%) e Salix retusa (9%)</i>	19,97	2361	2677	26,8 (6,37)
N34b - Agrostis alpina	15,05	2297	2567	
Mesofile	15,05	2297	2567	
<i>N34b.01 - Agrostis alpina (25%) e Salix retusa (9%)</i>	10,65	2314	2567	21,9 (7,17)
<i>N34b.02 - Vaccinium gaultherioides (16%), Dryas octopetala (14%) e Agrostis alpina (11%)</i>	4,40	2297	2357	19,9 (8,16)
35 - Festuca gr. halleri	2,06	2346	2346	
Mesofile	2,06	2346	2346	
<i>f35.100 - Trifolium alpinum (29%) e Festuca gr. halleri (25%)</i>	2,06	2346	2346	29,6 (-)
37 - Carex curvula	13,06	2687	2744	
Mesofile	1,24	2744	2744	
<i>N37.05b</i>	1,24	2744	2744	31,9 (-)
Subnivali	11,83	2687	2726	
<i>N37.12b - Carex curvula (32%) e Festuca halleri aggr. (14%)</i>	11,83	2687	2726	9,8 (1,22)

Le formazioni di condizioni intermedie, oligotrofiche, su suoli acidi, a prevalente determinismo abiotico, sono tipiche del piano alpino, localizzate su versanti (anche a debole pendenza) o pianori ben drenati, su substrato siliceo, su suoli da poco evoluti a evoluti (a seconda del Tipo). Le influenze gestionali nel determinismo del Tipo sono solitamente assenti o trascurabili, con presenza sporadica di specie zoogene. Collocazione lontana o marginale rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche sono stati osservati quattro Tipi pastorali: il Tipo 34 ad *Agrostis rupestris*, che occupa 34 ha, il Tipo N34b ad *Agrostis alpina*, che occupa 15 ha, il Tipo 37 a *Carex curvula*, che occupa 13 ha, e il Tipo 35 a *Festuca gr. halleri*, che occupa 2 ha. Il tipo 34, il più esteso, e il Tipo N34b sono localizzati principalmente nel comune di Crissolo, nei valloni sopra il Pian del Re e a Pian Giaset, a una quota superiore ai 2100 m s.l.m. Il Tipo 37 è invece localizzato principalmente nel comune di Oncino, nell'alto vallone dell'Alpetto e del Bulè, ad una quota superiore ai 2650 m s.l.m. Infine il Tipo 35, di estensione ridotta, è localizzato in un solo punto, nel comune di Crissolo, sopra il Pian del Re.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
34 – <i>Agrostis rupestris</i>	12-14	0,009	0,87	25 - 56
Mesofile	13	0,009	0,87	25 - 56
f34.003	14 (0)	0,009	0,86	41
N34.03b	14 (0)	0,007	0,90	32
f34.100	12 (0)	0,008	0,88	33
N34b – <i>Agrostis alpina</i>	12	0,009	0,90	23 - 60
Mesofile	12	0,009	0,90	23 - 60
N34b.01	13 (2,77)	0,009	0,90	39
N34b.02	8 (0)	0,010	0,90	26
35 – <i>Festuca gr. halleri</i>	17-17	0,010	0,90	57 - 57
Mesofile	17	0,010	0,90	57 - 57
f35.100	17 (0)	0,010	0,90	57
37 – <i>Carex curvula</i>	3-17	0,007	0,93	6 - 35
Mesofile	17	0,007	0,80	35 - 35
N37.05b	17 (0)	0,007	0,80	35
Subnivali	6	0,007	0,97	6 - 21
N37.12b	6 (2,33)	0,007	0,97	14

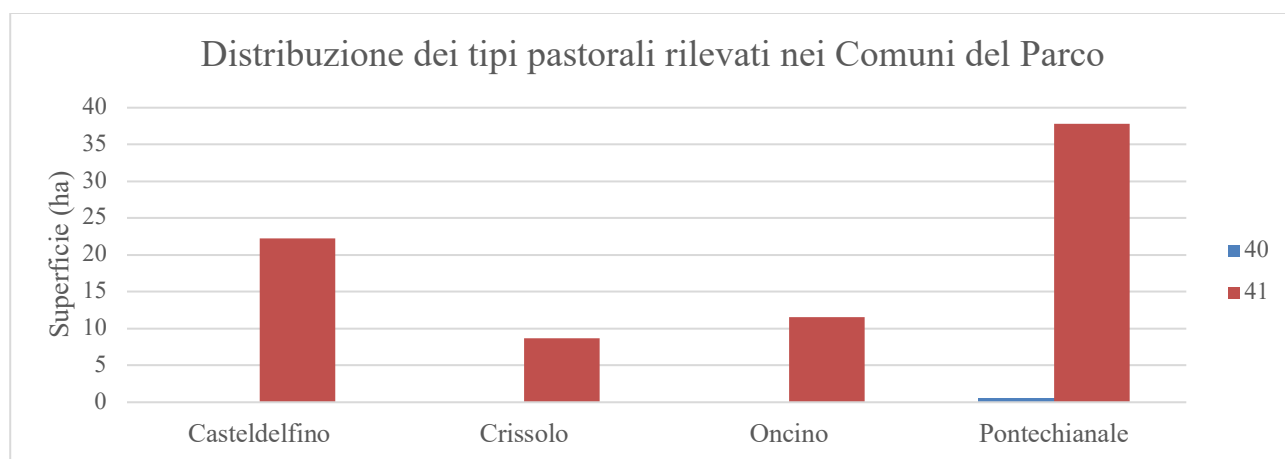
Il Tipo 34 ad *Agrostis rupestris* e il N34b ad *Agrostis alpina* sono formazioni di bassa taglia, aperte con rilevante presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Dominanza della specie indicatrice associata a graminoidi a lamina fine e media (*Festuca gr. ovina*, *Festuca gr. halleri*, *Avenella flexuosa*, *Carex sempervirens*, ecc.) e alcune dicotiledoni ipsofile. *Agrostis rupestris* e *A. alpina* sono specie poco consumate per cui il VP delle formazioni è modesto e legato all'eventuale presenza di specie zoogene di interesse pastorale (*Festuca gr. ovina*, *Trifolium alpinum*).

Il Tipo 37 a *Carex curvula* comprende formazioni di bassa taglia, aperte e con presenza elevata di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Dominanza della specie indicatrice associata a graminoidi a lamina fine e media (*Festuca gr. ovina*, *Festuca gr. halleri*, *Avenella flexuosa*) e alcune dicotiledoni ipsofile; se localizzato in condizioni di suolo fresco e pianeggiante si arricchisce di specie nivali (*Alchemilla pentaphyllea*, *Salix herbacea*, ecc.). Localizzato solitamente al limite superiore della vegetazione erbacea. *Carex curvula* non è specie pabulare ed è in genere rifiutato dai domestici; il VP varia da basso a modesto per la localizzata presenza di specie di interesse pastorale (*Trifolium alpinum*, *Poa alpina*, *Alchemilla pentaphyllea*, ecc.). Anche il Tipo 35 a *Festuca gr. halleri* non presenta marcato interesse pastorale, per lo scarso valore pabulare della specie dominante.

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.1 - Oligotrofiche	729,63	1596	2744	
2.1.2 - Suoli acidi, C - Formazioni preforestali	80,84	1661	2228	
40 - <i>Calamagrostis villosa</i>	0,50	2116	2116	
Mesofile	0,50	2116	2116	
40.01 - <i>Carex brizoides</i> (29%), <i>Vaccinium myrtillus</i> (20%) e <i>Calamagrostis villosa</i> (18%)	0,50	2116	2116	27,4 (-)

41 - <i>Festuca flavescens</i>	80,34	1661	2228	
Mesofile	29,27	1661	2228	
41.01 - <i>Festuca flavescens</i> (21%), <i>Ranunculus acris</i> (13%) e <i>Agrostis capillaris</i> (11%)	3,14	1999	1999	25,9 (-)
41.02 - <i>Rhododendron ferrugineum</i> (27%) e <i>Festuca flavescens</i> (20%)	9,96	2073	2125	25,6 (0,51)
N41.02b - <i>Festuca flavescens</i> (34%) e <i>Vaccinium myrtillus</i> (14%)	16,16	1661	2228	24,7 (5,58)
Termofile	19,29	2001	2161	
41.03 - <i>Juniperus nana</i> (29%) e <i>Festuca flavescens</i> (19%)	19,29	2001	2161	17,7 (4,72)
Arborate	31,78	1806	2100	
41.04- <i>Festuca gr. rubra</i> (22%) e <i>Festuca flavescens</i> (16%)	4,90	1942	1942	15,1 (-)
N41.04b	22,80	1928	2100	18,4 (7,99)
N41.05 - <i>Festuca flavescens</i> (34%) e <i>Viola biflora</i> (11%)	4,08	1806	1961	21 (6,25)

Le formazioni di condizioni intermedie, oligotrofiche, su suoli acidi, preforestali, tipiche dei piani montano e subalpino, sono localizzate su versanti a media pendenza, su substrato siliceo, su suoli mediamente evoluti, ricchi di scheletro e acidificati negli orizzonti superficiali. Si tratta di formazioni preforestali, spesso localizzate nel sottobosco di Larice, con marcata presenza di specie arbustive, poco o per nulla utilizzate dai domestici, che accumulano molta fitomassa secca non consumata e lettiera. Si tratta di formazioni nelle quali le influenze gestionali nel determinismo del Tipo sono solitamente trascurabili, con sporadica e localizzata presenza di specie zoogene. Collocazione lontana o marginale rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche sono stati osservati due Tipi pastorali, di cui uno localizzato su superfici ridotte: il Tipo 41 a *Festuca flavescens* che occupa 80 ha, e il Tipo 40 a *Calamagrostis villosa*, che occupa 0,5 ha localizzati nel comune di Pontechianale nel bosco dell'Alevé. Il Tipo 41 è distribuito in tutti e 4 i comuni: in Val Varaita, Pontechianale e Casteldelfino, occupa principalmente sottobosco di Larice e/o Pino cembro nel Bosco dell'Alevé; nei comuni di Oncino e Crissolo occupa principalmente superfici aperte e caratterizzate da marcata presenza

arbustiva a *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Juniperus nana*.

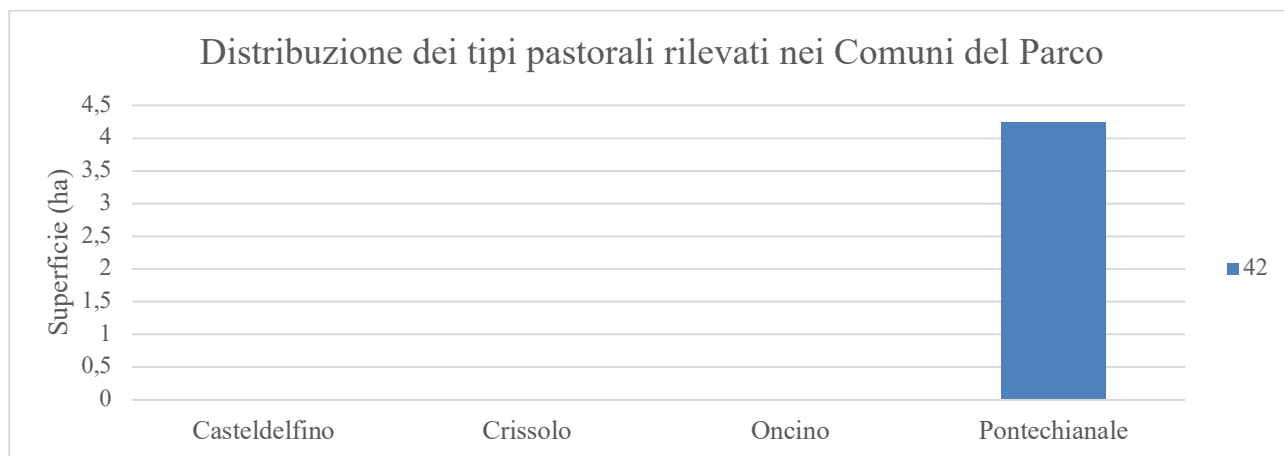
	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
40 – <i>Calamagrostis villosa</i>	5-5	0,012	0,90	20 - 20
Mesofile	5	0,012	0,90	20 - 20
40.01	5 (0)	0,012	0,90	20
41 – <i>Festuca flavescens</i>	4-22	0,012	0,89	14 - 87
Mesofile	9	0,012	0,88	19 - 53
41.01	12 (0)	0,012	0,90	47
41.02	8 (0,5)	0,012	0,90	33
N41.02b	9 (1,86)	0,012	0,87	37
Termofile	8	0,012	0,90	28 - 39
41.03	8 (1,16)	0,012	0,90	33
Arborate	10	0,012	0,90	14 - 87
41.04	22 (0)	0,012	0,90	87
N41.04b	8 (3,22)	0,012	0,91	30
N41.05	9 (0,71)	0,012	0,90	33

Le formazioni del Tipo 41 a *Festuca flavescens* sono di media taglia, chiuse e con ridotta presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Dominanza della specie indicatrice associata a graminee a lamina fine e media con scarso valore pastorale (quali *Anthoxanthum odoratum* aggr., *Helictotrichon versicolor*, *Avenella flexuosa*) e, a seconda della *facies*, a specie arbustive come *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus* e *Rhododendron ferrugineum* o a dicotiledoni (*Astrantia minor*, *Homogyne alpina*, *Viola biflora*, ecc.). *Festuca flavescens* è specie priva di interesse pabulare per cui il valore pastorale delle formazioni è basso; rappresentano un'eccezione le *facies* che presentano contributi significativi di specie zoogene a interesse pabulare, quali *Festuca gr. rubra*, *Agrostis capillaris*, che presentano VP buoni.

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.2 - Mesotrofiche	306,00	1418	2850	
2.2.1 - Suoli neutri o basici	4,24	2207	2297	
42 - <i>Hedysarum brigantiacum</i>	4,24	2207	2297	
Mesoxerofile	4,24	2207	2297	
42.01 - <i>Hedysarum brigantiacum</i> (29%) e <i>Festuca quadriflora</i> (21%)	3,98	2207	2207	29,1 (-)
42.02 - <i>Hedysarum brigantiacum</i> (23%), <i>Sesleria caerulea</i> (18%) e <i>Festuca gr. violacea</i> (10%)	0,27	2297	2297	33,7 (-)

Le formazioni di condizioni intermedie, mesotrofiche, su suoli neutri o basici, sono tipiche del piano alpino, localizzate su versanti, in esposizione settentrionale con frequente accumulo nevoso, su suoli da poco a mediamente evoluti, ricchi di scheletro. Influenze gestionali nel determinismo del

tipo trascurabili, con presenza irregolare di specie zoogene. Collocazione lontana o marginale rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche è stato osservato solamente il Tipo pastorale 42 a *Hedysarum brigantiacum*; è localizzato su superfici ridotte, 4 ha, a Pontechianale nel vallone di Vallanta, ad un'altitudine compresa tra 2200 e 2300 m s.l.m.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
42 - <i>Hedysarum brigantiacum</i>	10-12	0,010	0,85	33 - 35
Mesoxerofile	10	0,010	0,85	33 - 35
42.01	10 (0)	0,010	0,90	33
42.02	12 (0)	0,010	0,80	35

Le formazioni del tipo 42 sono di media taglia, aperte, con moderata presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Dominanza della specie indicatrice a cui sono associate, a seconda delle *facies*, graminee a lamina fine e media (*Festuca quadriflora*, *Sesleria caerulea*, *Festuca gr. violacea*). *Hedysarum brigantiacum* è una leguminosa di scarso valore pabulare e poco consumata dai domestici; tuttavia è caratterizzata da lento decadimento qualitativo con possibilità di utilizzazione tardiva. Il VP delle *facies* è modesto.

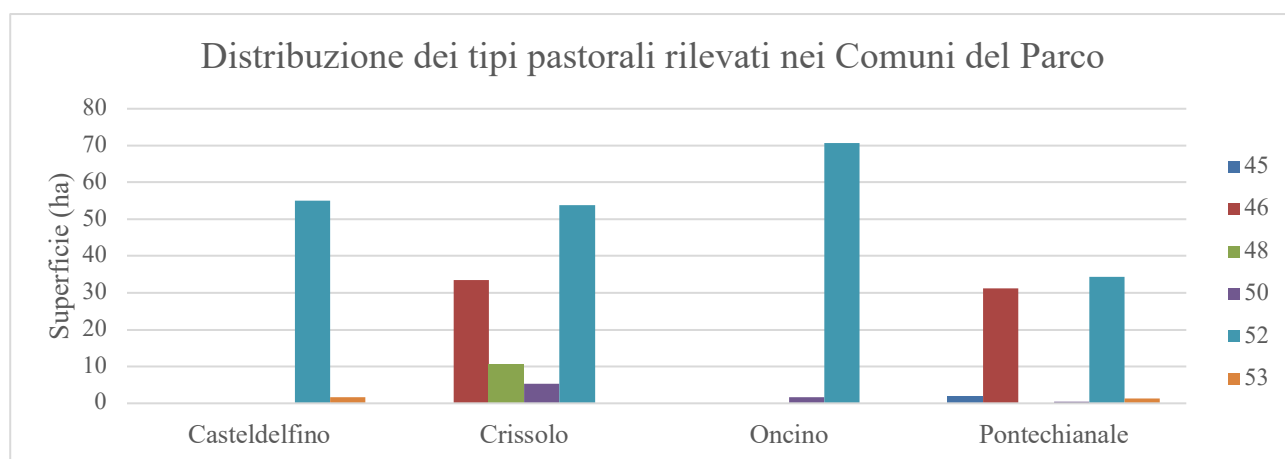
	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.2 - Mesotrofiche	306,00	1418	2850	
2.2.2 - Suoli acidi	301,75	1418	2850	
45 - <i>Polygonum viviparum</i>	1,78	2648	2648	
Mesotrofiche	1,78	2648	2648	
45.06 - <i>Polygonum viviparum</i> (15%), <i>Carex sempervirens</i> (13%) e <i>Agrostis alpina</i> (8%)	1,78	2648	2648	28,6 (-)
46 - <i>Festuca gr. violacea</i>	64,86	2054	2850	
Mesoxerofile	22,50	2216	2821	
46.01 - <i>Festuca gr. violacea</i> (17%) e <i>Thymus gr. serpyllum</i> (11%)	1,02	2478	2478	35,4 (-)

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
<i>46.02 - Ligusticum mutellina (13%), Agrostis alpina (11%) e Festuca violacea aggr. (11%)</i>	14,65	2216	2675	20,1 (4,2)
<i>46.03 - Festuca gr. violacea (30%) e Agrostis rupestris (13%)</i>	0,80	2685	2685	25,5 (-)
<i>N46.03b</i>	6,03	2528	2821	27,6 (4,16)
Mesofile - Oligotrofiche	18,66	2443	2729	
<i>N46.05b</i>	2,11	2510	2629	30,7 (1,54)
<i>46.06 - Festuca gr. violacea (29%) e Geum montanum (9%)</i>	0,28	2443	2463	20,3 (8,84)
<i>N46.06b</i>	7,40	2490	2729	30,4 (11,69)
<i>f46.100 - Festuca gr. violacea (21%) e Carex sempervirens (11%)</i>	8,86	2054	2460	29,4 (2,55)
Mesofile - Mesotrofiche	6,00	2733	2785	
<i>N46.09b</i>	3,30	2776	2776	31 (-)
<i>46.10 - Festuca gr. violacea (17%), Poa alpina (14%) e Potentilla crantzii (11%)</i>	2,70	2733	2785	27,7 (0,92)
Microterme	17,69	2308	2850	
<i>46.13 - Festuca violacea aggr. (28%) e Poa alpina (17%)</i>	5,07	2369	2717	21,3 (6,96)
<i>f46.013 - Festuca gr. violacea (16%), Poa alpina (12%) e Trifolium thalii (10%)</i>	5,99	2314	2583	16,7 (3,72)
<i>46.14 - Lotus alpinus (20%) e Festuca gr. violacea (20%)</i>	2,17	2348	2850	31,9 (3,75)
<i>N46.14b</i>	0,53	2786	2811	31,9 (3,27)
<i>46.18 - Festuca gr. violacea (21%) e Polygonum viviparum (13%)</i>	3,50	2308	2308	8,9 (-)
<i>N46.19</i>	0,44	2765	2765	28,2 (-)
48 - Alchemilla gr. alpina	10,74	2123	2341	
Mesofile	10,74	2123	2341	
<i>N48.02b- Alchemilla alpina aggr. (13%), Festuca violacea aggr. (12%) e Festuca rubra aggr. (6%)</i>	9,74	2123	2218	23,1 (7,87)
<i>f48.100 - Alchemilla gr. alpina (15%), Festuca gr. violacea (12%) e Poa alpina (5%)</i>	1,00	2341	2341	9,8 (-)
50 - Agrostis schraderana	7,59	2372	2655	
Mesofile - Oligotrofiche	7,59	2372	2655	
<i>50.01 - Agrostis schraderana (18%), Carex sempervirens (12%) e Festuca gr. ovina (10%)</i>	5,33	2372	2440	30,8 (5,93)
<i>50.02 - Agrostis schraderiana (21%) e Festuca violacea aggr. (20%)</i>	1,74	2655	2655	32,4 (-)
<i>50.03 - Agrostis schraderana (41%)</i>	0,52	2409	2409	32,5 (-)
52 - Festuca gr. rubra e Agrostis capillaris	213,79	1418	2566	
Mesoxerofile	57,80	1418	2316	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
52.02 - <i>Festuca gr. rubra</i> (19%), <i>Festuca gr. ovina</i> (9%) e <i>Nardus stricta</i> (9%)	9,95	1584	2316	16,7 (4,14)
N52.02b - <i>Carex sempervirens</i> (17%) e <i>Festuca rubra aggr.</i> (14%)	2,69	1861	1861	9 (-)
52.03 - <i>Festuca gr. rubra</i> (18%), <i>Agrostis capillaris</i> (14%), <i>Plantago serpentina</i> (7%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (6%)	20,32	1418	1842	21,1 (5)
N52.03b	18,08	1503	1622	19,8 (3,62)
f52.004 - <i>Festuca gr. rubra</i> (24%) e <i>Agrostis tenuis</i> (12%)	6,76	1814	2047	13,2 (10,88)
Mesofile - Oligotrofiche	30,66	1682	2566	
52.08 - <i>Festuca gr. rubra</i> (17%), <i>Carex pilulifera</i> (16%) e <i>Nardus stricta</i> (15%)	1,52	1723	1723	15,4 (2,38)
52.10 - <i>Festuca gr. rubra</i> (10%), <i>Anthoxanthum odoratum</i> (10%) e <i>Carex caryophyllea</i> (8%)	0,98	1682	1682	24,6 (-)
52.12 - <i>Festuca gr. rubra</i> (18%) e <i>Meum athamanticum</i> (11%)	1,40	1921	2033	11,9 (3,81)
52.13 - <i>Festuca gr. rubra</i> (24%) e <i>Nardus stricta</i> (17%)	1,38	1720	2566	10,8 (3,36)
52.14 - <i>Agrostis capillaris</i> (15%), <i>Nardus stricta</i> (14%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (11%)	0,42	1704	1704	22,7 (-)
52.15 - <i>Festuca gr. rubra</i> (24%), <i>Agrostis capillaris</i> (15%) e <i>Nardus stricta</i> (14%)	22,75	1723	2337	15,9 (3,6)
52.18 - <i>Festuca gr. rubra</i> (15%), <i>Leontodon helveticus</i> (11%) e <i>Agrostis capillaris</i> (9%)	2,21	2058	2058	5,7 (-)
Mesofile - Mesotrofiche	122,55	1457	2416	
52.21 - <i>Agrostis capillaris</i> (24%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (14%)	1,70	1890	2049	19,5 (10,54)
52.22 - <i>Festuca rubra aggr.</i> (19%) e <i>Agrostis capillaris</i> (16%)	28,00	1685	2211	15,3 (6,86)
52.23 - <i>Festuca rubra aggr.</i> (16%), <i>Agrostis capillaris</i> (10%) e <i>Ranunculus montanus aggr.</i> (8%)	41,70	1589	2209	17,9 (6,46)
52.24 - <i>Festuca gr. rubra</i> (17%), <i>Ranunculus gr. montanus</i> (10%) e <i>Phleum alpinum</i> (9%)	7,78	1772	1962	10,8 (2,91)
52.25 - <i>Festuca gr. rubra</i> (19%), <i>Phleum alpinum</i> (12%) e <i>Agrostis schraderana</i> (11%)	1,56	2406	2416	27,1 (8,5)
N52.25b - <i>Festuca rubra aggr.</i> (10%), <i>Carex sempervirens</i> (9%) e <i>Phleum alpinum aggr.</i> (8%)	8,91	1825	1900	14,9 (4,87)
52.26 - <i>Festuca rubra aggr.</i> (19%) e <i>Phleum alpinum aggr.</i> (14%)	9,99	1729	2342	10 (3,88)
52.28 - <i>Festuca gr. rubra</i> (13%), <i>Polygonum bistorta</i> (12%) e <i>Anthoxanthum odoratum</i> (9%)	3,35	1807	2030	13,3 (2,84)
N52.28b	0,86	1771	1771	28 (-)

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
52.29 - <i>Polygonum bistorta</i> (19%), <i>Agrostis capillaris</i> (15%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (13%)	0,40	1839	1839	13,5 (-)
52.30 - <i>Festuca gr. rubra</i> (23%), <i>Achillea gr. millefolium</i> (7%) e <i>Dactylis glomerata</i> (5%)	16,44	1457	1873	19,6 (7,01)
N52.30b	1,37	1733	1762	14,7 (2,93)
N52.31b	0,20	2153	2153	12,4 (-)
52.34 - <i>Festuca gr. rubra</i> (22%) e <i>Poa alpina</i> (20%)	0,29	2399	2399	6,2 (-)
Arborate - Mesoxerofile	2,78	1507	1692	
52.38 - <i>Festuca gr. ovina</i> (15%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (12%)	2,75	1507	1645	22,5 (5,31)
N52.38b - <i>Calamagrostis villosa</i> (15%), <i>Festuca rubra aggr.</i> (13%) e <i>Agrostis capillaris</i> (8%)	0,03	1684	1692	22,2 (4,79)
53 - <i>Deschampsia caespitosa</i>	2,99	1564	1773	
Subigrofile	1,22	1564	1579	
53.01 - <i>Deschampsia caespitosa</i> (42%)	1,22	1564	1579	17,1 (1,17)
Mesoigrofile	1,77	1642	1773	
N53.04	1,77	1642	1773	15,8 (10,31)

Le formazioni di condizioni intermedie, mesotrofiche, su suoli acidi, rappresentano uno dei gruppi ecologici più importanti (per superficie occupata) della vegetazione pascoliva del Parco, estendendosi per 302 ha, pari al 14% della superficie pascoliva totale rilevata. Sono caratterizzate da elevata variabilità di condizioni stazionali, trofiche e di influenze gestionali nel determinismo del Tipo. Occupano i piani altitudinali dal montano all'alpino e si estendono generalmente su pianori, dossi o versanti a differente pendenza, su suoli da mediamente evoluti a evoluti, acidificati negli orizzonti superficiali.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche sono stati osservati 6 Tipi pastorali, di cui alcuni su superfici ridotte. Il Tipo più esteso è il 52 a *Festuca gr. rubra* e *Agrostis capillaris* che occupa 214 ha, dislocati su tutti e quattro i comuni ad una quota compresa tra i 1400 e i 2200 m s.l.m. con alcune incursioni anche a quote superiori. Il secondo Tipo in ordine di estensione è il 46 a *Festuca gr.*

violacea, che occupa 65 ha tra 2000 e 2800 m s.l.m., nei comuni di Crissolo, nei valloni sopra il Pian del Re, e Pontechianale, nell'alto vallone di Vallanta. Localmente importanti, anche se di estensione ridotta, sono i tipi 48 ad *Alchemilla gr. alpina*, che occupa 11 ha a Crissolo nei valloni sopra il Pian del Re, il 50 a *Agrostis schraderana*, che occupa 8 ha a Crissolo nel vallone di Tivoli e a Oncino nell'alto vallone del Bulè, il 53 a *Deschampsia caespitosa* che occupa 3 ha nei comuni di Pontechianale e Casteldelfino tra le frazioni di Rabioux e Villaretto, e infine il 45 a *Polygonum viviparum*, che occupa 2 ha nell'alto vallone di Vallanta a Pontechianale.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
45 – <i>Polygonum viviparum</i>	18-18	0,007	0,90	41 - 41
Mesotrofiche	18	0,007	0,90	41 - 41
45.06	18 (0)	0,007	0,90	41
46 – <i>Festuca gr. violacea</i>	8-24	0,008	0,87	18 - 66
Mesoxerofite	17	0,008	0,88	20 - 62
46.01	15 (0)	0,010	0,80	44
46.02	18 (0,27)	0,008	0,90	48
46.03	14 (0)	0,007	0,90	32
N46.03b	13 (2,03)	0,007	0,87	29
Mesofite - Oligotrofiche	14	0,009	0,87	29 - 53
N46.05b	16 (0)	0,007	0,86	35
46.06	16 (0)	0,010	0,90	53
N46.06b	16 (0,73)	0,007	0,85	34
f46.100	13 (0)	0,011	0,88	44
Mesofite - Mesotrofiche	15	0,007	0,88	31 - 37
N46.09b	15 (0)	0,007	0,80	31
46.10	16 (0)	0,007	0,90	37
Microterme	18	0,008	0,88	18 - 66
46.13	21 (3,27)	0,009	0,87	59
f46.013	18 (0)	0,008	0,90	50
46.14	18 (2,27)	0,008	0,82	40
N46.14b	13 (1,53)	0,007	0,84	28
46.18	17 (0)	0,010	1,00	62
N46.19	8 (0)	0,007	0,90	18
48 – <i>Alchemilla gr. alpina</i>	14-18	0,011	0,91	47 - 71
Mesofite	16	0,011	0,91	47 - 71
N48.02b	16 (1,24)	0,011	0,89	57
f48.100	16 (0)	0,010	1,00	57
50 – <i>Agrostis schraderana</i>	12-20	0,009	0,80	31 - 58
Mesofite - Oligotrofiche	13	0,009	0,80	31 - 58
50.01	12 (0)	0,010	0,81	35
50.02	15 (0)	0,007	0,80	31
50.03	20 (0)	0,010	0,80	58
52 – <i>Festuca gr. rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i>	14-44	0,013	0,92	64 - 208
Mesoxerofite	23	0,014	0,91	73 - 128
52.02	23 (1,75)	0,014	0,91	105
N52.02b	17 (0)	0,012	1,00	75

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
52.03	26 (0)	0,014	0,90	121
N52.03b	19 (1)	0,015	0,90	94
f52.004	28 (0)	0,013	0,93	121
Mesofile - Oligotrofiche	25	0,013	0,93	66 - 148
52.08	14 (3,47)	0,013	0,90	78
52.10	22 (0)	0,015	0,90	108
52.12	27 (0)	0,012	0,95	112
52.13	26 (0)	0,014	0,99	132
52.14	22 (0)	0,015	0,90	108
52.15	25 (3,84)	0,013	0,91	105
52.18	26 (0)	0,012	1,00	114
Mesofile - Mesotrofiche	31	0,013	0,92	64 - 208
52.21	25 (4,08)	0,012	0,90	100
52.22	30 (4,94)	0,012	0,93	125
52.23	30 (4,96)	0,014	0,91	139
52.24	29 (1,9)	0,013	0,95	129
52.25	22 (0)	0,010	0,89	71
N52.25b	27 (3,05)	0,012	0,91	109
52.26	37 (1,86)	0,012	0,95	154
52.28	36 (1,86)	0,012	0,92	143
N52.28b	25 (0)	0,015	0,90	123
52.29	33 (0)	0,012	0,90	130
52.30	35 (0,87)	0,015	0,91	172
N52.30b	30 (2,56)	0,015	0,92	167
N52.31b	18 (0)	0,012	0,90	71
52.34	35 (0)	0,010	1,00	128
Arborate - Mesoxerofile	26	0,015	0,90	109 - 128
52.38	26 (0)	0,015	0,90	128
N52.38b	22 (0)	0,015	0,90	109
53 – <i>Deschampsia caespitosa</i>	18-28	0,015	0,90	89 - 138
Subigrofile	28	0,015	0,90	138 - 138
53.01	28 (0)	0,015	0,90	138
Mesoigrofile	22	0,015	0,90	89 - 113
N53.04	22 (3,47)	0,015	0,90	109

Le formazioni del Tipo 52 a *Festuca gr. rubra* e *Agrostis capillaris* sono di taglia medio-alta, chiuse con ridotta presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Talvolta sono osservate sotto copertura arborea a *Larix decidua* (prevalente) o *Betula pendula*. Dominanza delle due specie indicatrici associate, a seconda delle *facies*, ad altre graminee (*Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Nardus stricta*, *Festuca gr. ovina*) e a numerose dicotiledoni. Le influenze gestionali nel determinismo del Tipo sono rilevanti con abbondanza di specie zoogene legate al pascolamento. *Festuca gr. rubra* è specie caratterizzata da media produttività ed è generalmente ben consumata dagli animali domestici. Il VP delle formazioni varia da modesto a elevato ed è legato anche alla palatabilità specie compagne, che in alcune *facies* risultano di scarso interesse pastorale. Le *facies* caratterizzate da VP maggiori sono quelle appartenenti al gruppo mesofile-mesotrofiche.

Le formazioni del Tipo 46 a *Festuca gr. violacea* sono di taglia variabile a seconda delle condizioni ambientali, prevalentemente aperte con moderata presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Dominanza della specie indicatrice variamente associata, a seconda delle *facies*, a graminee a lamina fine e media (*Agrostis alpina*, *Agrostis rupestris*, *Poa alpina*), a leguminose (*Lotus alpinus*) e ad altre dicotiledoni. Le influenze gestionali nel determinismo del tipo sono da trascurabili a presenti, legate soprattutto al pascolamento estensivo (*Poa alpina*, *Geum montanum*, *Nardus stricta*, ecc.). *Festuca gr. violacea* è specie di interesse pastorale modesto; i VP variano da modesti a buoni a seconda della presenza di leguminose o graminee buone foraggere (*Lotus alpinus*, *Poa alpina*, ecc.).

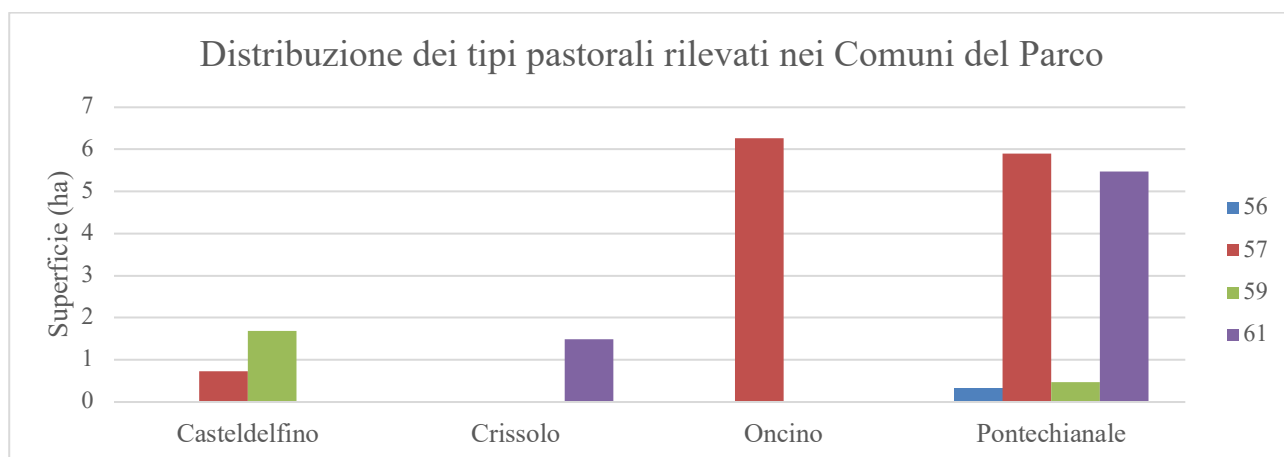
Gli altri quattro Tipi osservati non rivestono particolare importanza come risorse pastorali ad eccezioni di alcune *facies* (ed esempio la 53.01) che presentano contributi significativi di specie zoogene di interesse foraggero. Nonostante il modesto interesse pastorale tali formazioni si conservano mediante le utilizzazioni; la riduzione della pressione di pascolamento potrebbe ridurre ulteriormente il loro VP.

3.6.2.2 Formazioni eutrofiche

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.3 - Eutrofiche	22,34	1583	2595	
A - Utilizzazione razionale	22,34	1583	2595	
56 - <i>Poa pratensis</i>	0,32	2145	2148	
Mesotrofiche	0,32	2145	2148	
56.01 - <i>Poa pratensis</i> (23%), <i>Trifolium repens</i> (7%) e <i>Dactylis glomerata</i> (6%)	0,32	2145	2148	9,7 (3,89)
57 - <i>Dactylis glomerata</i>	12,90	1583	2051	
Mesoxerofile	1,54	1583	1663	
57.01 - <i>Dactylis glomerata</i> (20%) e <i>Agropyron repens</i> (13%)	1,54	1583	1663	26,6 (1,38)
Mesofile - Eutrofiche a calpestamento contenuto	5,64	1672	2051	
57.14 - <i>Dactylis glomerata</i> (23%) e <i>Poa pratensis</i> (10%)	0,10	1751	1751	8,9 (-)
57.15 - <i>Dactylis glomerata</i> (15%), <i>Trisetum flavescens</i> (13%) e <i>Arrhenatherum elatius</i> (10%)	1,18	1780	1780	24,1 (-)
57.21 - <i>Dactylis glomerata</i> (16%), <i>Festuca gr. rubra</i> (11%) e <i>Achillea gr. millefolium</i> (9%)	0,70	1938	1938	15,4 (-)
57.22 - <i>Dactylis glomerata</i> (17%), <i>Agrostis capillaris</i> (16%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (11%)	0,73	1675	1675	29,5 (-)
N57.24b	0,87	2038	2051	18,4 (3,87)
57.25 - <i>Festuca gr. rubra</i> (17%), <i>Dactylis glomerata</i> (13%) e <i>Polygonum bistorta</i> (9%)	0,75	1672	1672	29,6 (-)
57.27 - <i>Dactylis glomerata</i> (19%) e <i>Polygonum bistorta</i> (13%)	0,86	1953	1953	16,1 (-)
N57.27b - <i>Dactylis glomerata</i> (22%) e <i>Alchemilla vulgaris aggr.</i> (12%)	6,17	1590	1737	13,4 (4,77)
59 - <i>Trisetum flavescens</i>	2,16	1669	2029	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
Eutrofiche	2,16	1669	2029	
59.02 - <i>Trisetum flavescens</i> (18%) e <i>Festuca gr. rubra</i> (12%)	1,27	1669	1680	16,2 (2,47)
59.03 - <i>Trisetum flavescens</i> (16%), <i>Dactylis glomerata</i> (13%) e <i>Polygonum bistorta</i> (8%)	0,40	1706	1706	36 (-)
59.05 - <i>Trisetum flavescens</i> (16%) e <i>Alchemilla vulgaris</i> (15%)	0,07	2029	2029	4,6 (-)
N59.07	0,42	1728	1728	25,9 (-)
61 - <i>Poa alpina</i>	6,96	2150	2595	
Mesoxerofile	4,53	2367	2595	
61.01 - <i>Festuca gr. ovina</i> (19%) e <i>Poa alpina</i> (18%)	0,70	2367	2367	15,1 (-)
N61.01b	3,83	2579	2595	14,3 (1,95)
Mesofile - Eutrofiche	2,42	2150	2354	
61.04 - <i>Poa alpina</i> (38%)	1,54	2150	2354	9,2 (4,26)
N61.04b	0,88	2336	2336	9,8 (2,32)

Le formazioni eutrofiche a utilizzazione razionale sono osservabili su suoli fertili, prevalentemente di pianoro o versante a debole pendenza, indifferenti al substrato, su suoli evoluti, ricchi di humus e acidificati negli orizzonti superficiali. Lo spettro altitudinale è molto ampio anche se dal piano subalpino è nettamente predominante il tipo 61 a *Poa alpina*. Caratterizzano zone vicine al centro aziendale o pianori anche lontani ma che permettono lo stazionamento dei domestici, principale fattore responsabile dell'elevata fertilità.



Le formazioni eutrofiche rilevate sono sempre state osservate su estensioni piuttosto ridotte e in forma frammentaria in tutti i Comuni.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
56 – <i>Poa pratensis</i>	38-38	0,012	1,00	166 - 166
Mesotrofiche	38	0,012	1,00	166 - 166
56.01	38 (0)	0,012	1,00	166
57 – <i>Dactylis glomerata</i>	27-52	0,014	0,92	133 - 285
Mesoxerofile	28	0,015	0,90	133 - 143

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
57.01	28 (0,97)	0,015	0,90	138
Mesofile - Eutrofiche a calpestamento contenuto	43	0,014	0,92	138 - 285
57.14	52 (0)	0,015	1,00	285
57.15	45 (0)	0,015	0,90	222
57.21	38 (0)	0,012	0,90	150
57.22	45 (0)	0,015	0,90	222
N57.24b	39 (5,2)	0,012	0,90	152
57.25	40 (0)	0,015	0,90	197
57.27	42 (0)	0,012	0,90	166
N57.27b	44 (6,55)	0,015	0,93	232
59 – <i>Trisetum flavescens</i>	35-49	0,014	0,90	171 - 215
Eutrofiche	36	0,014	0,90	171 - 215
59.02	35 (0)	0,015	0,90	172
59.03	39 (0)	0,015	0,80	171
59.05	49 (0)	0,012	1,00	215
N59.07	35 (0)	0,015	0,90	172
61 – <i>Poa alpina</i>	15-30	0,009	0,94	34 - 131
Mesoxerofile	16	0,008	0,90	34 - 66
61.01	20 (0)	0,010	0,90	66
N61.01b	15 (0)	0,007	0,90	34
Mesofile - Eutrofiche	28	0,011	0,97	82 - 131
61.04	30 (0)	0,011	0,97	114
N61.04b	25 (4,21)	0,010	0,96	105

Le formazioni eutrofiche sono tutte caratterizzate da VP elevati e carichi mantenibili alti, con l'eccezione del tipo 61 a *Poa alpina* che trovandosi a quote più elevate ha una produzione di fitomassa minore e, di conseguenza, VP leggermente più bassi.

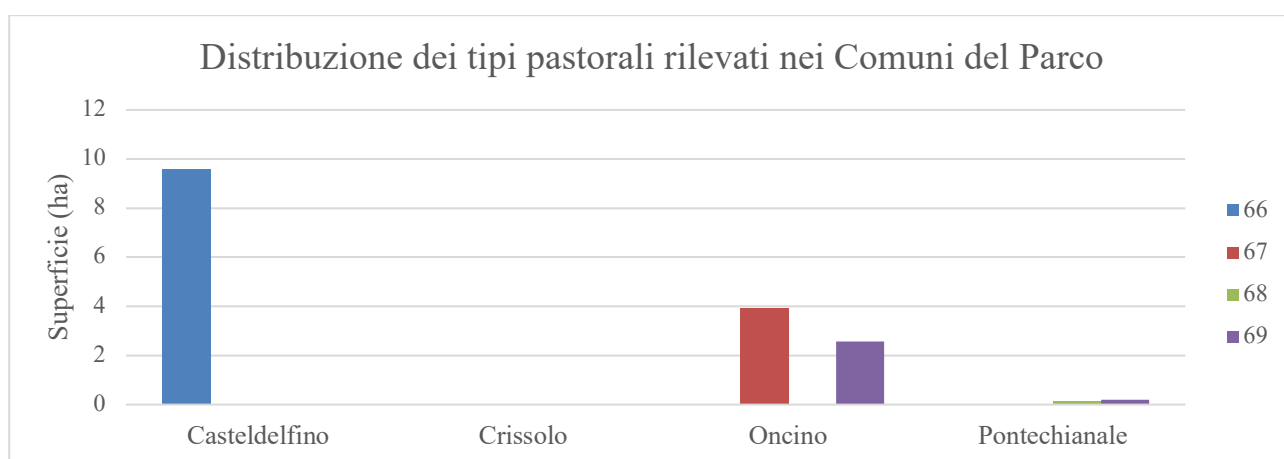
Tutti i tipi sono accomunati dalla dominanza di specie ottime foraggere, pertanto la variabilità di VP osservabile è legata essenzialmente ai contributi specifici della specie dominante. Il mantenimento nel tempo della bontà foraggera di queste formazioni è legato strettamente alla continuità delle pratiche pastorali, anche se un'eventuale intensificazione della fertilizzazione, derivante da cambi di gestione verso sistemi meno razionali e organizzati, potrebbe portare a un'evoluzione verso formazioni nitrofile con conseguente riduzione del VP e dei carichi mantenibili. Al momento, comunque, per le formazioni qui descritte, non si osservano importanti fenomeni di eccesso di fertilità.

3.6.2.3 Formazioni nitrofile

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
2 - Condizioni intermedie	1074,40	1418	2850	
2.4 - Nitrofile	16,44	1629	2321	
-	16,44	1629	2321	
66 - <i>Urtica dioica</i>	9,60	1629	1629	
Arborate	9,60	1629	1629	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
<i>N66.02</i>	9,60	1629	1629	21 (-)
67 - <i>Poa supina/annua</i>	3,94	1814	2321	
Mesofile	3,37	1814	2200	
<i>N67.01b - Poa annua aggr. (37%) e Rumex alpinus (21%)</i>	3,37	1814	2200	7,4 (6,05)
Microterme	0,56	2294	2321	
<i>N67.05 - Phleum alpinum aggr. (31%) e Poa annua aggr. (27%)</i>	0,56	2294	2321	9,8 (2,32)
68 - <i>Chenopodium bonus-henricus</i>	0,15	1857	1857	
Nitrofile	0,15	1857	1857	
<i>68.01 - Chenopodium bonus-henricus (76%) e Rumex alpinus (14%)</i>	0,15	1857	1857	12,9 (-)
69 - <i>Rumex alpinus</i>	2,75	1906	2256	
Nitrofile	2,75	1906	2256	
<i>69.05 - Rumex alpinus (68%)</i>	0,19	1906	1906	10,1 (-)
<i>N69.06 - Rumex alpinus (29%) e Alchemilla vulgaris aggr. (26%)</i>	2,56	2256	2256	13,1 (-)

Formazioni generalmente di alta taglia, dei piani montano, subalpino e alpino, di pianoro o versante a debole pendenza, indifferenti al substrato, su suoli evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali. La loro presenza è indice di gestione poco razionale, con eccessiva concentrazione della fertilità in aree circoscritte e impoverimento delle superfici circostanti. Sono generalmente localizzate nei pressi del centro aziendale, vicino alle zone di mungitura o agli alpeggi, dove gli animali vengono (o venivano) concentrati per il pernottamento. Le formazioni nitrofile, una volta affermate hanno in genere elevata resilienza ai cambi di gestione, pertanto è difficile stabilire se siano indicatori di gestione non razionale attuale o passata.



Si segnalano vaste superfici dei tipi 67 a *Poa supina* e *Poa annua* e 69 a *Rumex alpinus* nel comprensorio di Tirolo-Alpetto-Bulè, anche nei pressi del rifugio Alpetto, dove, proprio per le dimensioni ragguardevoli, è logico supporre che queste formazioni siano un residuo delle gestioni passate.

L'elevata estensione del tipo 66 a *Urtica dioica* nel comune di Casteldelfino è dovuta alla presenza di una formazione di radura e in parte anche boscata nei pressi di una vecchia baita. Considerando anche la presenza di numerosi cespugli di *Rubus* è probabile che anche in questo caso si tratti di una formazione residuo di gestioni passate.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
66 – <i>Urtica dioica</i>	15-15	0,015	0,90	74 - 74
Arborate	15	0,015	0,90	74 - 74
N66.02	15 (0)	0,015	0,90	74
67 – <i>Poa supina/annua</i>	0-22	0,011	0,98	0 - 82
Mesofile	9	0,012	0,98	0 - 73
N67.01b	9 (7,07)	0,012	0,98	42
Microterme	22	0,010	0,98	74 - 82
N67.05	22 (0)	0,010	0,98	80
68 – <i>Chenopodium bonus-henricus</i>	4-4	0,012	0,90	16 - 16
Nitrofile	4	0,012	0,90	16 - 16
68.01	4 (0)	0,012	0,90	16
69 – <i>Rumex alpinus</i>	4-30	0,011	0,95	18 - 98
Nitrofile	28	0,011	0,95	18 - 98
69.05	4 (0)	0,012	1,00	18
N69.06	30 (0)	0,010	0,90	98

Le specie nitrofile sono caratterizzate da scarsissima qualità foraggera nonché copertura molto chiusa che lascia difficilmente sviluppare altre *graminee* pabulari. Questi due fattori fanno sì che le formazioni risultino di qualità foraggera variabile a seconda della vigoria delle specie dominanti e di quanto siano competitive con le *graminee* foraggere.

3.6.3 Formazioni di condizioni nivali

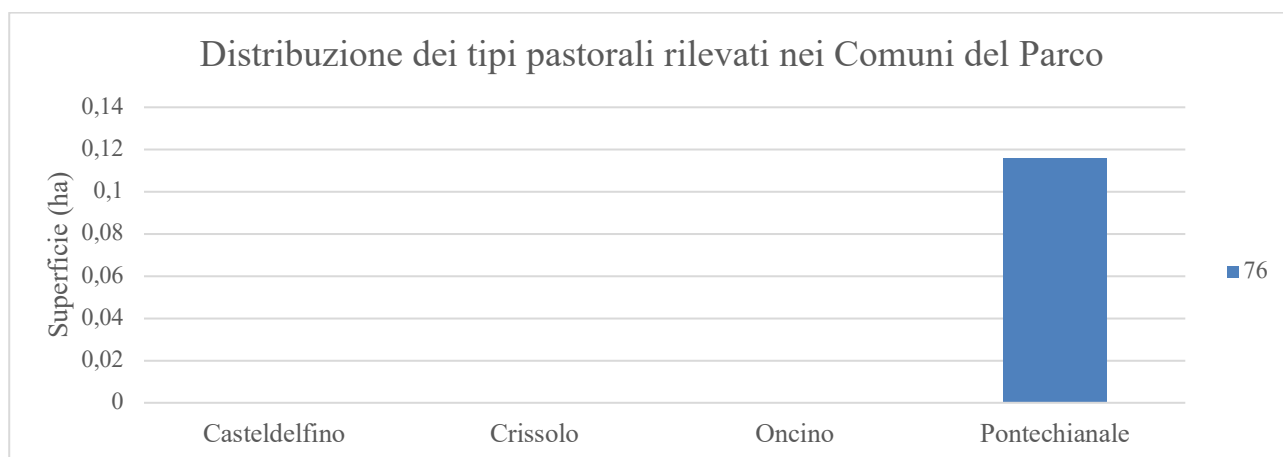
Le formazioni di condizioni nivali sono localizzate su pianori, depressioni e combe al limite altitudinale dei pascoli e dei versanti esposti a Nord. Sono condizionate da un prolungato innevamento, solitamente superiore ai 7 mesi.

3.6.3.1 Formazioni sub-nivali

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
3 - Condizioni nivali	61,68	2200	2810	
3.1 - Sub-nivali	0,12	2542	2570	
3.1.2 - Suoli evoluti (acidi)	0,12	2542	2570	
76 - <i>Alopecurus gerardi</i>	0,12	2542	2570	
Oligotrofiche	0,03	2542	2542	
76.01 - <i>Alopecurus gerardi</i> (28%) e <i>Festuca gr. violacea</i> (18%)	0,03	2542	2542	14,2 (-)
Mesotrofiche	0,08	2570	2570	

76.04 - <i>Alopecurus gerardi</i> (30%) e <i>Poa alpina</i> (16%)	0,08	2570	2570	13,1 (-)
---	------	------	------	----------

Le formazioni sub-nivali su suoli evoluti, tipiche del piano alpino, sono localizzate su pianori, depressioni e colluvi a moderata pendenza, con prolungato innevamento (6-7 mesi). Sono indifferenti al substrato e localizzate su suoli evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali. Si collocano in condizioni ecologiche intermedie tra i Tipi nivali e le *facies* mesofile del Tipo 30 a *Nardus stricta*. Localizzate in zone marginali rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche è stato osservato il Tipo 76 a *Alopecurus gerardi*, che occupa una superficie ridotta (0,12 ha) nel comune di Pontechianale. È localizzato nell'alto vallone di Vallanta a una quota compresa tra 2500 e 2600 m s.l.m.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
76 – <i>Alopecurus gerardi</i>	17-20	0,007	0,90	39 - 46
Oligotrofiche	17	0,007	0,90	39 - 39
76.01	17 (0)	0,007	0,90	39
Mesotrofiche	20	0,007	0,90	46 - 46
76.04	20 (0)	0,007	0,90	46

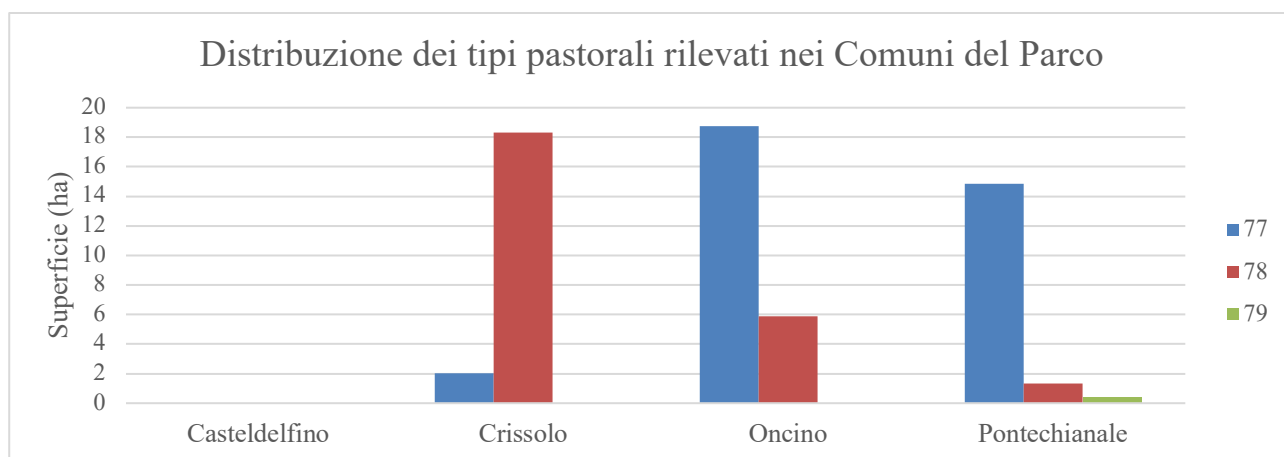
Formazioni di bassa taglia, chiuse con ridotta presenza di suolo nudo, pietrosità e rocce affioranti generalmente assenti. Dominanza di graminacee a lamina fine e media (*Alopecurus gerardi*, *Poa alpina*, *Festuca* gr. *violacea*, ecc.), associate a poche dicotiledoni. Il VP è discreto, soprattutto per le formazioni mesotrofiche dove compaiono influenze gestionali nel determinismo del Tipo, indicate dalla presenza di specie zoogene buone foraggiere come *Poa alpina*.

3.6.3.2 Formazioni nivali

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
3 - Condizioni nivali	61,68	2200	2810	
3.2 - Nivali	61,57	2200	2810	
-	61,57	2200	2810	
77 - <i>Salix herbacea</i>	35,66	2248	2810	
Suoli poco evoluti	9,15	2355	2778	

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
77.02 - <i>Salix herbacea</i> (27%) e <i>Leucanthemopsis alpina</i> (24%)	1,53	2355	2355	14,3 (-)
N77.02b	0,33	2776	2776	27,3 (-)
N77.04b	7,29	2534	2778	19 (7,13)
Suoli evoluti	26,51	2248	2810	
77.05 - <i>Salix herbacea</i> (31%) e <i>Lotus alpinus</i> (15%)	0,61	2277	2810	17,2 (9,19)
N77.05b - <i>Salix herbacea</i> (26%) e <i>Festuca halleri</i> aggr. (14%)	5,02	2248	2737	8,5 (3,07)
N77.06b	0,09	2547	2547	18,8 (-)
N77.07b - <i>Salix herbacea</i> (15%), <i>Festuca violacea</i> aggr. (13%) e <i>Festuca halleri</i> aggr. (11%)	12,41	2284	2606	12,2 (5,55)
77.08 - <i>Salix herbacea</i> (33%) e <i>Carex foetida</i> (26%)	1,61	2715	2715	19,2 (-)
N77.08b	5,41	2784	2784	18,1 (-)
77.09 - <i>Salix herbacea</i> (53%)	0,95	2721	2721	15,9 (-)
N77.10	0,42	2440	2570	9,9 (10,91)
78 - <i>Alchemilla pentaphyllea</i>	25,51	2200	2797	
Subnivali	18,30	2319	2445	
N78.02b - <i>Alchemilla pentaphyllea</i> (21%) e <i>Nardus stricta</i> (14%)	4,04	2319	2445	9,7 (3,35)
f78.100 - <i>Alchemilla pentaphyllea</i> (21%) e <i>Nardus stricta</i> (14%)	14,26	2200	2361	20,8 (0,66)
Nivali - Suoli evoluti	7,21	2440	2797	
N78.06b - <i>Alchemilla pentaphyllea</i> (22%) e <i>Carex curvula</i> (18%)	3,78	2504	2618	12,5 (2,65)
N78.08b - <i>Poa alpina</i> (24%) e <i>Festuca violacea</i> aggr. (20%)	2,10	2483	2674	7,8 (3,56)
78.09 - <i>Salix herbacea</i> (26%) e <i>Alchemilla pentaphyllea</i> (25%)	1,32	2440	2797	12,7 (9,43)
79 - <i>Carex foetida</i>	0,40	2442	2755	
Nivali - Suoli evoluti	0,40	2442	2755	
79.07 - <i>Carex foetida</i> (54%)	0,40	2442	2755	11 (1,12)

Le formazioni nivali, tipiche del piano alpino, sono localizzate in conche e depressioni lungamente innevate (8-9 mesi), indifferenti al substrato, su suoli evoluti caratterizzati da un orizzonte superficiale acidificato ricco in humus e terra fine. Si osservano spesso Tipi nivali diversi a contatto tra loro (formazioni a mosaico anche con Tipi intermedi come il Tipo 37 a *Carex curvula*). Collocazione lontana o marginale rispetto al centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche sono stati osservati tre Tipi pastorali, di cui uno su superfici molto ridotte: il Tipo 77 a *Salix herbacea*, che occupa 36 ha, il Tipo 78 ad *Alchemilla pentaphyllea*, che occupa 25,5 ha, e il Tipo 79 a *Carex foetida*, che occupa 0,4 ha. Il Tipo 77 è localizzato principalmente nei comuni di Oncino, nel vallone dell'Alpetto, e Pontechianale, nell'alto vallone di Vallanta, ad una quota superiore ai 2200 m s.l.m. Il Tipo 78 è localizzato principalmente nei comuni di Crissolo, nella zona dei laghi sopra Pian del Re, e di Oncino, nel vallone dell'Alpetto, ad una quota sempre superiore ai 2200 m s.l.m. Il Tipo 79 occupa superfici ridotte nell'alto vallone di Vallanta.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
77 – <i>Salix herbacea</i>	8-26	0,008	0,94	18 - 62
Suoli poco evoluti	10	0,007	0,92	18 - 49
77.02	15 (0)	0,010	0,90	49
N77.02b	10 (0)	0,007	0,90	23
N77.04b	9 (1,87)	0,007	0,92	21
Suoli evoluti	16	0,008	0,94	20 - 62
77.05	18 (3,02)	0,010	0,90	57
N77.05b	14 (2,86)	0,008	0,98	39
N77.06b	15 (0)	0,007	0,90	34
N77.07b	14 (1,3)	0,008	0,95	42
77.08	26 (0)	0,007	0,90	60
N77.08b	18 (0)	0,007	0,90	41
77.09	18 (0)	0,007	0,90	41
N77.10	10 (0,38)	0,007	0,96	25
78 – <i>Alchemilla pentaphyllea</i>	12-19	0,008	0,94	28 - 73
Subnivali	18	0,010	0,91	61 - 73
N78.02b	18 (0)	0,010	0,92	62
f78.100	18 (0)	0,010	0,90	62
Nivali - Suoli evoluti	16	0,008	0,94	28 - 67
N78.06b	14 (0,75)	0,007	0,93	34
N78.08b	19 (0,39)	0,008	0,99	57
78.09	15 (1,73)	0,008	0,93	39
79 – <i>Carex foetida</i>	25-30	0,008	0,90	57 - 99
Nivali - Suoli evoluti	26	0,008	0,90	57 - 99

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
79.07	26 (2,88)	0,008	0,90	65

Il Tipo 77 a *Salix herbacea* è una formazione di bassa taglia e modesta estensione superficiale, con ridotta presenza di suolo nudo e rocce affioranti. Formazioni a predominanza di dicotiledoni (*Salix herbacea*, *Leucanthemopsis alpina*, *Polygonum viviparum*, ecc.) associate, a seconda delle *facies*, a graminoidi a lamina media e fine (*Festuca violacea*, *Festuca halleri*, ecc.) e a leguminose (*Lotus alpinus*). *Salix herbacea* è, tra i salici alpini, quello più palatabile per i domestici, anche se la taglia ridotta ne riduce l'utilizzabilità. Il VP delle *facies* varia da modesto a buono, a seconda della presenza di specie zoogene di interesse pastorale quali *Poa alpina*; le formazioni con VP maggiore sono quelle localizzate su suoli evoluti.

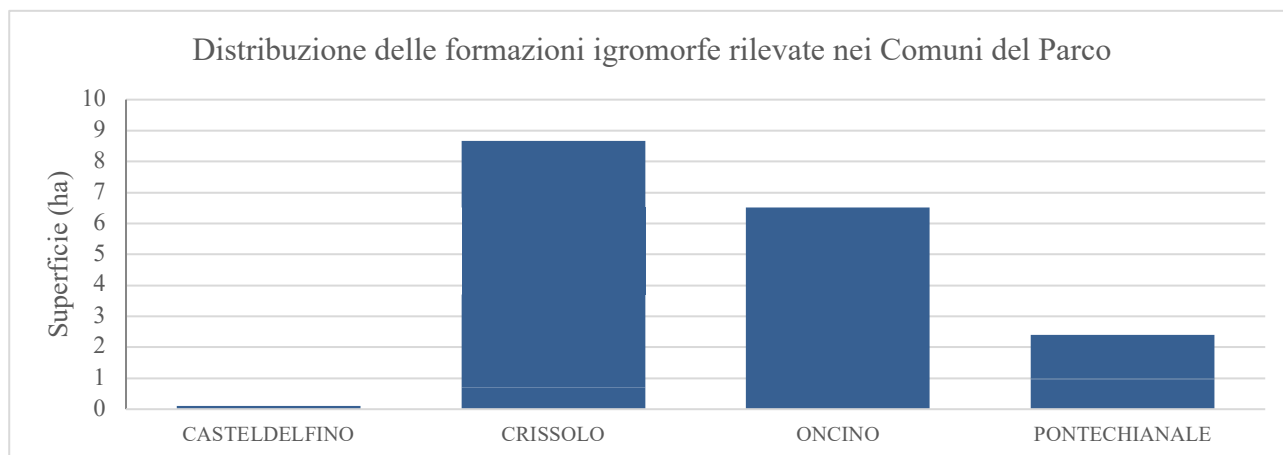
Il Tipo 78 a *Alchemilla pentaphyllea* è una formazione di bassa taglia e modesta estensione superficiale, chiusa con ridotta presenza di suolo nudo e rocce affioranti. Formazioni e predominanza di dicotiledoni (*Alchemilla pentaphyllea*, *Salix herbacea*, ecc.), associate a poche graminoidi a lamina media e fine (*Festuca* gr. *violacea*, *Carex curvula*, *Nardus stricta*, ecc.). *Alchemilla pentaphyllea* è specie di discreta palatabilità, anche se la taglia ridotta ne riduce l'utilizzabilità. Il VP delle formazioni varia da modesto a discreto, a seconda della presenza di specie zoogene di interesse pastorale quali *Poa alpina*.

Il Tipo 79, pur ricoprendo superfici ridotte, è una formazione di elevato interesse pastorale per la presenza di *Carex foetida*, *cyperacea* discreta foraggera, caratterizzata da foglie tenere e palatabili. Nelle *facies* con predominanza di tale specie associata a graminee zoogene di interesse pastorale si raggiungono i valori pastorali più elevati tra i Tipi nivali.

3.6.4 Formazioni di condizioni idromorfe

Le formazioni idromorfe sono localizzate su ripiani e pianori caratterizzati da eccesso idrico del suolo con presenza anche stagionale di acqua libera, spesso con consistente accumulo di torba.

Sulle superfici all'interno del Parco sono state osservate e cartografate numerose zone umide per un'estensione totale di quasi 18 ha. Le superfici maggiori sono state osservate nel comune di Crissolo, principalmente nel vallone di Tivoli, e nel comune di Oncino, nei valloni Alpetto e Bulè.



Le formazioni idromorfe sono solitamente di dimensioni ridotte e localizzate in prossimità di zone con ristagno idrico, talvolta caratterizzate da suoli fragili per la presenza di acqua libera. Inoltre, si tratta di formazioni di elevato pregio floristico-vegetazionale ma nullo o modesto interesse pastorale;

nelle zone con ridotta presenza di acqua libera o con presenza di acqua libera solo in alcuni periodi si osservano le *facies* di maggior interesse pastorale (seppur modesto) perché caratterizzate dalla presenza di specie tipiche di condizioni intermedie quali (*Nardus stricta*, *Festuca* gr. *rubra*, *Agrostis tenuis*, ecc.). I carichi animali mantenibili dalle formazioni idromorfe sono ridotti sia per la scarsa qualità pabulare delle specie presenti sia per la fragilità degli ambienti.

Per i motivi sopra indicati nell'ambito del lavoro le formazioni idromorfe sono state cartografate ma non in tutte è stato effettuato un rilievo per l'attribuzione ai Tipi pastorali del libro "I Tipi pastorali delle Alpi Piemontesi" (Cavallero et al., 2007); pertanto in cartografia sono inserite in modo generico come formazioni di condizioni idromorfe.

Nonostante ciò, grazie al rilievo delle specie dominanti in alcune di queste aree, è possibile indicare alcuni i Tipi pastorali di condizioni idromorfe presenti all'interno delle superfici del Parco: il Tipo maggiormente presente è il Tipo 86 a *Carex fusca*, seguono il Tipo 84 a *Carex flacca*, il Tipo 87 a *Eriophorum angustifolium* e il Tipo N86b a *Carex frigida*. Si tratta di formazioni tipiche del piano subalpino, indifferenti al substrato, localizzate su pianori, su suoli torbosi. Si tratta di formazioni di media taglia, chiuse e con ridotta presenza di suolo nudo. Domina la specie indicatrice del Tipo associata a graminoidi di suoli idromorfi e, nei casi di transizione verso formazioni di condizioni intermedie, a graminee a foglia fine.

I Tipi osservati non rientrano in alcun habitat protetto della Rete Natura 2000; tuttavia, siccome l'obiettivo del lavoro è cartografare le formazioni pastorali e i relativi habitat e non rilevare tutti gli habitat presenti, non si esclude la presenza di habitat Natura 2000 legati a condizioni idromorfe, quali i 7220* e il 7230.

Nelle "Misure di Conservazione per la Tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte", per le formazioni idromorfe è previsto quanto segue:

1. Nei siti Rete Natura 2000 con ambienti delle acque ferme, paludi e torbiere è fatto divieto di:

- a) prosciugamento artificiale, anche temporaneo, delle zone umide permanenti e allagamento permanente delle zone umide temporanee; sono fatti salvi gli interventi di disinquinamento o di eradicazione di specie alloctone invasive, ovvero di ripristino o miglioramento di habitat (o habitat di specie) di interesse comunitario di maggiore interesse conservazionistico per il sito, sulla base di progetti previsti dal piano di gestione o previo assenso del soggetto gestore; sono fatti salvi gli interventi di manutenzione dei bacini artificiali previo assenso del soggetto gestore, fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza;*
- b) nuove captazioni idriche permanenti in acque lentiche, permanenti e temporanee, inclusi i drenaggi; sono fatti salvi i prelievi ad uso potabile e quelli compatibili per l'abbeverata del bestiame monticante;*
- c) eliminazione o taglio della vegetazione acquatica, galleggiante e sommersa, e della vegetazione ripariale entro una fascia di 10 metri dalla riva dei laghi naturali, salvo specifici progetti o programmi di conservazione del sito autorizzati dal soggetto gestore; il taglio della vegetazione acquatica è ammesso inoltre per il mantenimento di canali che consentano il transito delle imbarcazioni dagli attracchi già autorizzati al momento dell'approvazione del presente atto; gli interventi devono essere effettuati al*

di fuori del periodo riproduttivo della fauna di interesse conservazionistico (dal 1° marzo al 31 luglio);

(...)

l) pascolare e transitare con ungulati domestici in corrispondenza di sorgenti, torbiere, zone umide laddove individuate e protette dal soggetto gestore che garantisce contestualmente soluzioni alternative per l'abbeverata;

m) utilizzare e spandere fanghi di depurazione e effluenti zootecnici (liquami e letami), in corrispondenza di sorgenti, torbiere, zone umide.

3.6.5 Formazioni in fase di invasione arbustiva

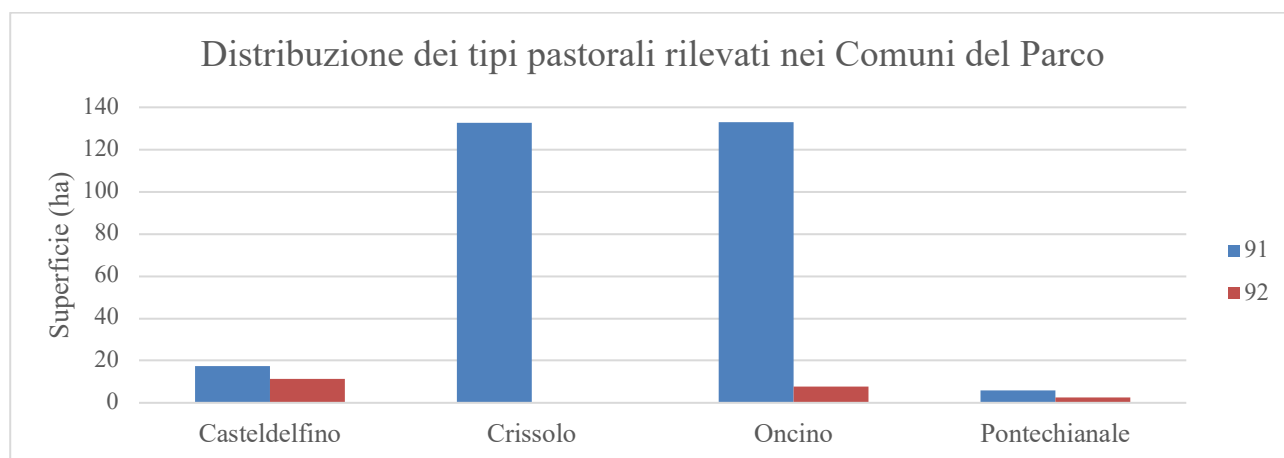
Le formazioni pastorali tipiche di superfici non più regolarmente utilizzate sono interessate da un importante ingresso di arbusti legnosi dominanti sulle specie pascolive erbacee.

3.6.5.1 Formazioni mesofile

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
5 - In fase di invasione arbustiva	310,58	1701	2693	
5.2 - Mesofile	310,58	1701	2693	
-				
91 - Vaccinium gaultherioides	288,93	1843	2693	
Mesoxerofile	91,44	2076	2600	
N91.01b - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (26%) e <i>Trifolium alpinum</i> (20%)	8,77	2385	2530	14,1 (5,74)
91.02 - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (19%), <i>Festuca gr. ovina</i> (12%) e <i>Avenella flexuosa</i> (11%)	25,38	2187	2379	21,3 (6,08)
N91.02b - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (24%) e <i>Agrostis alpina</i> (9%)	39,98	2076	2600	17,4 (6,43)
91.03 - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (17%) e <i>Festuca paniculata</i> (16%)	16,57	2290	2298	25,1 (5,66)
N91.03b	0,73	2279	2279	17,5 (-)
Mesofile	197,50	1843	2693	
91.04 - <i>Festuca gr. violacea</i> (12%), <i>Vaccinium gaultherioides</i> (12%) e <i>Carex sempervirens</i> (10%)	18,33	2152	2448	16,1 (5,99)
N91.04b - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (17%) e <i>Agrostis alpina</i> (13%)	9,08	1858	2633	18,1 (3,76)
91.05 - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (24%) e <i>Carex sempervirens</i> (21%)	9,30	2113	2357	26,8 (4,67)
N91.05b - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (16%), <i>Carex sempervirens</i> (10%) e <i>Festuca rubra</i> aggr. (6%)	4,94	2026	2092	19,2 (3,57)
91.06 - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (20%) e <i>Nardus stricta</i> (10%)	5,03	2084	2549	16,9 (0,5)
91.07 - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (36%)	85,39	1843	2552	20,3 (6,32)
N91.07b - <i>Vaccinium gaultherioides</i> (27%) e <i>Loiseleuria procumbens</i> (19%)	6,99	2246	2468	19,1 (2,79)

	Superficie	Quota (m)		Pendenza (°)
	(ha)	Min	Max	Media (SD)
<i>N91.08 - Vaccinium gaultherioides (38%) e Carex curvula (8%)</i>	30,10	2184	2693	13,4 (3,65)
<i>N91.09 - Festuca flavescens (26%) e Vaccinium gaultherioides (22%)</i>	5,16	1986	2232	22,3 (5,65)
<i>f91.100 - Vaccinium gaultherioides (17%) e Carex sempervirens (15%)</i>	23,18	2134	2353	23,9 (7,42)
92 - Vaccinium myrtillus	21,65	1701	2258	
Mesoxerofile	0,77	2258	2258	
<i>92.02 - Vaccinium myrtillus (18%) e Poa violacea (15%)</i>	0,77	2258	2258	12,8 (-)
Mesofile	18,23	1701	2050	
<i>92.03 - Vaccinium myrtillus (16%) e Avenella flexuosa (16%)</i>	1,03	1701	1701	17,6 (-)
<i>N92.03b</i>	10,45	2030	2030	10 (-)
<i>92.04 - Vaccinium myrtillus (15%), Rhododendron ferrugineum (12%) e Avenella flexuosa (12%)</i>	6,75	1917	2050	22,2 (7,68)
Arborate mesoxerofile	2,65	2211	2211	
<i>92.08 - Vaccinium myrtillus (19%), Juniperus nana (18%) e Festuca scabriculumis (13%)</i>	2,65	2211	2211	19,5 (-)

Le formazioni mesofile di invasione arbustiva rappresentano uno dei gruppi ecologici più importanti (per superficie occupata) della vegetazione pascoliva del Parco, estendendosi per 311 ha, pari al 14% della superficie pascoliva totale rilevata. Sono formazioni tipiche del piano subalpino e alpino, si sviluppano generalmente su versanti, anche poco acclivi, in esposizione settentrionale. Sono formazioni indifferenti al substrato e localizzate su suoli mediamente evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali. Indicano una riduzione della pressione di pascolamento su siti un tempo regolarmente utilizzati; si collocano infatti in zone poco frequentate dai domestici e distanti dal centro aziendale.



Nell'ambito di queste condizioni ecologiche sono stati osservati due Tipi pastorali: il Tipo 91 a *Vaccinium gaultherioides*, che occupa 289 ha, e il Tipo 92 a *Vaccinium myrtillus*, che occupa 22 ha. Il Tipo 91, notevolmente più esteso del 92, è localizzato principalmente in Valle Po, nei comuni di

Crissolo e Oncino, mentre ricopre superfici ridotte in Val Varaita. Occupa superfici estese al di sopra dei 1800 m, fino al limite superiore della vegetazione. Il Tipo 92 occupa superfici ridotte sia in Val Varaita (Casteldelfino e Pontechianale), sia nel comune di Oncino.

	VP medio (SD)	k medio	CF medio	CMM (GP)
91 – <i>Vaccinum gaultheriodes</i>	0-20	0,010	0,90	0 - 68
Mesoxerofile	13	0,010	0,89	0 - 65
N91.01b	15 (0,05)	0,008	0,90	40
91.02	14 (6,84)	0,010	0,90	46
N91.02b	12 (3,86)	0,011	0,89	39
91.03	13 (0)	0,010	0,85	40
N91.03b	5 (0)	0,010	0,90	16
Mesofile	10	0,010	0,90	6 - 68
91.04	14 (3,35)	0,010	0,90	45
N91.04b	11 (1,5)	0,011	0,90	39
91.05	10 (1,53)	0,011	0,89	37
N91.05b	12 (2,59)	0,012	0,90	54
91.06	7 (2,2)	0,010	0,90	23
91.07	9 (1,86)	0,010	0,89	31
N91.07b	9 (0,67)	0,010	0,90	30
N91.08	7 (3,11)	0,008	0,93	19
N91.09	9 (0)	0,012	0,90	34
f91.100	12 (0)	0,011	0,88	41
92 – <i>Vaccinium myrtillus</i>	6-13	0,012	0,90	20 - 64
Mesoxerofile	10	0,010	0,90	33 - 33
92.02	10 (0)	0,010	0,90	33
Mesofile	11	0,013	0,91	39 - 64
92.03	13 (0)	0,015	0,90	64
N92.03b	10 (0)	0,012	1,00	44
92.04	11 (0)	0,012	0,88	43
Arborate mesoxerofile	6	0,010	0,90	20 - 20
92.08	6 (0)	0,010	0,90	20

Entrambe le tipologie sono di taglia medio-bassa, generalmente aperte con presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti. Dominanza della specie indicatrice a chiazze od omogeneamente frammista a graminoidi a lamina fine e media. In entrambi i casi, non essendo la specie dominante pabulare, la bontà foraggera delle *facies* è collegata alle influenze gestionali presenti (come la presenza di graminee legate a pregresse utilizzazioni) e il VP presenta una variabilità (da nullo a discreto) a seconda delle specie compagne.

4 HABITAT NATURA 2000

Per la classificazione in habitat della Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE) è stato utilizzato il volume “I Tipi pastorali delle Alpi piemontesi” (Cavallero *et al.*, 2007) che riporta a quale o a quali habitat sono riconducibili le diverse facies di ciascun Tipo pastorale. Tale classificazione è stata poi validata confrontata con quella presente nella scheda del SIC, nelle schede descrittive degli habitat di Sindaco *et al.* (2003)⁵ e con la classificazione regionale Corine Biotopes e Natura 2000⁶; dal confronto sono derivate alcune variazioni rispetto alla versione di Cavallero *et al.* (2007).

Si ricorda che obiettivo del presente lavoro è la valutazione delle superfici pastorali e, pertanto, gli habitat rilevati e classificati non corrispondono alla totalità degli habitat del Parco che comprendono anche habitat non pastorali).

All'interno confini del Parco Naturale del Monviso sono stati osservati 8 habitat di interesse comunitario, di cui due prioritari. Ricoprono una superficie di circa 1448 ha lordi, pari al 67% della superficie pascolabile rilevata. In Tabella 2.2 è riportato un dettaglio degli habitat osservati e la relativa superficie.

Tabella 4.1 - Habitat Natura 2000 presenti all'interno dei confini del Parco del Monviso e relative superfici lorde

Habitat Natura 2000	Tipi pastorali	Superficie lorda (ha)
4060 - Lande alpine e boreali		313,65
	41 - <i>Festuca flavescens</i>	16,16
	91 - <i>Vaccinium gaultherioides</i>	288,93
	92 - <i>Vaccinium myrtillus</i>	8,55
6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole		267,09
	26 - <i>Festuca paniculata</i>	43,86
	30 - <i>Nardus stricta</i>	9,69
	31 - <i>Avenella flexuosa</i> e <i>Carex sempervirens</i>	25,64
	32 - <i>Carex sempervirens</i>	82,50
	33 - <i>Trifolium alpinum</i> e <i>Carex sempervirens</i>	20,05
	34 - <i>Agrostis rupestris</i>	1,93
	37 - <i>Carex curvula</i>	13,06
	50 - <i>Agrostis schraderana</i>	7,59
	76 - <i>Alopecurus gerardi</i>	0,12
	77 - <i>Salix herbacea</i>	35,66
	78 - <i>Alchemilla pentaphyllea</i>	25,51
	79 - <i>Carex foetida</i>	0,40
	77 - <i>Salix herbacea</i> / 78 - <i>Alchemilla pentaphyllea</i> / 79 - <i>Carex foetida</i>	1,08
6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole (Habitat di attribuzione incerta)		34,49
	34 - <i>Agrostis rupestris</i>	32,44

⁵ “Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte”, di Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G. - Regione Piemonte, 2003

⁶ “Classificazione Corine Biotopes e Natura 2000” versione 1.0 di Selvaggi A., Gallino B., Marangoni D., Varese P., 2005-2010

Habitat Natura 2000	Tipi pastorali	Superficie lorda (ha)
	35 - <i>Festuca</i> gr. <i>halleri</i>	2,06
6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine		281,67
	4 - <i>Carex humilis</i>	11,95
	9 - <i>Dryas octopetala</i>	1,00
	11 - <i>Helictotrichon parlatorei</i>	19,95
	13 - <i>Sesleria caerulea</i>	145,27
	14 - <i>Onobrychis montana</i>	6,21
	17 - <i>Helianthemum nummularium</i>	7,58
	21 - <i>Festuca quadriflora</i>	7,99
	22 - <i>Elyna myosuroides</i>	7,28
	23 - <i>Carex rosae</i>	4,41
	27 - <i>Helictotrichon sedenense</i>	0,54
	42 - <i>Hedysarum brigantiacum</i>	4,24
	46 - <i>Festuca</i> gr. <i>violacea</i>	64,86
	17 - <i>Helianthemum nummularium</i> / 22 - <i>Elyna myosuroides</i>	0,38
6210^(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco - Brometalia) con stupenda fioritura di orchidee		32,25
	8 - <i>Bromus erectus</i>	32,25
6230* - Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)		366,74
	30 - <i>Nardus stricta</i>	284,17
	52 - <i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i>	82,58
6520 - Praterie montane da fieno		15,06
	57 - <i>Dactylis glomerata</i>	12,90
	59 - <i>Trisetum flavescens</i>	2,16
9420 - Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>		137,11
	25 - <i>Brachypodium rupestre</i>	57,31
	40 - <i>Calamagrostis villosa</i>	0,50
	41 - <i>Festuca flavescens</i>	60,09
	52 - <i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i>	6,10
	92 - <i>Vaccinium myrtillus</i>	13,10
Altre formazioni boscate		53,42
	13 - <i>Sesleria caerulea</i>	1,43
	25 - <i>Brachypodium rupestre</i>	32,31
	52 - <i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i>	10,08
	66 - <i>Urtica dioica</i>	9,60
Altre formazioni erbose		676,82
	13 - <i>Sesleria caerulea</i>	1,20
	19 - <i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i>	230,98
	25 - <i>Brachypodium rupestre</i>	100,91
	29 - <i>Poa variegata</i>	6,85
	32 - <i>Carex sempervirens</i>	154,80
	N34b - <i>Agrostis alpina</i>	15,05
	41 - <i>Festuca flavescens</i>	4,08
	45 - <i>Polygonum viviparum</i>	1,78

Habitat Natura 2000	Tipi pastorali	Superficie lorda (ha)
	48 - <i>Alchemilla gr. alpina</i>	10,74
	52 - <i>Festuca gr. rubra</i> e <i>Agrostis capillaris</i>	115,03
	53 - <i>Deschampsia caespitosa</i>	2,99
	56 - <i>Poa pratensis</i>	0,32
	61 - <i>Poa alpina</i>	6,96
	67 - <i>Poa supina/annua</i>	3,94
	68 - <i>Chenopodium bonus-henricus</i>	0,15
	69 - <i>Rumex alpinus</i>	2,75
	13 - <i>Sesleria caerulea</i> / 33 - <i>Trifolium alpinum</i> e <i>Carex sempervirens</i>	0,61
	Formazioni di condizioni idromorfe	17,68
Totale complessivo		2178,30

Gli habitat Natura 2000 maggiormente presenti sono il 6230*, il 4060, il 6170 e il 6150, che ricoprono rispettivamente il 17, il 14,5, il 13 e il 12% della superficie complessivamente rilevata.

Il primo habitat, in ordine di estensione superficiale, è il **6230* “Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)”** che occupa circa 367 ha (pari al 17% della superficie complessiva rilevata). Tale habitat include il Tipo 30 a *Nardus stricta* e le *facies* mesofile-oligotrofiche del Tipo 52 a *Festuca gr. rubra* e *Agrostis capillaris* (tipicamente caratterizzate dalla presenza di *Nardus stricta* come specie compagna). Le superfici attribuite a tale habitat sono localizzate all'interno di tutto il Parco, ma si osserva una maggiore presenza in Valle Po, nei comuni di Crissolo e Oncino. Tali formazioni sono osservabili a partire da una quota di 1400 fino ad una quota di 2600 m s.l.m. Le formazioni di maggiori dimensioni e maggiormente estese si osservano a una quota compresa tra i 1600 e i 2300 m s.l.m., mentre a quote superiori si osservano formazioni localizzate e di piccole dimensioni. Si tratta di praterie mesofile, a prevalenza o a significativa presenza di *Nardus stricta*, sviluppate su suoli acidificati, su pianori o versanti poco acclivi. Formazioni dall'elevato pregio paesaggistico, soprattutto per le *facies* caratterizzate da dicotiledoni a fioritura appariscente, elevato pregio floristico-vegetazionale e naturalistico, valore pastorale da modesto a discreto ed elevata biodiversità. Il limite per il pascolamento, oltre alla scarsa qualità pabulare della specie principale, può essere in alcuni casi la localizzazione marginale delle formazioni.

Il secondo habitat, in ordine di superficie, è il **4060 “Lande alpine e boreali”** e occupa 314 ha (pari al 14% della superficie complessiva rilevata). Tale habitat include il Tipo 91 a *Vaccinium gaultherioides*, il Tipo 92 a *Vaccinium myrtillus* e alcune *facies* del Tipo 41 a *Festuca flavescens* caratterizzate dalla marcata presenza di specie arbustive (*Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*). Tra i 3, il Tipo maggiormente presente è il 91, che occupa circa 289 ha.

Le superfici attribuite a tale habitat sono localizzate principalmente in Valle Po, a partire da una quota di 1600 m s.l.m. fino al limite superiore della vegetazione (circa 2700 m s.l.m.). Le formazioni di maggiori dimensioni e maggiormente estese sono localizzate principalmente tra i 1800 e i 2400 m s.l.m. Si tratta di formazioni di arbusti nani, di interesse pastorale da nullo a modesto, caratterizzate da biodiversità decrescente al crescere della dominanza della componente arbustiva

(*Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*). Nonostante l'assenza o un interesse pastorale molto modesto, tali superfici sono utilizzate estensivamente dagli erbivori domestici e possono essere frequentate dalla fauna selvatica, anche non erbivora (ad esempio, dai galliformi). Per incrementare l'idoneità ambientale di questi ambienti per quest'ultima, favorendo mosaici di vegetazione oligotrofica e mesotrofica, per gli arbusteti a *Vaccinium* e per le *facies* mesofile del tipo 41 (vedi sopra) il pascolamento estensivo controllato è preferibile all'evoluzione libera.

Il terzo habitat, in ordine di superficie, è il **6170 “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”** che occupa 282 ha (pari al 13% della superficie complessiva rilevata). Tale habitat include numerosi Tipi pastorali:

- 4 a *Carex humilis*
- 9 a *Dryas octopetala*
- 11 a *Helictotrichon parlatorei*
- 13 a *Sesleria cerulea*
- 14 a *Onobrychis montana*
- 17 a *Helianthemum nummularium*
- 21 a *Festuca quadriflora*
- 22 a *Elyna myosuroides*
- 23 a *Carex rosae*
- 27 a *Helictotrichon sedenense*
- 42 a *Hedysarum brigantiacum*
- 46 a *Festuca violacea*.

Le due tipologie dominanti sono il Tipo 13 che occupa 145 ha e il Tipo 46 che occupa 65 ha; le altre formazioni sono localizzate e meno estese (occupano al massimo 20 ha). Le superfici attribuite a tale habitat si trovano principalmente in Val Varaita, nell'alto Vallone del Vallanta, a eccezione di un esteso versante localizzato in Valle Po, nel comune di Oncino. Tali superfici si estendono tra i 1600 e gli oltre 2800 m s.l.m., ma le aree più ampie si trovano oltre i 1800 m s.l.m.. Si tratta di formazioni termiche (ad eccezione del Tipo 42 e 46 che sono tipiche di condizioni intermedie) localizzate prevalentemente su versanti dal substrato calcareo, su suoli poco evoluti e ricchi di scheletro.

Si tratta di praterie alpine e subalpine dall'elevato pregio paesaggistico, soprattutto per le *facies* caratterizzate da dicotiledoni a fioritura appariscente, da elevato pregio floristico-vegetazionale e naturalistico, valore pastorale discreto ed elevata biodiversità. Il limite per il pascolamento, oltre alla scarsa qualità pascolare media delle formazioni (soprattutto per il Tipo 13 a *Sesleria caerulea*), è legato principalmente alla localizzazione spesso marginale delle formazioni e all'altitudine elevata.

Dove le pendenze sono più moderate e i suoli più profondi possono avvenire fenomeni di acidificazione superficiale, che portano a un'evoluzione verso formazioni acidofile, creando mosaici di formazioni calcicole e silicicole. Situazioni del genere sono state osservate nell'alto vallone di Vallanta dove gli Elyneti si alternano a vallette nivali acidofile e in altri casi su substrato a serpentino.

Il quarto habitat, in ordine di superficie, è il **6150 “Formazioni boreo-alpine silicicole”** certamente attribuibile a una superficie di 267 ha (pari al 12% della superficie complessiva rilevata). Tale habitat include numerosi Tipi pastorali:

- 26 a *Festuca paniculata*
- 31 a *Avenella flexuosa* e *Carex sempervirens*

- 32 a *Carex sempervirens* (facies mesofile-oligotrofiche, mesofile-mesotrofiche e subnivali)
- 33 a *Trifolium alpinum* e *Carex sempervirens*
- 34 a *Agrostis rupestris*
- 37 a *Carex curvula*
- 50 ad *Agrostis schraderana*
- 76 a *Alopecurus gerardi*
- 77 a *Salix herbacea*
- 78 a *Alchemilla pentaphyllea*
- 79 a *Carex foetida*
- le facies nivali del Tipo 30 a *Nardus stricta*.

La tipologia dominante all'interno dell'habitat è il Tipo 32 che occupa oltre 82 ha; segue il Tipo 26 (44 ha) e il Tipo 77 (36 ha); le altre formazioni sono localizzate e meno estese (occupano al massimo 25 ha).

Le superfici attribuite a tale habitat sono localizzate all'interno di tutto il Parco del Monviso, principalmente in Valle Po e nella parte alta del Vallone del Vallanta. Tali superfici sono localizzate tra i 1700 e gli oltre 2800 m s.l.m.; tuttavia le superfici di maggiore estensione e dimensione sono localizzate oltre i 2000 m s.l.m. All'interno dell'habitat sono presenti due tipologie di formazioni: le praterie acidofile di alta quota, della quale fanno parte i Tipi pastorali 26, 31, 32, 33, 34, 37 e 50, e le formazioni di valletta nivale, della quale fanno parte i Tipi pastorali 76, 77, 78 e 79. Le praterie acidofile sono solitamente localizzate su versanti, anche a ridotta pendenza, su suoli mediamente evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali. Le formazioni di valletta nivale sono invece localizzate su pianori o conche lungamente innevati (6-7 mesi) su suoli evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali.

Si tratta di formazioni dall'elevato pregio paesaggistico, soprattutto per le *facies* caratterizzate da dicotiledoni a fioritura appariscente, di elevato pregio floristico-vegetazionale e naturalistico, valore pastorale da discreto a modesto ed elevata biodiversità. Il limite per il pascolamento, oltre alla scarsa qualità pabulare di alcune formazioni, è legato principalmente alla localizzazione spesso marginale delle formazioni, alla quota elevata e in alcuni casi alla presenza di invasione arbustiva.

L'habitat **9420 “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”** occupa una superficie di 137 ha pari al 6% della superficie complessiva rilevata. Si tratta di un habitat forestale nel sottobosco del quale o in radure frammiste di modeste dimensioni sono state osservate formazioni erbacee riconducibili a 5 Tipi pastorali: Tipo 25 a *Brachypodium rupestre*, 40 a *Calamagrostis villosa*, 41 a *Festuca flavescens*, 52 a *Festuca* gr. *rubra* e *Agrostis capillaris* e 92 a *Vaccinium myrtillus*. Le due tipologie dominanti sono il Tipo 41, che occupa 60 ha, e il Tipo 25 che ne occupa 57; le altre formazioni sono localizzate e meno estese (occupano al massimo 15 ha).

Le superfici attribuite a tale habitat sono localizzate tutte in Valle Varaita nella zona del Bosco dell'Alevè, da una quota di 1700 m a una quota di 2200 m s.l.m. Tali superfici sono state rilevate per la presenza di tracce di pascolamento, ma resta da verificare l'effettiva possibilità di utilizzo per il pascolamento delle singole aree in funzione di quanto previsto dalle normative vigenti.

Gli ultimi due habitat in ordine di estensione superficiale, ma non di importanza, sono il **6210^(*) “Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) con stupenda fioritura di orchidee”** e il **6520 “Praterie montane**

da fieno”.

L'habitat **6210^(*) “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) con stupenda fioritura di orchidee”** occupa una superficie di 32 ha, pari al 1,5% della superficie complessiva rilevata. A tale habitat afferisce il Tipo pastorale 8 a *Bromus erectus*. Le superfici attribuite a tale habitat sono localizzate in Val Varaita, nei comuni di Casteldelfino e Pontechianale ad una quota compresa tra i 1500 e i 1800 m s.l.m.

Si tratta di formazioni termo-xerofile di versante, localizzate su substrato calcareo e suoli mediamente evoluti. Sono prevalentemente praterie montane e subalpine, in passato utilizzate a coltivo o sfalcio, che ora mantengono elevato pregio paesaggistico per la presenza di numerose dicotiledoni a fioritura appariscente, elevato pregio floristico-vegetazionale e naturalistico, valore pastorale buono ed elevata biodiversità.

L'habitat **6520 “Praterie montane da fieno”** occupa una superficie di 15 ha, pari a meno dell'1% della superficie complessiva rivelata. Afferiscono all'habitat il Tipo pastorale 57 a *Dactylis glomerata* e il Tipo 59 a *Trisetum flavescens*, formazioni eutrofiche localizzate su suoli evoluti e acidificati negli orizzonti superficiali. Sono localizzate sia in Valle Po, nel comune di Oncino, sia in Val Varaita, nel comune di Pontechianale, a una quota compresa tra i 1500 e i 2000 m s.l.m. Si tratta di formazioni di piccole dimensioni, relitti di un antico utilizzo a sfalcio; attualmente utilizzate a pascolo, sono ora limitate ai pianori, dove l'utilizzazione è più intensa.

Formazioni dall'elevato pregio paesaggistico per la presenza di numerose dicotiledoni a fioritura appariscente, elevato pregio floristico-vegetazionale e naturalistico, valore pastorale elevato ed elevata biodiversità.

All'interno della classe “**Altre formazioni erbose**”, che occupa 677 ha (31% della superficie dell'alpeggio), rientrano alcune formazioni pastorali per cui non è stata osservata una corrispondenza con gli habitat Natura 2000. All'interno di questa classe rientrano il Tipo 19 a *Festuca gr. ovina*, il 25 a *Brachypodium rupestre*, il 29 a *Poa variegata*, il N34b a *Agrostis alpina*, il 45 a *Polygonum viviparum*, il 48 a *Alchemilla gr. alpina*, il 53 a *Deschampsia caespitosa*, il 56 a *Poa pratensis*, il 61 a *Poa alpina*, il 67 a *Poa annua*, il 68 a *Chenopodium bonus-henricus*, il 69 a *Rumex alpinus*, alcune facies del 13 a *Sesleria caerulea*, le facies mesoxerofile del 32 a *Carex sempervirens*, alcune facies del 41 a *Festuca flavescens* e le facies mesofile-mesotrofiche del 52 a *Festuca gr. rubra* e *Agrostis capillaris*. Rientrano inoltre le formazioni di condizioni idromorfe. I Tipi maggiormente presenti all'interno di tale habitat sono il 19 (che occupa una superficie di 231 ha), il 32 (che occupa 155 ha), il 52 (che occupa 115 ha) e il 25 (che occupa 101 ha); le altre formazioni sono localizzate e meno estese (occupano al massimo 15 ha).

All'interno della classe “**Altre formazioni boscate**”, che occupa 53 ha (2,5% della superficie dell'alpeggio), rientrano alcune formazioni pastorali localizzate in aree boscate, per cui non è stata osservata una corrispondenza con gli habitat forestali Natura 2000. All'interno di questa classe rientrano alcune formazioni del Tipo 13 a *Sesleria caerulea*, del Tipo 25 a *Brachypodium rupestre*, del Tipo 52 a *Festuca gr. rubra* e *Agrostis capillaris* e del Tipo 66 a *Urtica dioica*.

5 PROCESSI INVOLUTIVI OSSERVATI E IMPUTABILI AL PASCOLAMENTO

Alla luce dei dati raccolti è possibile riassumere alcune priorità di cui tenere conto nella gestione del territorio, per permettere la conservazione e tutela degli habitat senza compromettere la produttività delle aziende. In primis, è bene notare che non sono state osservate situazioni di vero degrado ambientale imputabili al pascolamento, se non su superfici molto ridotte e trascurabili. Si pone comunque l'attenzione su alcuni casi di gestione poco razionale che stanno innescando processi involutivi di alcuni ambienti, con l'obiettivo di porli sotto attenzione nel prossimo futuro e monitorarne l'evoluzione in ragione di una gestione mirata.

1) Innesco di processi erosivi su versanti di pendenza media/elevata.

Il fenomeno nasce da un'errata movimentazione della mandria che, spesso per raggiungere punti di abbeverata o aree di riposo, percorre orizzontalmente versanti a elevata pendenza, dando luogo a serie di sentieramenti paralleli. Quando la mandria è troppo numerosa o percorre i sentieramenti per troppo tempo durante la stagione, sui passaggi più battuti si osserva dapprima la perdita del cotico erboso, poi uno scavamento del passaggio, seguito da un suo allargamento e in ultimo si osservano veri e propri fenomeni di slittamento del suolo verso valle.

2) Zone nitrofile puntuali.

Sono generalmente associate alla presenza di un punto di abbeverata (o un punto sale) fisso in zone pianeggianti dai suoli profondi. Sono normalmente poco preoccupanti fintanto che la superficie resta limitata. Si tratta comunque di situazioni difficili da recuperare, dove è necessario un continuo monitoraggio e l'obiettivo deve essere il controllo e il contenimento.

Talvolta, la zona nitrofila è stata osservata in corrispondenza di aree di riposo o recinti di pernottamento degli ovini. È un comportamento normale, da parte dei domestici, cercare pianori per i momenti di riposo e in queste fasi aumenta la restituzione di fertilità. Queste aree evolvono verso formazioni nitrofile quando sono accessibili ai domestici per troppo tempo durante la stagione.

3) Trasferimenti di fertilità.

Sono stati osservati prevalentemente in zone dove la gestione è difficile, sia per marginalità che per pendenza o asperità del terreno. Si traducono nell'impoverimento di vasti versanti, dove si osserva l'avanzamento di specie arbustive oligotrofiche (*Vaccinium*, *Rhododendron* ecc.), e nella fertilizzazione di pianori isolati o zone prossime ai punti di abbeverata, che fungono da punti di attrazione. La conseguenza è la perdita di ricchezza specifica delle praterie e la banalizzazione dell'ambiente, condizione negativa non solo per i domestici ma anche per la fauna selvatica, che normalmente cerca nutrimento nelle formazioni mesotrofiche.

4) Scarso controllo del pascolamento negli ambienti fragili.

Si considerano ambienti fragili le vallette nivali dell'habitat 6150 e le formazioni di condizioni idromorfe. Si tratta di formazioni relativamente stabili per cui sono da evitare carichi istantanei elevati, concentrazione delle restituzioni e l'abbeverata nelle aree con acqua libera superficiale. È stato osservato un generale basso livello di controllo delle mandrie bovine in corrispondenza di questi ambienti che, talvolta, porta all'eccessiva frequentazione degli stessi. Non si sono osservati sintomi di degrado, ma non si esclude che possano avvenire in futuro.

6 OBIETTIVI DELLA GESTIONE PASTORALE E INDICAZIONE DI BUONE PRATICHE

Grazie all'approfondita analisi vegetazionale svolta è possibile fornire, oltre alla precisa perimetrazione delle superfici pascolive e all'indicazione del loro carico mantenibile unitario, anche indicazioni gestionali per le formazioni rilevate. In conclusione, come richiesto dall'Ente Gestore, è possibile indicare alcune buone pratiche per l'attività pastorale, non trattate nelle misure sito specifiche e mirate alla conservazione di specifiche formazioni.

Di seguito vengono riportati alcuni estratti, relativi alle attività pastorali, delle Misure di conservazione sito-specifiche del SIC IT1160058 – Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevè, relative al pascolamento:

Norme per i Boschi di larice e/o Pino cembro (9420):

- È vietato il pascolo in bosco, fatti salvi i casi in cui le aree di pascolamento siano identificate e circoscritte, assicurando la salvaguardia delle aree in rinnovazione, e ove sia utile per la conservazione di habitat non forestali d'interesse comunitario o conservazionistico associati al bosco, o per il contrasto di specie esotiche invasive sulla base delle previsioni del piano di gestione o di specifici progetti approvati dal soggetto gestore. È sempre vietato il pascolo in ambiti con rinnovazione di altre specie forestali stabili.
- Buone pratiche da incentivare sono la sospensione del pascolo, eventuali scarificature della cotica erbosa e ove necessario messa a dimora.

Norme per le praterie basifile e acidofile subalpine e alpine (6150 – 6170 – 6230):

- È vietato effettuare più di due turni di pascolo annuali.
- È obbligatorio adottare tecniche di pascolo turnato, guidato o confinato, senza pernottamento degli animali concentrato e ripetuto nello stesso luogo, fatta salva l'eventuale applicazione delle tecniche di prevenzione degli attacchi da lupo, fino a un massimo di cinque notti con una superficie di almeno 3mq/capo ovino e 6 mq/capo bovino.
- È obbligatorio stabilire carichi animali in funzione delle risorse foraggere ed evitare concentrazioni che possano causare sentieramenti e alterare le caratteristiche della cotica.
- Le buone pratiche da incentivare sono: la redazione di un piano pastorale che stabilisca carichi e gestione spaziale e temporale delle mandrie; l'utilizzo di sistemi di pascolo e pascolatori eterogenei nel tempo e nello spazio per favorire le diverse specie vegetali e animali di interesse conservazionistico; in assenza di utilizzazione ogni 5 anni effettuare una trinciatura o altro controllo meccanico della vegetazione dopo fruttificazione, in particolare delle specie di interesse conservazionistico.

Norme per gli arbusteti alpini (4060):

- È obbligatoria l'evoluzione libera, fatti salvi gli interventi, previsti dal piano di gestione o autorizzati dal soggetto gestore, finalizzati alla conservazione dell'habitat o al

mantenimento/incremento dell'idoneità ambientale per le specie animali di interesse conservazionistico.

- *Le buone pratiche da incentivare sono le seguenti: in caso di dinamiche evolutive sfavorevoli all'habitat d'interesse conservazionistico, attuazione di progetti di conservazione dell'habitat e di altri habitat non forestali di interesse conservazionistico associati, mediante tagli selettivi di altre specie legnose d'invasione, pascolo estensivo controllato, rinfoltimenti con le specie caratteristiche.*

Norme per le praterie montane da fieno (6520):

- *Sono vietate concimazioni superiori ai nutrienti asportati con la produzione foraggera e impiegare concimi minerali.*
- *È obbligatorio stabilire i carichi animali in funzione delle risorse foraggere, la gestione degli spostamenti, il pernottamento e la distribuzione dei punti di abbeverata, evitando concentrazioni che possano causare sentieramenti e alterare le caratteristiche della cotica.*
- *Le buone pratiche da incentivare sono: la redazione di un piano pastorale che stabilisca carichi e gestione spaziale e temporale delle mandrie; effettuare un intervento (pascolo o sfalcio) all'anno con le modalità prescritte dal piano pastorale; integrare il pascolo con interventi di sfalcio meccanico, per eliminare eventuali specie invasive; in caso di invasione di nitrofile è consigliato lo sfalcio ripetuto con asportazione della biomassa; effettuare, come ultimo ciclo di utilizzazione, un pascolamento turnato, con carico equilibrato con l'offerta.*

Inoltre, sono d'interesse per gli ambienti di alpeggio le norme relative agli habitat 7220* e 7230, che non sono habitat pastorali, e quindi non sono stati oggetto di valutazione nel presente lavoro, ma possono essere interessati dal pascolamento o da altre attività pastorali

Norme per le torbiere (alte e basse), paludi, sorgenti e formazioni pioniere igrofile artico alpine (7220, 7230):*

- *È vietato accedere ed effettuare qualsiasi intervento di modifica anche temporanea delle caratteristiche dell'area, inclusi estrazione della torba, pascolamento, transito, stazionamento e abbeverata di ungulati domestici, spandimenti di concimi e liquami zootecnici, sfalcio, calpestamento e compattamento della superficie; sono fatti salvi eventuali interventi di gestione attiva sulla base di progetti volti alla conservazione degli habitat e approvati dal soggetto gestore.*
- *È obbligatorio: le aree umide di cui al presente articolo, ubicate in comprensori d'alpeggio, pascoli o altre aree ad uso agroforestale e pastorale, devono essere individuate sul terreno tramite recinzioni (fisse o temporanee) ed esplicitamente escluse dalle superfici pascolabili, anche in sede di capitolato di contratto di affitto.*

Per armonizzare gli obiettivi conservazionistici e di tutela di specie e habitat con gli obiettivi produttivi delle Aziende utilizzatrici in una forma di gestione sostenibile e concordata tra i differenti portatori di interesse e seguendo le norme delle Misure di conservazione sito-specifiche, si propone l'introduzione di ulteriori buone pratiche utili ad affrontare alcune problematiche specifiche emerse durante l'analisi condotta:

- **Contenere e ridurre i fenomeni erosivi** tramite il controllo della mandria, in particolare:
 - Ridurre la consistenza della mandria utilizzatrice della specifica zona erosa o il periodo di permanenza della stessa nelle zone già marcatamente sentierate.
 - Individuare l'obiettivo dei continui spostamenti della mandria (accesso all'acqua, accesso alle aree di pernottamento, controllo sanitario, mungitura, messa in sicurezza da possibili attacchi di grandi predatori...) e, possibilmente, avvicinare o moltiplicare le attrezzature/strutture in modo da rendere superfluo lo spostamento.
 - Operare nel breve termine piccole sistemazioni puntuali del versante, dove il fenomeno involutivo è particolarmente avanzato, che permettano l'arresto immediato del fenomeno erosivo. La sistemazione, seppur leggera, va comunque sempre utilizzata solo se necessaria e in modo combinato con una o entrambe le altre azioni. Al momento, non si ritiene siano presenti situazioni tali da richiedere il ricorso a questa soluzione.

Nel medio termine, con l'applicazione delle azioni di cui sopra, si dovrebbe osservare un ritorno dell'erba sui sentieramenti e, più a lungo termine, un loro progressivo interrimento che indica la regressione del fenomeno erosivo.

- **Corretto utilizzo dei punti di attrazione** per evitare l'evoluzione verso formazioni nitrofile o il loro ampliamento. Sono possibili varie tecniche di diversa efficacia, da applicare a seconda dei casi:
 - Spostare i punti di abbeverata/sale. È una misura poco efficace e controproducente se limitata al mero spostamento del problema.
 - Aumentare i punti di abbeverata/sale. È una misura efficace perché migliora la distribuzione della fertilità, ma non è sempre possibile.
 - Introdurre i punti di abbeverata/sale mobili e movimentabili durante la stagione o durante gli anni. È una misura efficace perché permette di utilizzare l'apporto di fertilità in modo strategico e migliorare, se necessario, le zone con vegetazione oligotrofica.

In generale, si consiglia di posizionare i punti di abbeverata su suoli a debole pendenza e soprattutto su suoli poco profondi, ricchi di scheletro e per questo meno erodibili. Per quanto riguarda le integrazioni saline si consiglia l'utilizzo di rulli fosfatici posizionati su porta-rullo mobile, così da poterli posizionare nelle aree meno frequentate dalla mandria e sempre sufficientemente lontani dai punti di abbeverata.

- **Utilizzo di recinzioni per l'esclusione dal pascolamento delle formazioni nitrofile.** Il momento ideale per l'esclusione dal pascolamento è a utilizzazione avvenuta, possibilmente facendo sì che questa avvenga prima della fioritura delle specie nitrofile. Nel caso non fosse possibile, va evitato il pascolamento dallo stadio di fruttificazione in avanti, poiché porterebbe alla disseminazione tramite gli animali in zone anche lontane dalle aree invase; si consiglia inoltre lo sfalcio meccanico seguito dall'asporto della fitomassa. Se necessario, ripetere le operazioni più volte durante la stagione, sempre impedendo la disseminazione delle specie nitrofile.
- **Riduzione dei trasferimenti di fertilità.** Tra le formazioni oligotrofiche, particolare attenzione va posta alle formazioni ricche di leguminose verso le quali deve essere evitato un eccessivo apporto di fertilità che causerebbe una riduzione delle leguminose presenti che garantiscono un buon valore pastorale e il mantenimento della qualità del foraggio a lungo

nella stagione. Inoltre, devono essere allo stesso modo limitati i trasferimenti di fertilità in direzione opposta (eccessivo asporto di fertilità) quando possono favorire la chiusura delle formazioni arbustive a *Vaccinium* spp. o *Rhododendron ferrugineum* nelle fasi iniziali (arbusteti radi intervallati da praterie); essi infatti forniscono elevati servizi ecosistemici, sono caratterizzati da una biodiversità vegetale e animale alta, e gli ambienti sono idonei per la fauna selvatica (principalmente avifauna).

- **Rotazione dei recinti di pernottamento.** Nel caso di zone nitrofile in corrispondenza di recinti di pernottamento, è necessario individuare altre aree per il pernottamento e rispettare le indicazioni contenute nelle misure sito-specifiche per le praterie basifile e acidofile subalpine e alpine (6150 – 6170 – 6230), riportate precedentemente. Analogamente ai punti sale e ai punti acqua, è necessario evitare la concentrazione della fertilità su superfici limitate per evitare forme di inquinamento puntiforme. I recinti di pernottamento possono invece essere impiegati efficacemente per migliorare l'apertura localizzata (a mosaico) degli arbusteti alpini (habitat 4060) con obiettivi faunistici.
- **Tutela degli ambienti fragili:** per la conservazione degli ambienti, il controllo degli animali al pascolo è tanto più importante, quanto maggiore è la fragilità dell'ambiente. La conservazione di molti ambienti fragili sembra comunque dipendere dal pascolamento, quindi per tali ambienti l'obiettivo è permettere il pascolamento ma evitare l'eccessivo stazionamento e l'utilizzazione con carichi istantanei elevati. La necessità di controllo degli animali è maggiore per le formazioni idromorfe, dove un carico istantaneo elevato anche temporaneamente, può avere effetti distruttivi sul cotico erboso.