



# Linee guida per la gestione dei pascoli dell'Alpe Gran Pra e Gran Piano (vallone Ciamosseretto, Noasca)



Documento realizzato nell'ambito del Progetto Pastoralp:  
Pastures vulnerability and adaptation strategies to climate change impacts in the Alps  
LIFE16 CCA/IT/000060

Aprile 2022

## Sommario

Premessa .....	3
Inquadramento territoriale e climatico .....	3
La vegetazione pastorale .....	3
Habitat e specie di interesse conservazionistico .....	5
Valore pastorale e carichi animali mantenibili nel comprensorio Gran Pra/Gran Piano .....	5
Gestione passata e vulnerabilità ai cambiamenti climatici .....	6
Buone pratiche di gestione e strategie di adattamento .....	7
Evoluzione spontanea .....	7
Conservazione .....	8
Miglioramento.....	8
Recupero.....	8
Tecnica di pascolamento.....	8
Realizzazione punti acqua e collocazione punti sale .....	9
Strategie di adattamento .....	9
Bibliografia .....	10
Figure .....	11

## Premessa

PASTORALP è un progetto cofinanziato dal programma LIFE che ha come obiettivo generale quello di ridurre la vulnerabilità dei sistemi pastorali alpini ai cambiamenti climatici, identificando, valutando e testando misure di adattamento e strategie gestionali che possano aumentarne la resilienza dal punto di vista produttivo, garantendo la conservazione della biodiversità e degli ecosistemi.

Il vallone del Ciamousseretto e il comprensorio pastorale del Gran Pra/Gran Piano rientrano tra le aree dimostrative del progetto. Il Presente documento intende effettuare un'agile analisi delle risorse pastorali del vallone a partire dai rilievi effettuati grazie al Progetto (Azione C2) e proporre delle linee guida e buone pratiche di gestione pastorale, in funzione delle vulnerabilità (Azione C1) del sito e delle relative strategie di adattamento concepite grazie alle attività di Progetto (Azione C6). Tale documento di indirizzo potrà essere utilizzato in futuro per l'adozione di documenti tecnici specifici, come Piani Pastorali, redatti di concerto con i conduttori del pascolo.

## Inquadramento territoriale e climatico

Nell'ambito dell'Azione C2 è stato indagato l'intero territorio del vallone di Ciamousseretto, dai prati di fondovalle allo sbocco del vallone, fino alle porzioni superiori. Il vallone presenta un'orientazione sud-est – nord-ovest, confina con il vallone di Noaschetta a est e con il vallone del Roc a ovest. Il settore pastorale indagato rientra interamente nel territorio del Comune di Noasca (TO) e si estende tra i 1115 m e i 2540 m s.l.m. di altitudine su una superficie di circa 255 ettari. L'esposizione prevalente dei pascoli è sud-est/sud-ovest.

Il comprensorio pastorale gestito del Gran Pra/Gran Piano si estende in particolare tra i 1680 m e i 2600 m s.l.m. su di una superficie complessiva di 156 ettari ([Fig. 1](#)). In particolare, è delimitato ad est dai ruderi del tramuto Muracci inferiore e a ovest da pendii scoscesi. Dalla porzione inferiore l'alpeggio prosegue in alto verso il centro aziendale dell'Alpe Gran Pra (2050 m), su esposizioni prevalentemente termiche (Sud e Sud-Est) e pendenze tra 10° e 30°, dove i tratti meno acclivi risultano localizzati nei pressi dei numerosi alpeggi (Alpe Lostes, Alpe Fortuna, Alpe Lavassai, Pian Leva). Nella parte intermedia dell'alpeggio sino alla Casa di Caccia (2200) le pendenze si accentuano e sono evidenti due gradoni glaciali a percorribilità limitata che delimitano alcune porzioni pianeggianti, caratterizzate in alcuni punti da fenomeni di ristagno idrico. Oltre il Gran Piano i versanti sono particolarmente acclivi sino al raggiungimento di alcune morfologie tipicamente glaciali, caratterizzate da laghetti alpini ed estese rocce montonate intercalate a lembi di prateria e paludi ([Fig. 2](#) e [3](#)).

Il climodiagramma di Walter e Lieth per il Comune di Noasca, elaborato sulla base dei dati climatici disponibili sul sito [www.nimbus.it](http://www.nimbus.it) della Società Meteorologica Italiana (periodo per le temperature 1997-2004, per le precipitazioni 1971-2000) evidenzia un clima caratterizzato da precipitazioni equinoziali. Distribuite durante tutto l'arco dell'anno, massime nei mesi primaverili e autunnali e minime in luglio e agosto, senza tuttavia l'evidenza di un periodo di aridità ([Fig. 4](#)). L'andamento delle temperature vede le temperature medie annuali minime nel mese di gennaio e massime a agosto.

L'altitudine determina fortemente il clima dell'area: in determinate condizioni meteorologiche, le temperature basse possono rappresentare un limite per lo sviluppo vegetazionale. La classificazione climatica proposta da Bagnouls e Gausson (1957) consente di inserire l'area in esame nella regione climatica axerica fredda, sottoregione caratterizzata dall'assenza di mesi aridi.

## La vegetazione pastorale

Dai risultati dell'Azione C2 emerge come siano circa 107 gli ettari netti pascolabili nel vallone e che il 53% della superficie pascolabile sia caratterizzata da tare trascurabili. Circa il 22% dell'area pascolabile netta è caratterizzato dal 20% di tare, mentre per circa il 23% le tare sono stimate al 50% (Tabella 1).

Tabella 1. Superfici pastorali lorde e nette del vallone di Ciamousseretto, desunte dai risultati dell’Azione C2 (per dettagli si veda “[Deliverable C2 Pastures typologies survey and mapping](#)”).

Classe di tara (%)	Superficie lorda (ha)	Superficie lorda (%)	Superficie netta (ha)	Superficie netta (%)
0	56.45	22.14%	56.45	52.71%
20	29.25	11.47%	23.40	21.85%
50	49.68	19.49%	24.84	23.19%
80	12.06	4.73%	2.41	2.25%
100	107.50	42.17%	0.00	0.00%
<b>Totale</b>	<b>254.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>107.10</b>	<b>100.00%</b>

Circa il 65% della superficie pastorale è riconducibile a *formazioni di condizioni termiche prevalenti* (Cavallero et al. 2007), ovvero tipi pastorali disposti in condizioni eco-pedologiche di limitata fertilità e tipicamente di condizioni caldo-secche a vario grado. Il restante 35% della superficie pastorale è riconducibile alle *formazioni di condizioni intermedie*, quindi praterie caratterizzate da condizioni eco-pedologiche genericamente più favorevoli che insistono prevalentemente intorno agli alpeggi Gran Pra e Gran Piano (determinismo gestionale) e nei settori pianeggianti a più alta quota dove la disponibilità idrica è anche più elevata (determinismo climatico ed edafico) ([Fig. 5](#)).

I pascoli del vallone sono dominati dal tipo a *Festuca scabriculumis* (29% della superficie netta) e in particolare dalla facies nominale (22%), estesa sui versanti più ripidi ([Fig. 6](#)). La seconda facies del tipo citato (6% della superficie pascolabile netta) rappresenta una transizione con il tipo termico a *Brachypodium rupestre*. Quest’ultimo è il secondo tipo per superficie (26%) e sostituisce quello a *F. scabriculumis* in particolare sui pendii a più bassa quota e caratterizzati da maggiore termicità. Sono tre le facies presenti per questo tipo, quella nominale all’interfaccia con la copertura forestale, una seconda facies in cui abbonda *Festuca ovina* aggr. e una terza con *Dactylis glomerata*, ossia un’involuzione del tipo fertile a *D. glomerata* a causa prevalentemente di sottoutilizzazione e conseguenti trasferimenti di fertilità negativi. Il terzo tipo per superficie vede come specie dominanti *Nardus stricta* e *Carex sempervirens* (19% della superficie netta) ed è esteso prevalentemente nella porzione superiore del comprensorio pastorale, tra il Gran Piano e località Laghetti. Tra le formazioni eutrofiche domina il tipo a *Dactylis glomerata* (11%) distribuito prevalentemente nelle aree pianeggianti attorno all’alpe Gran Pra e si configura come l’unico tipo pastorale capace di garantire una ricrescita post utilizzazione significativa in funzione dell’andamento meteo-climatico stagionale. Inoltre, sono ancora presenti tipi di condizioni idromorfe come, per esempio, il tipo a *Carex fusca*. Pur essendo limitate in termini di estensione, le paludi risultano comunque frequenti nel vallone, disposte a mosaico con altri tipi vegetazionali e le rocce montonate, localizzate in particolare dall’alpe Pian Levà e Gran Piano in su.

Tab 2. Tipi pastorali presenti nel vallone con specificate le superfici lorde e nette (per dettagli si veda [“Deliverable C2 Pastures typologies survey and mapping”](#)).

Tipo pastorale	Codice	Area lorda (ha)	Area lorda (%)	Area netta (ha)	Area netta (%)
<i>Festuca scabriculumis</i>	24	54.76	37.14%	30.66	28.63%
<i>Brachypodium rupestre</i>	25	34.30	23.26%	27.40	25.58%
<i>Nardus stricta</i> e <i>Carex sempervirens</i>	A8	23.43	15.89%	16.27	15.19%
<i>Dactylis glomerata</i>	S3	12.66	8.59%	12.22	11.41%
<i>Festuca gr. ovina</i>	19	7.23	4.90%	7.16	6.68%
<i>Nardus stricta</i>	30	5.20	3.53%	4.29	4.00%
<i>Festuca gr. rubra</i>	S2	2.19	1.49%	1.98	1.85%
<i>Nardus stricta</i> e <i>Festuca gr. rubra</i>	S1	2.10	1.42%	1.68	1.57%
<i>Festuca gr. rubra</i> e <i>Agrostis tenuis</i>	52	1.66	1.13%	1.66	1.55%
<i>Carex sempervirens</i>	32	1.10	0.75%	1.10	1.03%
Vegetazione nitrofila subalpina	RA1	0.51	0.35%	0.51	0.48%
<i>Carex fusca</i>	ZH2	0.24	0.16%	0.24	0.22%

## Habitat e specie di interesse conservazionistico

Buona parte delle praterie del vallone sono ascrivibili variamente agli habitat Natura 2000 (Direttiva ‘Habitat’ 92/43/CEE) cod. 6150 “Formazioni erbose boreo-alpine silicicole” e cod. 6230\* “Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane”. Per la loro conservazione si raccomandano le buone pratiche di cui ai capitoletti successivi e alle Misure di Conservazione riportate nel Piano di Gestione per la ZSC IT1201000 (Parco Nazionale Gran Paradiso) redatto dall’Ente Parco.

Frequenti sono inoltre le paludi e le zone umide, prevalentemente riconducibili all’habitat CORINE Biotopes 54.4 “Paludi a piccole cariche acidofile (*Caricion fuscae*)”, presenti soprattutto dall’area di Pian Levà in su. Presso tali aree è frequente *Sedum villosum* L., rara specie di interesse conservazionistico, la cui tutela nel Parco è assoluta e il cui danneggiamento rappresenta illecito penale. Per la salvaguardia delle zone umide e di tale specie è raccomandabile un pascolamento estremamente estensivo (è sufficiente di per se il passaggio dei ruminanti selvatici) o per lo più un passaggio sporadico degli animali al pascolo nelle zone inferiori, mentre va evitato totalmente nelle porzioni superiori (zona “Lagheti”) a causa della fragilità del mosaico di zone umide presenti in quella porzione del vallone, considerato anche lo scarso interesse pastorale di tali superfici.

Per le ulteriori indicazioni di conservazione si rimanda alle Misure di Conservazione riportate nel Piano di Gestione per la ZSC IT1201000 (Parco Nazionale Gran Paradiso) redatto dall’Ente Parco.

## Valore pastorale e carichi animali mantenibili nel comprensorio Gran Pra/Gran Piano

A partire dalla cartografia realizzata nell’ambito dell’azione C2 di Progetto, a ciascun tipo pastorale è stato attribuito il Valore Pastorale (VP) secondo quanto proposto da Bassignana e Bornard (2001) e Cavallero et al. (2007). Attraverso questi, ponderati sulle superfici nette attualmente pascolate nel comprensorio, sono stati calcolati i carichi mantenibili in alpeggio (Cavallero et al. 2007).

Il valore pastorale medio del comprensorio pastorale gestito è pari 17. Oltre il 50% della superficie pascolata ha VP inferiore a 20, il 34% circa della superficie ha VP compreso tra 20 e 30 e solamente poco più del 10% della superficie ha VP superiore a 30.

In tabella 3 sono riportati i valori medi riferiti al comprensorio pastorale mentre in tabella 4 sono riportati alcuni esempi di mandrie mantenibili e relative durate della stagione.

Tab. 3. Dati riassuntivi sulle potenzialità pastorali del comprensorio Gran Pra/Gran Piano: CMM, Carico Massimo Mantenibili; GP, giorni di pascolamento. In particolare, i GP totali sono il numero fondamentale per il calcolo dei carichi monticabili per una data stagione pastorale.

CMM medio alpeggio (UBA ha <sup>-1</sup> anno <sup>-1</sup> )	GP medio alpeggio GG*(UBA ha <sup>-1</sup> anno <sup>-1</sup> )	TOT GP GG
0.22	78	4800

Tab. 4. Esempi di calcolo della durata della stagione di pascolamento (GG) per il comprensorio del Gran Pra/Gran Piano al variare del numero di capi (UBA) monticati. La durata della stagione di pascolamento (GG) è stata calcolata dividendo i Giorni di Pascolamento totali [a] per il numero di UBA monticate [n], ipotizzando mandrie di consistenza diversa.

TOT GP = 4800 [a]	
Numero di UBA monticate [n]	GG [a/n]
40	120
60	80

## Gestione passata e vulnerabilità ai cambiamenti climatici

L'attuale vegetazione pastorale è il risultato della differente gestione pastorale occorsa nelle ultime decadi rispetto a quanto occorso precedentemente. Un tempo la gestione pastorale del vallone si avvaleva di molte più infrastrutture concentrate soprattutto nelle porzioni inferiori, dove la morfologia e il clima erano più favorevoli determinando utilizzazioni della risorsa foraggera più omogenee. L'abbandono dello sfalcio ha poi modificato nel tempo la composizione vegetazionale dei tipi pastorali delle porzioni inferiori e anche la distribuzione delle deiezioni si avvaleva di infrastrutture come fossatelli di fertirrigazione, oggi non più in funzione. Il tipo a *Brachypodium rupestre* è quello che sicuramente si è espanso maggiormente nelle porzioni inferiori, a seguito dell'abbandono di pratiche pastorali razionali e omogeneamente distribuite, determinando un'involuzione delle cotiche erbose dal punto di vista foraggero. Analogamente in basso si assiste a una prorompente risalita di specie arboree e arbustive (es. *Betula pendula*, *Rosa* spp., *Cytisus scoparius*). Al contrario i tipi pastorali eutrofici si sono mantenuti intorno al centro aziendale del Gran Pra dove stazionano maggiormente i bovini in lattazione. Tuttavia, iniziano a verificarsi fenomeni di degrado della vegetazione in termini di estesi sentieramenti lungo l'unica via di accesso alla stalla e di comparsa di vegetazione nitrofila (in particolare *Chenopodium bonus-henricus*) nelle piccole porzioni pianeggianti. Questo avviene a causa di una cattiva movimentazione dei bovini e gestione dei punti di richiamo che determinano un eccessivo stazionamento di questi nei pianoretti sotto l'alpeggio.

I comprensori pastorali del Parco sono giocoforza sensibili e vulnerabili agli effetti della crisi climatica antropogenica in atto e in particolare quindi al riscaldamento progressivo degli strati bassi dell'atmosfera (+2° circa dal 1950 nelle Alpi) e all'aumento dell'intensità e della frequenza degli eventi estremi.

La vulnerabilità del comprensorio è inoltre funzione dei tipi pastorali presenti in alpeggio, più o meno capaci di tamponare le avversità meteo-climatiche. Infatti, la risposta delle formazioni pastorali in termini di produzione di fitomassa e qualità del foraggio è differente a seconda del tipo pastorale. Formazioni termofile hanno una curva di crescita e di qualità del foraggio molto stretta, che si allarga per le formazioni mesotrofiche e poi eutrofiche. Tuttavia, le formazioni eutrofiche sembrano particolarmente sensibili alla scarsità d'acqua in particolare per quanto riguarda l'eventuale ricrescita successiva alla prima utilizzazione, sia in termini di fitomassa, sia di qualità foraggera (Mainetti, 2022). Al contrario, sul breve termine, le formazioni più termofile sembrano risentire meno degli

effetti di siccità estive e ondate di calore, reagendo al più con un'anticipazione e contrazione della curva di crescita e di qualità dell'erba, mentre l'eventuale ricrescita è comunque generalmente scarsa o trascurabile. Ciononostante, i tipi eutrofici possono produrre anche 3-6 volte la fitomassa dei tipi oligotrofici, pertanto se in proporzione annate siccitose possono deprimere fortemente le ricrescite successive all'utilizzazione, in ogni caso in valore assoluto restano di primaria importanza in quanto comunque sempre superiori a quelle prodotte da tipi oligotrofici. L'area del Ciamousseretto ha un clima mediamente non particolarmente soggetto ad aridità estiva (Fig. 4), in quanto gli influssi caldi e umidi che provengono dalla Pianura Padana risalgono la Valle Orco e frequentemente in estate condensano formando nubi capaci di limitare il processo di evapotraspirazione e apportare acqua attraverso fenomeni temporaleschi e precipitazioni occulte. Alla base di queste considerazioni permane il ruolo primario dell'accumulo di neve invernale nelle parti alte del vallone, vera e propria risorsa idrica dell'area che rilascia gradualmente importanti volumi d'acqua lungo la stagione estiva e che determina un complesso reticolo idrografico e mosaico di zone umide e paludi. Scarsi accumuli invernali possono impattare fortemente la stagione di crescita della risorsa pastorale. Per quanto detto sopra, verosimilmente l'area del Ciamousseretto appare mediamente più vulnerabile alla scarsità di neve al suolo a fine inverno piuttosto che agli scarsi apporti idrici estivi, anche a causa dell'esposizione prevalente dei pascoli inferiori (più importanti da un punto di vista pastorale) con orientazione sud/sud-est (Fig. 2) e delle pendenze non trascurabili (Fig. 3). Considerando le proiezioni climatiche per l'area del Parco realizzate nell'ambito del Progetto (Azione C1), non bisogna tuttavia trascurare la possibilità di un prossimo futuro caratterizzato da più frequenti periodi di siccità anche estiva e ondate di calore, sebbene siano previste mediamente maggiori precipitazioni medie mensili.

Ulteriori informazioni e scenari possono essere visualizzati sulla piattaforma webgis di progetto <https://www.pastoralp.eu/strumenti/#1611563162352-d0b1bd9c-c745>

## Buone pratiche di gestione e strategie di adattamento

Gli obiettivi generali della gestione pastorale sono la conservazione e il miglioramento delle risorse foraggere dell'alpeggio, attraverso la gestione razionale delle superfici che si propone di:

- conservare le diversificate risorse pastorali ed eventualmente migliorarne la qualità foraggera;
- preservare la biodiversità specifica e salvaguardare le formazioni vegetali di valore naturalistico;
- ridurre il calpestamento, i sentieramenti e i fenomeni di erosione superficiale;
- recuperare eventuali fitocenosi degradate;
- migliorare l'offerta pabulare;
- adottare le strategie di adattamento più idonee in funzione delle avversità meteo-climatiche per soddisfare le esigenze pastorali senza compromettere la biodiversità.

Le azioni di conservazione, di miglioramento e, eventualmente, di recupero influiscono sul territorio incrementando le funzioni paesaggistica e fruitiva.

### Evoluzione spontanea

Su porzioni di pascolo fragili, potenzialmente danneggiabili dal pascolamento, si raccomanda l'evoluzione spontanea, escludendo il passaggio delle mandrie. È il caso delle superfici a *Carex fusca* e in generale delle zone umide. Le superfici più estese e ad alta quota (zona "Laghetti") dovranno essere escluse dal pascolamento anche attraverso il posizionamento di recinzioni che ne impediscano il calpestamento per l'intero periodo di permanenza delle mandrie in alpeggio. L'offerta foraggera di tali superfici è di scarso valore pabulare e di irrisoria fitomassa.

Sulle superfici a *Festuca scabriculumis* (24, fig. 6) si suggeriscono utilizzazioni estensive, dove la pendenza lo consente, impiegando come utilizzatori bestiame per specie, razza o categoria poco esigente.

## Conservazione

Per buona parte delle superfici pascolabili dell'alpeggio non è necessario prevedere interventi innovativi rispetto a quanto viene tutt'ora effettuato, va mantenuta una gestione delle restituzioni proporzionata al livello di prelievo, finalizzata alla conservazione della composizione vegetazionale.

## Miglioramento

Per alcuni tipi pastorali è possibile individuare alcuni interventi di miglioramento della cotica:

- sulle superfici con vegetazione oligotrofica (formazioni a *Brachypodium rupestre*, 25, [fig. 6](#)) dovranno essere previste restituzioni eccedenti il livello di prelievo, attraverso la collocazione di punti di richiamo (sale e acqua), attuando trasferimenti di fertilità positivi;
- sulle formazioni con *Polygonum bistorta* (S3, [fig. 6](#)) si dovranno prevedere utilizzazioni precoci e ravvicinate, non oltre la fioritura del *Polygonum*, per favorire le graminee foraggere a foglia larga;
- le formazioni a *Festuca rubra* aggr. e *Agrostis tenuis* (52, [fig. 6](#)) dovranno essere gestite con restituzioni proporzionate al prelievo di erba, omogeneamente distribuite sulle superfici (applicazione del pascolamento turnato abbinato all'opportuna collocazione di punti di richiamo), per evitare l'evoluzione verso formazioni oligotrofiche (Tipo a *Nardus stricta*) derivanti da gestioni estensive con forte trasferimenti di fertilità.

## Recupero

Va evitata l'utilizzazione (pascolamento o stazionamento) delle Facies nitrofile a *Urtica dioica* e a *Chenopodium bonus-henricus* (RA, [fig. 6](#)). Nelle piccole porzioni pianeggianti circostanti il centro aziendale del Gran Pra si sta assistendo alla trasformazione da facies fertili a facies nitrofile (abbondante presenza di *Chenopodium bonus-henricus*) a causa dell'eccessivo stazionamento del bestiame. Questa pratica va scoraggiata utilizzando punti di richiamo posizionati in modo strategico e una maggiore attenzione nella predisposizione dei recinti e nella conduzione della mandria, in quanto si tratta di un processo asimmetrico per cui è molto difficile far tornare la vegetazione nitrofila a livelli di fertilità inferiore. In alcuni casi, per aree rilevanti o per esigenze extra-produttive, potrebbe essere necessario ricorrere allo sfalcio con asporto della fitomassa per ridurre il carico azotato (pratica particolarmente onerosa).

Sulle superfici caratterizzate da abbondanze di *Veratrum album* si consigliano interventi di eliminazione della specie, effettuabili con sfalci ripetuti negli anni. Gli sfalci devono essere effettuati per parecchi anni consecutivi, negli stadi iniziali di crescita della pianta (altezza circa 30 cm). Dopo circa 5 anni di sfalcio (1 taglio/anno) il numero di piante dovrebbe ridursi anche di un terzo e la loro taglia della metà. Un pascolamento intensivo (elevato carico istantaneo) è consigliabile in quanto il calpestamento operato dal bestiame può danneggiare i cespi rimasti e le piante giovani.

## Tecnica di pascolamento

La tecnica di pascolamento più opportuna per i bovini in mungitura è il pascolamento turnato (possibilmente integrale) con recinzioni elettrificate; i recinti dovrebbero delimitare aree utilizzabili al massimo 5-6 giorni, per evitare il calpestamento dell'erba e il conseguente rifiuto da parte degli utilizzatori. Per manze e vitelli la tecnica è la medesima ma sulle superfici obiettivo di miglioramento della risorsa foraggera; i recinti dovrebbero delimitare aree utilizzabili in 7-12 giorni, all'interno dei quali dovranno essere predisposti i punti sale sulle aree da migliorare (garantendo l'accesso all'acqua anche mediante installazione di punti acqua), in modo da distribuire in modo omogeneo le restituzioni.

Sulle superfici in quota e a *Festuca scabriculum* può essere adottato il pascolamento continuo estensivo, caratterizzato da obiettivi di conservazione.

La movimentazione delle mandrie sulla superficie dell'alpeggio dovrà esser tale da evitare la formazione di sentieramenti eccessivi, tali da compromettere il cotico erboso. In prossimità del centro aziendale, dove l'accesso alla stalla è unico, sarebbe auspicabile prevedere un unico percorso delimitato da recinzioni in modo da concentrare i sentieramenti in un unico "corridoio" di accesso, salvaguardando ai lati la cotica vegetale.

## Realizzazione punti acqua e collocazione punti sale

Sono da evitare vasche di metallo o ceramica, di difficile inserimento nel contesto ambientale, per la realizzazione di punti di abbeverata. La realizzazione di punti acqua, come quello predisposto dall'Ente Parco tra l'Alpe Lostes e Muracci di Sopra, è strategica per poter applicare il pascolamento turnato su recinti di limitata estensione in modo da favorire un uso razionale della risorsa foraggera. La disposizione dei punti sale dovrà preferibilmente coincidere con le Facies oligotrofiche, per le quali si perseguono obiettivi di miglioramento, e dovrà esser lontana dai punti di abbeverata e dalle aree di riposo. In particolare, vanno evitati totalmente nelle aree circostanti il centro aziendale e sui tipi pastorali fertili prossimi al Gran Pra. Si consiglia la collocazione dei blocchi di sale zootecnico su pali di ferro, per evitare danni al cotico erboso.

## Strategie di adattamento

Nell'ambito dell'azione C6 del Progetto è stata compiuta un'estesa analisi sulle possibili strategie di adattamento per affrontare l'adattamento ai cambiamenti climatici nell'utilizzazione della risorsa pastorale presenti nel Parco Nazionale Gran Paradiso e nel Parc National des Écrins, partner di progetto. In particolare, sono state individuate delle condizioni di rischio legate a specifici andamenti meteorologici stagionali e le relative conseguenze sull'ambiente e sul sistema pastorale. Da queste sono stati poi individuati dei possibili adattamenti temporanei o permanenti andando a considerare le potenziali difficoltà tecniche per la messa in atto delle strategie o i fattori di fallimento o successo per l'adozione di queste. A esempio, un'annata che si presenta con primavera molto precoce a causa dell'andamento meteo-climatico stagionale può far sì, in alcuni casi, che la fenologia dei pascoli sia avanzata già all'arrivo in alpeggio e che questi presentino pertanto una qualità nutrizionale e una palatabilità inferiore. Due possibili strategie di adattamento possono essere un eventuale periodo di pascolo anticipato oppure il dirottare la mandria esigente (es. bovini in lattazione) in pascoli produttivi, provvedendo ad una integrazione alimentare in stalla per sopperire agli scompensi energetici, o più raramente, proteici. Le strategie ideate presentano poi altri aspetti da tenere in considerazione legati principalmente alla gestione del sistema pastorale specifico adottato oppure legati alla conservazione della biodiversità (es. con riferimento all'esempio della primavera precoce, una salita ai quartieri di pascolo alpini troppo precoce può in alcuni settori impattare la seconda nidificazione di passeriformi come lo spioncello, *Anthus spinoletta*).

Lo schema completo delle strategie di adattamento ideate nel Progetto è disponibile e fruibile per tutti gli stakeholders al seguente link:

[https://www.pastoralp.eu/strumenti/#piattaforma\\_adattamento\\_it](https://www.pastoralp.eu/strumenti/#piattaforma_adattamento_it)

Con riferimento al territorio del Ciamousseretto, alla sua morfologia e al clima, i "rischi climatici" potenziali prevalenti possono riguardare:

- i) la possibile siccità all'inizio della stagione di pascolo legata a scarse coperture nevose;
- ii) un'estate caratterizzata da intense ondate di calore.

Il primo caso può determinare un'insufficiente riserva di acqua nel suolo all'inizio della stagione di crescita della vegetazione che può tradursi in basse risorse foraggeri nei pascoli più alti. Le strategie di adattamento individuate prevedono la riduzione della pressione di pascolo diminuendo il periodo di utilizzo dei pascoli più alti, compensando eventualmente andando a utilizzare risorse foraggere di sottobosco o di frasca idonea se presenti oppure una seconda strategia legata a una discesa a valle di un sottoinsieme del bestiame durante la stagione in modo da diminuire il carico monticato in alpeggio. Per il secondo "rischio climatico" le conseguenze sull'ambiente possono essere molteplici come una diminuzione della quantità di fitomassa prodotta, una scarsità della ricrescita successiva alla prima utilizzazione o "un'essiccazione" rapida della fitomassa in piedi. La gestione pastorale può allora provare a implementare sistemi di irrigazione che possano tamponare la situazione, cambiare gli orari di pascolo per mantenere in stalla nelle ore più calde gli animali oppure adattare le traiettorie di pascolo per garantire un'adeguata abbeverata per gli animali, tenendo in considerazione gli impatti che le ondate di calore possono provocare sul benessere degli animali (es. diminuzione del tempo dedicato all'alimentazione).

## Bibliografia

- Bornard, A., & Bassignana, M. (2001). Typologie agro-écologique des végétations d'alpages en zone intra-alpine des Alpes Nord-Occidentales (p. 134). Ed. Duc.
- Cavallero, A., Aceto, P., Gorlier, A., Lombardi, G., Lonati, M., Martinasso, B., & Tagliatori, C. (2007). I tipi pastorali delle Alpi piemontesi.
- Mainetti, A., (2022) Plant diversity, soil properties and agronomic features of alpine vegetation communities along ecological gradients in the NW-Italy. PHD thesis della Scuola di Dottorato in Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (Relatore M. Lonati), Università Torino.



Figura 2. Carta delle classi di esposizione del comprensorio pastorale gestito del Gran Pra/Gran Piano.

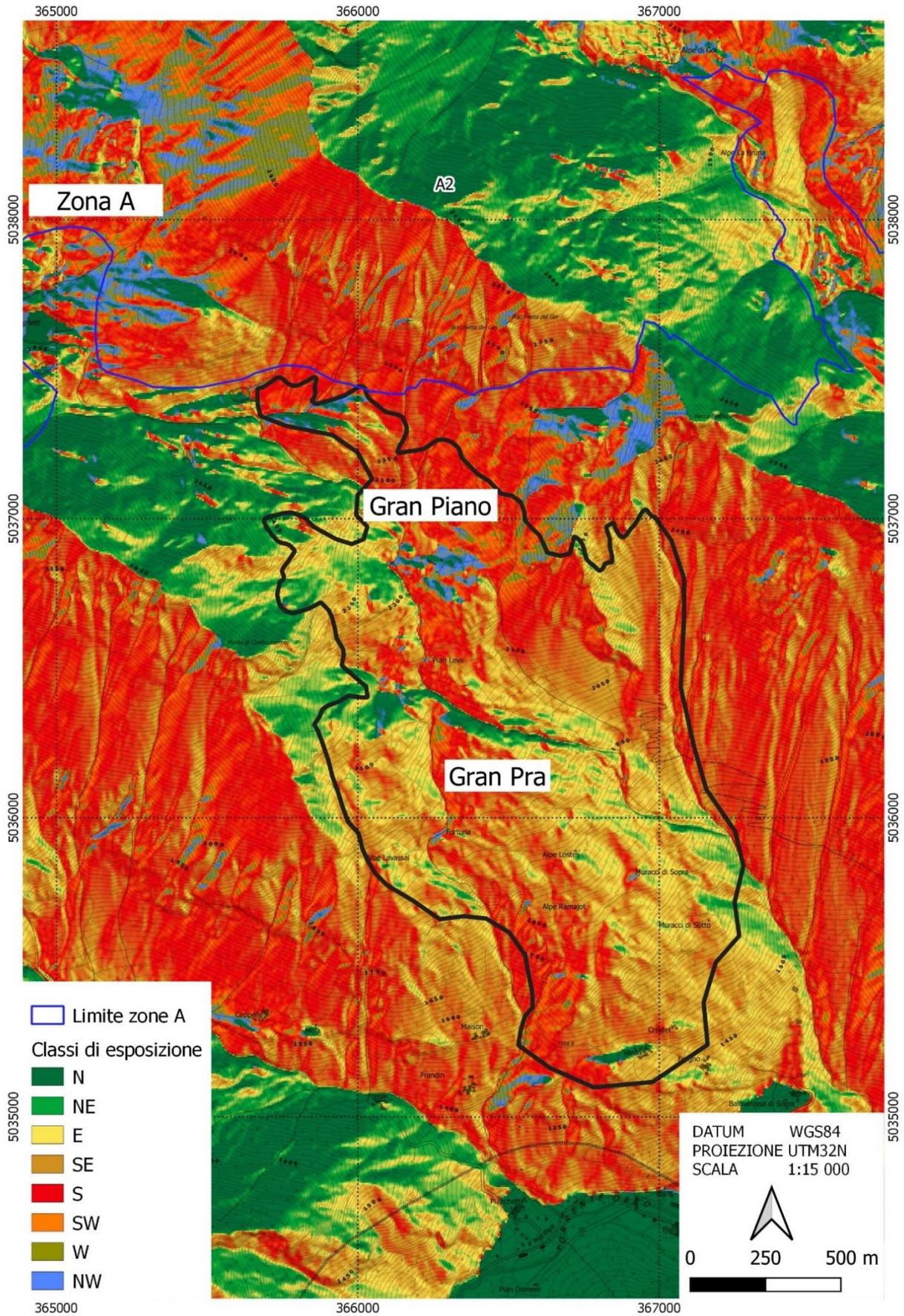


Figura 3. Carta delle classi di pendenza del comprensorio pastorale gestito del Gran Pra/Gran Piano.

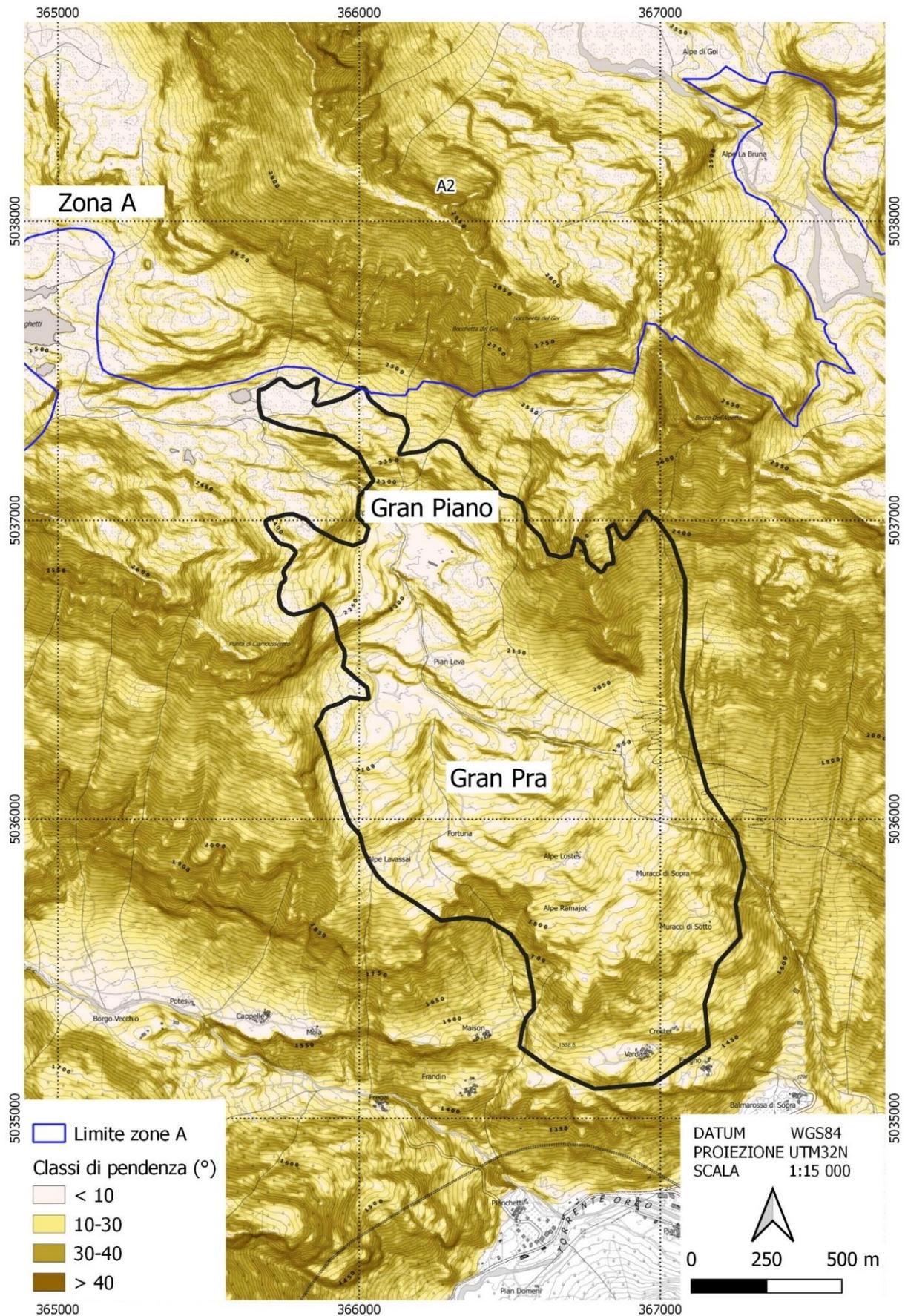


Figura 4. Climodiagramma di Walter e Lieth calcolato a partire dai dati misurati a Noasca (TO) (dati [www.nimbus.it](http://www.nimbus.it) – Società Meteorologica Italiana).

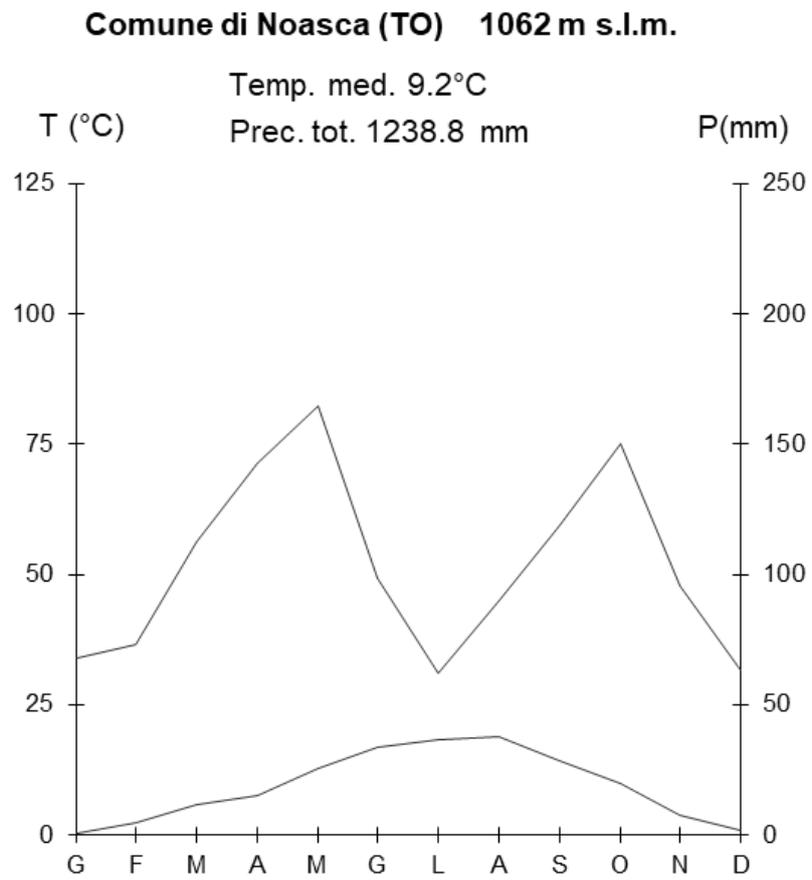


Figura 5. Carta delle formazioni pastorali raggruppate per Gruppi Ecologici (Cavallero et al., 2007) del comprensorio pastorale gestito del Gran Pra/Gran Piano.

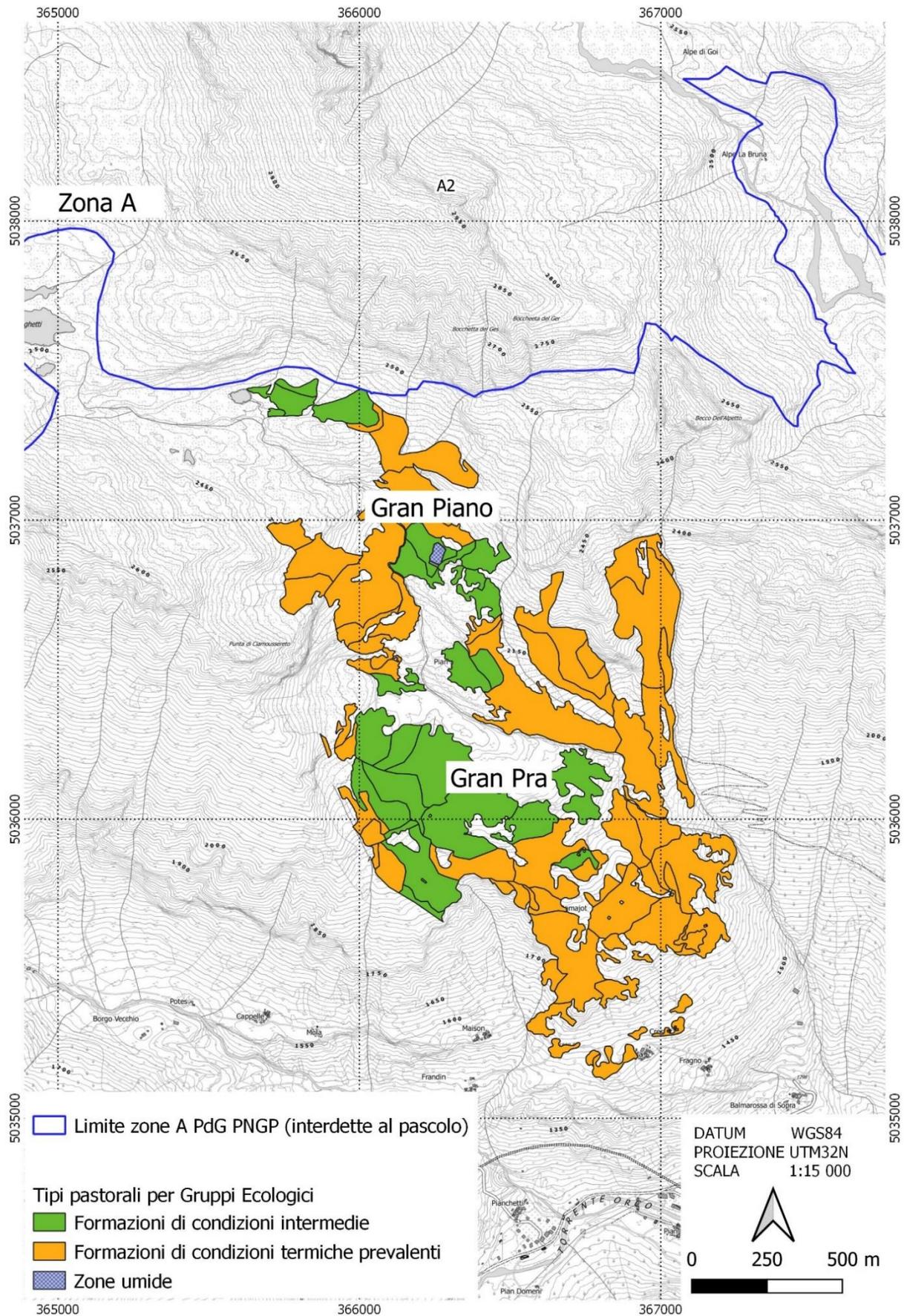


Figura 6. Carta dei tipi pastorali (Bassignana e Bornard, 2001 ;Cavallero et al., 2007) del comprensorio pastorale gestito del Gran Pra/Gran Piano.

