



LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

Deliverable di chiusura dell’azione

STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT 6210* e 6240*

NEL SIC IT1110030

**“OASI XEROTERMICHE DELLA VALLE DI SUSÀ –
ORRIDO DI CHIANOCCO E FORESTO”**

Data di redazione

Dicembre 2014



STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT 6210* E 6240* NEL SIC IT1110030 “OASI XEROTERMICHE DELLA VALLE DI SUSÀ – ORRIDO DI CHIANOCCHIO E FORESTO”

INTRODUZIONE.....	3
Carta degli usi del suolo e degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030	4
La rete di rilevamento dello stato di conservazione degli habitat 6210* e 6240*	5
STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT 6210* E 6240*	8
Inquadramento fitosociologico degli habitat di prateria	8
Composizione floristica	15
Le specie della famiglia delle Orchidaceae.....	21
Comune di Chianocco	23
Comune di Bussoleno	23
Comune di Mompantero	24
Specie stenomediterranee	25
Diversità vegetale, spettri ecologici e biologici, indici ecologici.....	29
Classificazione fitopastorale delle praterie xerotermiche.....	33
Calcolo dei Valori Pastorali di ciascun rilievo e di ciascuna facies.....	34
Cartografia pastorale.....	35
I tipi e le facies pastorali del SIC IT1110030	35
Criticità e minacce per la conservazione	45
CONCLUSIONI	46
BIBLIOGRAFIA	47
ALLEGATI.....	49

INTRODUZIONE

Note sulla gestione storica e la gestione attuale degli habitat 6210* e 6240*

Il versante Sud della Valle di Susa è oggetto di uso agricolo e pastorale da tempi antichissimi. Anche nella zona del SIC IT1110030 “Oasi xerothermiche della Valle di Susa- Orrido di Chianocco e Foresto” le testimonianze odierne delle attività agricole e pastorali pregresse sono molto chiare e diffuse e confermano quanto riportato in documenti scritti (**Figura 1**)¹. Ampie aree di territorio sono modellate con sistemazioni di pendice a terrazzi e ciglioni, che in passato erano destinate a ospitare vigneti, coltivi e prati, e anche da diffuse bealere destinate all'irrigazione. Le aree terrazzate erano utilizzate come vigneti, completamente o parzialmente, spesso in coltivazioni miste di cereali e viti, queste ultime localizzate contro i muri a secco. Sui terrazzamenti le condizioni edafico-xerofile del territorio erano modificate con la trasformazione della pendenza ed anche delle caratteristiche pedologiche, con selezione delle parti più fini del suolo attraverso spietramenti e setacciamenti della porzione più grossolana di ghiaie e sabbie. Tale trasformazione, ottenuta nei secoli attraverso un lavoro durissimo, ha portato a una modifica duratura della tessitura, della struttura e conseguentemente della disponibilità idrica del suolo che, nelle zone non terrazzate, limita la vita delle piante e seleziona in modo determinante la composizione floristica.

Nelle zone più ripide del versante, non terrazzate, le condizioni pedologiche limitavano l'uso al pascolamento che era molto diffuso, come riportato nel documento conclusivo dell'Azione A2.



Figura 1. Terrazzamenti su ampie aree del versante di Rocca del Chiodo (Mompantero).

L'abbandono dei terrazzamenti coltivati, avvenuto nel secondo dopoguerra e l'interruzione del pascolamento in quasi tutta l'area del SIC, hanno determinato l'innescarsi di dinamiche di rivegetazione spontanea che hanno portato inizialmente all'estensione delle praterie xerothermiche nelle aree terrazzate e successivamente alla colonizzazione da parte di specie legnose, principalmente roverella (che è una delle prime specie a insediarsi, comportandosi da pioniera in senso stretto), con la costituzione di nuclei

¹ Cfr. Deliverable “La gestione agro-pastorale storica del SIC IT1110030 “Oasi xerothermiche della Valle di Susa – Orrido di Chianocco e Foresto” (http://www.lifexerograzing.eu/images/pdf/A2_DELIVERABLES_GESTIONE_STORICA.pdf).

arbustati riferibili all'alleanza *Berberidion* e di aree a bosco di roverella inquadrabili nell'alleanza *Quercion pubescenti-petraeae*. La serie, ricostruita con approccio sincronico, è stata denominata "Serie endalpica, su calcare, supramediterraneo-steppica della roverella". Conseguenze di queste dinamiche sono state la progressiva riduzione e frammentazione delle superfici a prateria e il loro degrado in termini di pregio floristico, poiché gli elementi più caratteristici e particolari tendono a scomparire negli stadi di vegetazione più evoluti (Calaciura & Spinelli 2008).

La ricolonizzazione da parte della roverella e degli arbusti riferibili all'alleanza *Berberidion* è estremamente diffusa oggi, come si evince dalla carta dell'invasione arboreo-arbustiva degli habitat 6210* e 6240* (cfr. **Allegato 4**) ed è determinata dalle condizioni pedologiche e vegetazionali delle varie zone, come descritto in seguito.

A conseguenza della vulnerabilità di tali praterie, il progetto LIFE Xero-grazing si è posto l'obiettivo di valutare lo stato di conservazione delle praterie xerothermiche e di individuarne le possibili modalità di gestione. Inizialmente il progetto è stato focalizzato sull'habitat 6210* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con stupenda fioritura di orchidee", poiché nel SIC tale habitat era già stato individuato come di particolare pregio per estensione e ricchezza in orchidee e specie rare, ma erano già stati segnalati anche gli stipeti che non erano stati però classificati come habitat 6240*; tale habitat non era infatti ancora stato segnalato per la Regione Piemonte, ma solo per le Regioni orientali delle Alpi. La presenza dell'habitat 6240* era stata ipotizzata anche per le Alpi Occidentali nell'ambito del "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE." (Biondi et al. 2010), ed è stata confermata proprio grazie alle attività di progetto.

Nell'ambito dell'azione A1 sono state dunque condotte tutte le indagini finalizzate alla valutazione dello stato di conservazione degli habitat 6210* e 6240* in tutto il SIC IT1110030, i cui risultati sono sintetizzati nel presente documento.

Carta degli usi del suolo e degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030

Al fine di definire l'estensione e diffusione degli habitat 6210* e 6240* entro il SIC IT1110030 è stata prevista la redazione di una carta degli usi del suolo in scala 1:10000. La carta è stata realizzata in una prima fase attraverso fotointerpretazione delle ortofoto della Regione Piemonte² in ambiente GIS e, successivamente, mediante validazione in campo della carta provvisoria così ottenuta.

Nella fase di fotointerpretazione sono stati individuati e distinti, con la creazione di uno shapefile a poligoni, le zone prative attribuibili agli habitat 6210* e 6240* (e le rispettive transizioni con formazioni boscate, arbustate, ecc., valutate secondo le relative percentuali di copertura)³, le zone boschive, le aree arbustate, i coltivi e vigneti, gli affioramenti rocciosi, le aree edificate, la viabilità.

Particolare attenzione è stata posta alla verifica dell'attribuzione delle praterie e all'individuazione di una soglia di copertura percentuale arborea e arbustiva per la loro definizione. La carta così realizzata è stata impiegata come base per le successive fasi di rilevamento dello stato di conservazione degli habitat e, con la progressiva integrazione d'informazioni (in particolare quelle provenienti dalla classificazione della vegetazione), per la definizione della reale estensione degli habitat e delle modalità di gestione delle praterie.

² Accessibili dal geoportale della Regione Piemonte (www.geomap.reteunitaria.piemonte.it).

³ Cfr. Deliverable Azione A3 "Linee guida per la conservazione e il recupero degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Valle di Susa – Orrido di Chianocco e Foresto" (www.lifexerograzing.eu).

La rete di rilevamento dello stato di conservazione degli habitat 6210* e 6240*

Come previsto nell'ambito dell'azione A1, dal mese di aprile 2014 l'Università di Torino ha realizzato rilevamenti della vegetazione in tutto il SIC IT1110030 applicando i metodi fitosociologico e fitopastorale, al fine di ottenere un quadro esaustivo dello stato di conservazione dell'habitat 6210* ed anche di avere un inquadramento fitosociologico di tutte le praterie xeriche del SIC di cui era ancora necessario verificare e meglio definire l'attribuzione fitosociologica.

I rilievi fitopastorali e fitosociologici dell'azione A1 sono stati realizzati sulla base di una griglia di 200 x 200 m di lato calata sull'intera superficie del SIC. Inizialmente, a partire dalle ortofotocarte e dalla fotointerpretazione già realizzata (cfr. § precedente), sono state selezionate le aree a prateria coincidenti con i vertici della griglia e potenzialmente rilevabili. Successivamente le aree così selezionate sono state percorse e i rilievi collocati all'interno di un buffer di 50 m dai vertici della griglia nel rispetto dei criteri di rappresentatività e omogeneità delle formazioni da rilevare. Sulla base di questo procedimento, nell'ambito dell'azione A1 sono stati realizzati:

- 79 transetti rettangolari fissi (2 x 12.5 m). In ciascun transetto il rilievo vegetazionale è stato condotto applicando sia il metodo fitopastorale (Daget & Poissonet 1969), realizzato su transetti di 12.5 m di lunghezza con 50 punti di osservazione posti a 25 cm di distanza l'uno dall'altro, sia il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet 1932), realizzato sull'area rettangolare di 25 m² (2 x 12.5 m), con elenco di tutte le specie presenti all'interno del transetto e stima visiva della percentuale di copertura di ciascuna specie;
- 53 rilievi fitosociologici realizzati secondo il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet 1932), con stima della percentuale di copertura totale dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo, elenco di tutte le specie presenti e stima visiva della copertura percentuale di ciascuna.

I 49 + 53 rilievi sono stati localizzati nelle aree a prateria del SIC esterne ai settori di pascolamento.

Oltre ai rilevamenti effettuati espressamente nell'ambito dell'Azione A1, per l'Azione A5 sono stati effettuati altri rilevamenti all'interno dei settori di pascolamento individuati da progetto⁴, localizzati secondo le seguenti modalità:

- 89 transetti rettangolari fissi (2 x 12.5 m) collocati nei settori di pascolamento sulla base di una maglia di 100 x 100 m, individuando la posizione di ciascun transetto all'interno di un buffer di 25 m nel rispetto dei criteri di rappresentatività e omogeneità delle formazioni da rilevare. In ciascun transetto il rilievo vegetazionale è stato condotto secondo le medesime metodologie sopra descritte per i transetti dell'azione A1 (rilievo fitopastorale e fitosociologico);
- 40 plot quadrati permanenti (5 x 5 m) per il monitoraggio delle popolazioni di orchidee e di specie steno-mediterranee (rare o vulnerabili secondo la normativa IUCN), localizzati in corrispondenza di popolazioni significative presenti nell'area di intervento (**Figura 2**). La localizzazione dei quadrati permanenti per le Orchidaceae è stata effettuata anche sulla base dell'indagine preliminare descritta nel capitolo "Descrizione floristica". In corrispondenza di ciascun plot il rilievo vegetazionale è stato condotto secondo le medesime metodologie sopra descritte per i transetti dell'azione A1 (rilievo fitopastorale e fitosociologico).

⁴ Cfr. Deliverable Azione A5 "Composizione vegetazionale delle praterie xerothermiche e status delle popolazioni di orchidee e specie stenomediterranee rare nei settori oggetto di interventi di conservazione del SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Valle di Susa – Orrido di Chianocco e Foresto" (www.lifexerograzing.eu).



Figura 2. Plot permanente per il monitoraggio della vegetazione e delle specie rare entro i settori di pascolamento (cfr. Azione A5).

In corrispondenza di ciascun rilievo realizzato nell'ambito delle azioni A1 e A5 sono stati inoltre misurati o stimati:

- i dati stazionali di altitudine, esposizione e pendenza, con georeferenziazione del sito mediante strumenti GPS;
- le percentuali di copertura erbacea, di suolo nudo e di rocciosità superficiale;
- le percentuali di copertura degli strati arboreo/arbustivo inferiore (0-1,5 m) e superiore (1,5-3 m) e le percentuali di copertura dello strato arboreo > 3 m;
- tutte le specie legnose eventualmente presenti, rilevando il numero di piante (suddivise per specie) e il corrispettivo diametro (in cm); per le specie arbustive o arboree di piccole dimensioni (rinnovazione con diametro a 1.30 m di altezza inferiore a 7.5 cm) è stato misurato il diametro al colletto, per tutti gli individui di grosse dimensioni è stato misurato il diametro a 1.30 m di altezza; per ciascuna specie legnosa è stata inoltre stimata visivamente la percentuale di copertura della corrispettiva area di insidenza, realizzata durante il rilievo fitosociologico;
- la biomassa secca epigea accumulata al suolo nel corso degli anni, stimata secondo una scala nominale da 0 (nulla) a 5 (molto abbondante); la scala nominale è stata validata mediante prelievo totale della biomassa (con taglio a livello del suolo) su 45 aree campione di 50 x 50 cm, distribuite nelle formazioni più rappresentative dei due settori di pascolamento e localizzate in corrispondenza di altrettanti transetti o plot fissi, con successiva separazione della biomassa epigea secca da quella verde, eliminazione dell'umidità in stufa a 65° per 48 ore e determinazione del peso anidro⁵;
- la biomassa verde epigea, corrispondente alla produzione totale della stagione vegetativa in esame (prelievo realizzato in corrispondenza del picco di crescita della prateria, corrispondente, negli ambienti considerati, al mese di maggio/giugno); la biomassa verde epigea è stata misurata con la stessa metodologia descritta al punto precedente (stima secondo una scala nominale e validazione

⁵ I prelievi di fitomassa sono stati realizzati esclusivamente in corrispondenza di rilievi dell'azione A5.

degli indici stimati con 45 prelievi puntuali di fitomassa nell'ambito dei rilievi dell'azione A5, utilizzando in questo caso il dato relativo alla fitomassa verde);

- l'altezza media della vegetazione erbacea, mediante misurazione di 5 altezze vegetative e di 5 altezze riproduttive della specie dominante del transetto/plot e, qualora presente, di *Stipa pennata*;
- la profondità del suolo, effettuando 5 misurazioni lungo i transetti o nei plot;
- gli elementi indicativi di un'utilizzazione pregressa dell'area (presenza di terrazzamenti, cisterne, bealere, ecc.);
- gli elementi utili per la gestione eventualmente presenti (vie di comunicazione e rispettiva distanza, aree idonee al pernottamento degli animali, ecc.).

Considerato l'eccezionale prolungamento della stagione vegetativa dovuto alle elevate precipitazioni e basse temperature della primavera ed estate 2014, tutti i rilievi sono stati realizzati entro il mese di luglio, in corrispondenza del momento di piena attività vegetativa delle specie vegetali presenti nell'habitat e del picco della produzione di fitomassa verde (momento ottimale per la misurazione delle fitomasse epigee).

La dislocazione di tutti i rilievi effettuati nell'ambito delle azioni A1 e A5 è rappresentata nella "Carta della rete di monitoraggio dei settori di intervento" (**Allegato 1**).

I risultati ottenuti dall'elaborazione dei rilievi relativamente alla composizione vegetazionale delle praterie xerothermiche saranno di seguito presentati per sezioni. I dati provenienti dalle 132 stazioni di rilevamento dell'Azione A1 sono stati integrati ed elaborati con quelli dei 129 rilievi realizzati entro i settori di pascolamento dell'azione A5 "Impianto di una rete di monitoraggio naturalistico" al fine di definire correttamente l'estensione dell'habitat su tutto il SIC, classificare le praterie dal punto di vista fitosociologico e fitopastorale, confermare l'influenza dei fattori ecologici e gestionali sui processi evolutivi in corso e individuare di conseguenza le più efficaci modalità di conservazione e recupero dell'habitat e delle specie rare.

STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT 6210* E 6240*

Inquadramento fitosociologico degli habitat di prateria

Nell'Arco alpino occidentale, le valli a direzione E-W che si addentrano profondamente fino all'asse intra-alpino, presentano un clima caratterizzato da ridotte precipitazioni (inferiori a 800 mm annui), in relazione alle difficoltà di penetrazione delle masse d'aria umida provenienti da Nord e da Sud. Le scarse precipitazioni, con minimo estivo, unite alla forte insolazione dei versanti esposti a Sud e la frequente ventosità, determinano in certi settori di queste valli la presenza di un clima di tipo mediterraneo con aridità estiva prolungata. L'aridità ambientale è accentuata dall'acclività dei versanti e dal substrato di natura carbonatica. Queste condizioni hanno portato nel tempo alla differenziazione di comunità erbacee molto rare per le Alpi, dal punto di vista sia floristico che vegetazionale. Tali comunità sono state studiate dal punto di vista della vegetazione a partire dal lavoro di sintesi di Braun-Blanquet del 1961 che ha messo in evidenza, attraverso l'applicazione del metodo fitosociologico, la straordinaria peculiarità floristica e vegetazionale delle praterie xeriche endalpine descrivendone le somiglianze e le differenze vegetazionali nelle vallate alpine a partire da quelle occidentali, francesi e italiane, fino ad arrivare a quelle orientali, secondo un gradiente di xericità decrescente dal Brianzone e dalla Valle di Susa, alla Valle d'Aosta, al Vallese, alla Valtellina ed alla Val Venosta.

Le formazioni erbacee di queste isole pedo-climatiche presentano un contingente comune di specie steppiche, tipiche di aree a clima continentale e di origine prevalentemente orientale; a queste si associano altre specie, tipiche delle praterie xeriche dei rilievi Centro e Sud Europei e di altri contingenti floristici biogeograficamente significativi, che variano lungo l'arco alpino.

Le praterie xeriche delle vallate interne delle Alpi Occidentali italiane e francesi, per la loro localizzazione e per le condizioni geologiche e biogeografiche, sono tutte inquadrabili nell'ambito della classe *Festuco-Brometea*, e sono caratterizzate dalla compresenza di specie steppiche e di un alto numero di specie stenomediterranee che ne incrementano la ricchezza floristica. E' da sottolineare infatti che, secondo Aeschmann et al. (2011), la più alta ricchezza floristica nelle Alpi è legata alla presenza di specie mediterranee e si rileva proprio nelle Alpi Occidentali.

Nello studio di Braun-Blanquet (1961) alcune praterie xeriche dell'area del SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Valle di Susa- Orrido di Chianocco e Foresto" erano state descritte come riferibili all'associazione *Contorteto-Diplachnetum* Br.-Bl. (1943) 1961 (= *Andropogono contorti-Diplachnetum* = *Heteropogono-Cleistogenetum serotinae*) (alleanza *Diplachnion*) mentre altre praterie erano state inquadrare nell'associazione *Koelerio-Helianthemetum apennini* Br.-Bl. 1961 e, più in generale, nell'alleanza *Stipo-Poion carniolicae* (ord. *Festucetalia valesiaca*, classe *Festuco-Brometea*). In un più recente lavoro di sintesi sui popolamenti inquadrabili nella classe *Festuco-Brometea*, Royer (1991) sostiene che il *Diplachnion* è un'alleanza difficile da riferire a un ordine, in quanto si situa al limite tra *Festucetalia valesiaca* e *Brometalia erecti*, anche se la forte somiglianza floristica e ecologica lo fa inquadrare più facilmente nell'ambito del *Festucetalia valesiaca*.

Sempre secondo Royer (1991) le comunità dell'ordine *Festucetalia valesiaca*, che raggruppano i popolamenti steppici dell'Europa centrale e orientale, assumono nelle Alpi occidentali caratteri di originalità proprio in relazione alla presenza di tre gruppi corologici distinti, quello steppico, quello submediterraneo e quello tipico delle montagne centro-europee ed in particolare delle Alpi. Tali popolamenti non sarebbero quindi soltanto degli avamposti delle comunità steppiche che si spingono in occidente ma sarebbero delle formazioni originali, rare e caratteristiche di condizioni biogeografiche

diverse da quelle orientali. Proprio la componente submediterranea raggiunge la sua massima espressione nello *Stipo-Poion carniolicae* delle Alpi Occidentali, nel quale le specie introgressive dello *Xerobromion* sono molto numerose.

La compresenza di specie caratteristiche di *Xerobromion* e di *Festucetalia valesiaca* è stata evidenziata anche nelle praterie xeriche dell'Appennino Piemontese da Castelli (1995).

Nella Direttiva Habitat 92/42/CEE, che si basa essenzialmente sulle analisi precedentemente citate, gli habitat relativi alle praterie xeriche sono stati suddivisi in relazione a diverse composizioni floristiche e a condizioni di maggiore o minore disponibilità idrica in formazioni erbose secche seminaturali (codice 6210* con stupenda fioritura di orchidee) e formazioni erbose steppiche sub-pannoniche (codice 6240*), come da descrizioni qui di seguito riportate da Manuale italiano (Biondi et al., 2010).

6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Frase diagnostica relativa all'habitat

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Dinamiche e contatti

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea* sanguinei e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest'ultima può talora essere rappresentata dalle 'Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli' dell'Habitat 5130.

Note

L'ordine *Festuco-Brometalia* indicato nel nome ufficiale dell'Habitat non corrisponde in realtà ad alcun syntaxon fitosociologico attualmente in uso; data l'inclusione da parte del Manuale EUR/27 anche dell'ordine *Festucetalia valesiaca* è evidente che, nel rispetto degli intenti originari, il riferimento dev'essere esteso alla classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1949.

Viene ampliato il riferimento al substrato, che non è esclusivamente calcareo. Le praterie dell'alleanza *Festucion valesiacae* (ordine *Festucetalia valesiacae* - CORINE: 34.31 - Sub-continental steppic grasslands) trovano opportuna collocazione nell'Habitat 6240 'Formazioni erbose sub-pannoniche', mentre in questo si inquadrano le cenosi delle alleanze *Cirsio-Brachypodium pinnati* e *Diplachnion serotinae*. Le formazioni dell'ordine *Scorzonetalia villosae* Horvatic 1973 [= *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatic et Horvat (1956) 1958] vanno riferite all'Habitat 62A0 'Praterie aride orientali submediterranee (*Scorzonetalia villosae*)', sia per quanto riguarda i territori nord-orientali che quelli sud-orientali della penisola italiana. Si sottolinea che l'Habitat 6210 viene considerato prioritario (*) solo quando si verifica una notevole presenza di orchidee, fenomeno che alle altitudini più elevate è meno frequente.

6240 (*): Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche

Frase diagnostica relativa all'habitat

Praterie steppiche, spesso arricchite in camefite e specie arbustive, sviluppate su suoli molto superficiali, con sottili strati di humus poggianti sul substrato roccioso, generalmente in corrispondenza di stazioni ventose e molto esposte, delle vallate alpine a clima continentale, riferibili all'ordine *Festucetalia valesiacae* e sintaxa correlati.

Dinamiche e contatti

Pur essendo ambienti in parte artificiali, favoriti da pascolamento ovicaprino, la loro evoluzione verso formazioni arbustive ed arboree è piuttosto lenta a causa delle condizioni climatiche e soprattutto edafiche, piuttosto estreme. In dossi ventosi e rupestri si salvano dei frammenti, importanti per la biodiversità. Anche gli incendi, paradossalmente, possono ritardare l'evoluzione verso termini più maturi. In numerose località della Val Venosta, ad esempio, sono stati praticati dei rimboschimenti con pino nero che contribuiscono, al margine, a favorire la disseminazione di questa specie e a modificare le condizioni microclimatiche. La presenza di qualche arbusto e di specie camefitiche dovrebbe essere considerata regolare e insita nel tipo.

Note

Oltre alle formazioni della Val Venosta, corrispondenti al tipo sono da associare a questo codice anche le altre formazioni steppiche delle valli aride centro-alpine (*Stipo-Poion xerophilae*, *Stipo-Poion carniolicae*).

Rispetto a cenosi dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)", il presente habitat, assai raro, è caratterizzato da condizioni estreme, localizzate su crinali, dossi ventosi e suoli assai drenanti, in ambito continentale: valli interne delle Alpi e dominanza floristica dovuta a *Stipa* e/o *Festuca valesiaca*.

Il termine sub-pannonico è stato introdotto in seguito all'ingresso nell'UE dell'Austria. Non v'è dubbio, come recita il manuale nelle note introduttive, che il significato geografico non debba essere enfatizzato e che, quindi, il termine "pannonico" non vada circoscritto al bacino pannonico in senso stretto.

Per l'Italia l'introduzione di questo habitat prioritario ha significato la valorizzazione dei consorzi steppici della Val Venosta, per i quali, comunque, il termine sub-pannonico, pur non essendo il più adatto, risulta compatibile.

Formazioni steppiche inquadrabili in *Festucion valesiacae* (la doppia "elle" è un refuso) sono indubbiamente presenti anche nelle Alpi Occidentali (Val d'Aosta, Val di Susa). Comunità di *Stipo-Poion*

xerophilae, verosimilmente, anche in Lombardia (manuale Corine-Biotopes 34-313).

Le descrizioni sopra riportate evidenziano la rarità delle praterie sub-pannoniche e la loro indubbia presenza anche nelle Alpi Occidentali, in Valle d'Aosta e in Valle di Susa. Viene anche segnalata la loro stretta relazione con condizioni pedoclimatiche estreme rispetto all'habitat 6210* senza però riportare dati ambientali quantitativi.

In effetti le praterie xerofile del SIC, successivamente agli studi di Braun-Blanquet del 1961, sono state studiate sempre dal punto di vista fitosociologico ma senza misurazioni di parametri ambientali, da Montacchini et al. (1982) negli anni compresi tra il 1970 e il 1980 e poi negli anni dal 2006 ad oggi in due tesi di laurea (Davì, 2008-09; Ferrigno, 2009-10) con l'intento di evidenziare le tendenze evolutive della vegetazione a distanza di circa 25-30 anni dai rilevamenti effettuati da Montacchini.

In tutti questi studi il numero dei rilevamenti vegetazionali non è mai elevato, i rilievi sono limitati alle formazioni più xeriche e le ricerche non evidenziano le differenze qualitative tra le varie formazioni erbacee presenti nell'area del SIC, come invece è stato possibile sulla base dei rilevamenti effettuati nell'ambito dell'Azione A1.

I 261 rilevamenti effettuati durante il 2014 sulle praterie sono stati elaborati mediante *Cluster Analysis* (legame medio, distanza euclidea quadratica), allo scopo di individuare gruppi omogenei di vegetazione (attribuibili ad associazioni o alleanze fitosociologiche). Nell'analisi sono stati utilizzati i dati percentuali tal quali (rilevati in campo), mentre i valori di semplice presenza delle specie ('+') sono stati trasformati in 0.3%.

L'analisi multivariata ha ordinato i rilevamenti in due grandi gruppi, il primo riferibile all'alleanza *Stipo-Poion carniolicae* (ordine *Festucetalia valesiacae* classe *Festuco-Brometea*) che raggruppa i popolamenti con *Stipa* dominante, e il secondo riferibile all'alleanza *Xerobromion* (ordine *Brometalia erecti*, classe *Festuco-Brometea*). L'inquadramento fitosociologico dei due tipi di vegetazione conferma quanto proposto da Royer (1991) nella sua sintesi fitosociologica e fitogeografica della classe *Festuco-Brometea*.

Il primo gruppo di rilevamenti (**Allegato 2**), riferibile all'alleanza *Stipo-Poion carniolicae*, è caratterizzato dalle specie caratteristiche dell'associazione *Contorteto-Diplachnetum* come *Chrysopogon gryllus*, *Fumana procumbens*, *Cleistogenes serotina*, *Crupina vulgaris*, *Ononis reclinata*, *Fumana ericoides*.....) (**Figura 3**): la loro abbondanza nei rilevamenti conferma la stabilità della composizione floristica rispetto a quanto osservato da Braun-Blanquet nel 1961, 53 anni fa. I rilevamenti sono poi caratterizzati dall'elevata abbondanza (15-55%) e frequenza di *Stipa pennata* (aggr.) e di *Koeleria vallesiana*, che costituiscono, insieme a numerose altre specie caratteristiche di *Stipo-Poion carniolicae* (*Helianthemum apenninum*, *Ononis pusilla*, *Inula montana*, *Potentilla pusilla*, *Carex liparocarpos*), un contingente comune alla grande maggioranza dei rilievi. Risultano poi presenti, ma meno abbondanti, specie caratteristiche di livelli gerarchici superiori, ad ecologia più ampia, come quelle di *Brometalia erecti* e quelle della classe *Festuco-Brometea*, come *Bothriochloa ischaemum*, *Allium sphaerocephalon*, *Teucrium chamaedrys*, *Eryngium campestre*, *Carex humilis*, *Artemisia campestris*, *Stachys recta* e *Teucrium montanum*.

E' da sottolineare la stabilità della composizione floristica rispetto ai rilevamenti effettuati da Braun-Blanquet, anche perché è noto che le praterie rilevate non sono state pascolate da almeno 40-60 anni, secondo quanto evidenziato nell'Azione A2, e avrebbero potuto essere parzialmente o completamente colonizzate da arbusti dell'ordine *Berberidion* e da roverella, come vedremo per le praterie riferibili allo *Xerobromion*.



Figura 3. Prateria riferibile all'ordine *Stipo-Poion carniolicae* (Habitat 6240*) presso Comba Ravera (Bussoleno).

I rilevamenti del secondo gruppo sono riferibili all'alleanza *Xerobromion* (ordine *Brometalia erecti*) e includono le praterie a dominanza di *Bromus erectus*, *Festuca* gr. *ovina* e *Brachypodium rupestre*; considerando i livelli gerarchici inferiori le praterie sono riferibili all'alleanza *Xerobromion erecti*, mentre decisamente più complessa è una attribuzione a livello di associazione. L'associazione *Onobrychido viciifoliae-Brometum erecti* (associazione tipica delle Alpi Occidentali) è inquadrata infatti all'interno dell'alleanza *Mesobromion*, e descrive condizioni meso-xerofile non rilevate nell'area di studio. Le specie del *Mesobromion*, pur presenti, mostrano nel complesso frequenze troppo basse per giustificare una effettiva presenza della stessa alleanza all'interno dell'area di studio. La stessa *Onobrychis viciifolia* è totalmente assente all'interno dei rilievi realizzati nel 2004, vicariata dall'affine, ma più xerofila, *O. arenaria*. In questa fase, tuttavia, l'incertezza di un inquadramento a livello di associazione non costituisce un problema ai fini di una attribuzione certa delle praterie all'Habitat 6240*.

I rilevamenti riferibili all'alleanza *Xerobromion* presentano, rispetto ai rilievi del primo gruppo, più alta frequenza e alti indici di abbondanza-dominanza di *Bromus erectus*, *Hippocrepis comosa*, *Helianthemum nummularium*, *Globularia bisnagarica* e *Koeleria pyramidata*. Rispetto ai rilevamenti del primo gruppo si osserva una totale assenza o una ridotta frequenza e abbondanza di numerose specie dei *Festucetalia valesiaca* e dei sintaxa di livello inferiore (*Contorteto-Diplachnetum* e *Stipo-Poion carniolicae*) mentre risultano significative le presenze di numerose specie caratteristiche dell'alleanza *Mesobromion*, come *Ranunculus bulbosus*, *Centaurea jacea*, *Trifolium montanum*, *Ononis procumbens* e le Orchidaceae *Orchis tridentata*, *Anacamptis pyramidalis* e *Ophrys holosericea* (Figura 4). La composizione specifica di questo secondo gruppo di rilievi evidenzia condizioni di più ridotta xericità rispetto a quelle del primo gruppo, che verranno descritte nel capitolo relativo a "Diversità, vegetale, spettri ecologici e biologici, indici ecologici".



Figura 4. Prateria riferibile all'ordine Xerobromion (Habitat 6210*) (Bussoleno).

Sorprendentemente le praterie dell'ordine *Brometalia erecti*, attribuite a livello di habitat Natura 2000 all'habitat 6210*, rappresentano una superficie molto importante all'interno del SIC (pari a il 53% delle superfici erbacee) (cfr. **Allegato 3** "Carta degli habitat 6210* e 6240* e delle alleanze fitosociologiche del SIC IT1110030" e **Tabella 1**) mentre quelle riferibili all'ordine *Stipo-Poion carniolicae*, più note e studiate nel passato, rappresentano il 47 % circa.

Tabella 1. Superficie occupata dall'habitat 6240* (*Stipo-Poion carniolicae*) e 6210* (*Xerobromion*) rispetto al totale della superficie di prateria.

ALLEANZA	Superficie (ha)	%
Stipo-Poion carniolicae	164,9	46,8
Xerobromion	187,1	53,2
Totale	352,0	100,0

Tutte e due i tipi di prateria sono soggetti, pur con velocità diverse, ad evoluzione per invasione di arbusti e di roverella: in numerosi rilevamenti le coperture di roverella e *Prunus spinosa* raggiungono rispettivamente anche il 50 e il 100% della superficie (**Figura 4**). Nella **Tabella 2** sono riportate le superfici in ettari e le percentuali relative all'inarbustamento e rimboschimento delle praterie.

Tabella 2. Superficie (ha) e percentuali sul totale della superficie erbacea, di praterie (P), praterie arbustate (PA), praterie arbustate-boscate (PAB), praterie arbustate-rupicole (PAR), praterie boscate (PB), praterie boscate rupicole (PBR) e praterie rupicole (PR).

Uso del suolo	Superficie	
	(ha)	%
P	92,7	26,3
PA	40,0	11,4
PAB	3,9	1,1
PAR	7,8	2,2
PB	163,2	46,4
PBR	7,4	2,1
PR	37,0	10,5
Totale complessivo	352,0	100,0

La “Carta dell’invasione arboreo-arbustiva degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030” (**Allegato 4**) rappresenta il grado di invasione arboreo-arbustiva delle varie aree del SIC da cui si evince che entrambi gli habitat sono soggetti ad invasione, con percentuali diverse in relazione alla distanza dai centri abitati, alla pendenza e alla frammentazione delle aree di prateria. La relazione con i parametri ambientali sarà trattata nel § “Diversità vegetale, spettri ecologici e biologici, indici ecologici”.

La “Carta degli usi del suolo del SIC IT1110030” (**Allegato 5**) mette in evidenza la distribuzione delle praterie rispetto alle altre tipologie come i boschi, i vigneti, i centri abitati e le rocce affioranti che sono molto estese in particolare nell’area di Rocca del Chiodo e sopra Foresto.



Figura 4. Ricolonizzazione delle superfici con arbusti e alberi (Mompantero).

SCHEMA SINTASSONOMICO DELLE ENTITA' VEGETAZIONALI

Classe Festuco-Brometea

Ordine *Festucetalia valesiaceae*

Alleanza *Stipo-Poion carniolicae*

Associazione *Heteropogono-Cleistogenetum serotinae* (= *Contorteto-Diplachnetum* Br.-Bl. 1961) var. a *Stipa pennata*

Associazione *Heteropogono-Cleistogenetum serotinae* var. a *Chrysopogon gryllus*.

Ordine *Brometalia erecti*

Alleanza *Xerobromion erecti*

Composizione floristica

I rilievi eseguiti sui transetti e plot permanenti hanno complessivamente portato all'identificazione di 354 specie vegetali. In Allegato 2 è riportata la tabella con l'elenco delle specie censite nei rilievi delle praterie xerothermiche. La nomenclatura segue Flora Indicativa (Landolt et al., 2010). Per le orchidee si riporta di seguito l'elenco complessivo delle specie censite nel capitolo "Le specie della famiglia delle Orchidaceae".

Tra tutte le specie censite nel SIC, 40 sono da segnalare come rare e protette dalle leggi regionali, nazionali o sovranazionali o presenti in liste rosse e/o di interesse biogeografico (tabella 3).

Trenta entità sono protette dalla legge Regionale del Piemonte 32/82 e tra queste ve ne sono 23 appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae. Ciò conferma la straordinaria concentrazione di queste specie nell'area, legata alle particolari condizioni pedoclimatiche e vegetazionali, come si vedrà in seguito.

Brassica repanda, *Euphorbia sulcata* e *Inula helvetica* sono presenti nella Red List Nazionale, in quanto specie ad areale ristretto.

Di tutte le specie, 21 sono state incluse nell'elenco delle 300 specie rare o di interesse conservazionistico del Piemonte, redatto nell'ambito dell'Interreg II A Alcotra Italia-Francia "Banca dati per la gestione e la valorizzazione della biodiversità floristica nelle Alpi Occidentali del Sud" che comprende le specie rare nelle Alpi Occidentali italiane e francesi o con stazioni isolate e areale disgiunto rispetto al principale centrato sul Mediterraneo, come *Leuzea conifera*, *Lavandula angustifolia* e *Asterolinum linum-stellatum*.

Tali specie testimoniano l'unicità ambientale relativa alle condizioni pedoclimatiche e di storia delle flore dell'area del SIC. Il percorso attraverso cui le specie mediterranee sono giunte in Valle di Susa in tempi antichi è dubbio: mentre per alcune specie la distribuzione attuale suggerisce una continuità con le aree mediterranee italiane che poi si è frammentata, per altre è ipotizzabile, e da verificare, una provenienza dalle aree francesi a ovest della Valle di Susa.

Non sono presenti specie elencate in convenzione di Berna, in Corine, in convenzione di Washington (allegato 2) e in Direttiva Habitat.

La rarità della flora è legata alla presenza dei due contingenti di specie su cui il Progetto Life è basato: le numerose specie steno- ed euri-mediterranee in stazioni lontane dall'areale principale che suggeriscono di approfondire i percorsi di arrivo in tempi antichi e la componente delle specie di orchidacee prative, che risulta dominante rispetto a quella delle orchidacee tipiche di arbusteti e boschi.

Tabella 3. Specie protette e di interesse conservazionistico rilevate nel SIC. Le entità in giallo sono Orchidaceae segnalate solo nello studio specifico e non nei rilievi fitosociologici e fitopastorali. L'entità con asterisco non è presente in Flora indicativa in quanto ibrido ma, poiché è un'Orchidacea, è stata inserita nell'elenco insieme ad altre specie appartenenti alla medesima famiglia, globalmente protetta dalla Legge Regionale 32/82.

Denominazione	bern_al1	lr32	red_naz_92	red_naz_97	red_pie_97	corine	wash_alc1	wash_alc2	habitatlb	Habitatld	habitatale	interesse biogeografico
	NR					NR		NR	NR	NR		
<i>Adonis flammea</i> Jacq.												x
<i>Alysoides utriculata</i> (L.) Medicus		X										
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.Rich.		X					S					x
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby					LR							x
<i>Brassica repanda</i> (Willd.) DC.		X		VU	VU							x
<i>Campanula bertolae</i> Colla												x
<i>Campanula sibirica</i> L.												X
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Miller) Druce		X										
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch		X					S					X
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L. C. Rich.		X										
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soò		X										
<i>Delphinium dubium</i> (Rouy et Fouc.) Pawl.		X										X
<i>Dictamnus albus</i> L.		X										X
<i>Echinops ritro</i> L.		X										
<i>Epipactis atrorubens</i> Hoffm. ex Bernh. (= <i>E. atropurpurea</i> Raf.)		X									S	
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Swartz		X										
<i>Euphorbia sulcata</i> De Lens			R	VU	VU							X
<i>Gentiana lutea</i> L.		X									S	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.		X					S					
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.												X
<i>Inula helvetica</i> F. Weber				LR	LR							X
<i>Lavandula angustifolia</i> Miller												X
<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.												X
<i>Lilium croceum</i> Chaix (incluso in <i>L. bulbiferum</i> L.)		X					S					X
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz		X										
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.		X										
<i>Minuartia viscosa</i> (Schreber) Sch. et Th.					DD							X
<i>Orchis ustulata</i> L. (= <i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase)		X										
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.		X										
<i>Ophrys tetraloniae</i> W.P.Teschner		X										
<i>Ophrys apifera</i> Hudson		X										
<i>Ophrys holosericea</i> (Burm. f.) Greuter (= <i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench ssp. <i>fuciflora</i>)		X										
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench s.l. x <i>O.</i>		X										

<i>tetraloniae</i> W.P.Teschner*													
<i>Ophrys insectifera</i> L.		X											
<i>Orchis militaris</i> L.		X					S						X
<i>Orchis morio</i> L. (=Anacamptis morio R.M. Bateman, Prodegeon & M.W. Chase)		X					S						X
<i>Orchis papilionacea</i> L. (=Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase)		X					S						X
<i>Orchis purpurea</i> Hudson		X											
<i>Orchis tridentata</i> Scop. (=Neotinea tridentata R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase)		X					S						X
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.		X					S						X

Legenda delle colonne in tabella:

bern_al1: Convenzione relativa alla Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Adottata a Berna il 19 settembre 1979).

Ir32: Legge regionale 2 novembre 1982, n. 32. Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale.

red_naz_92: Lista rossa nazionale, da: Conti, F., A. Manzi, e F. Pedrotti. 1992. Libro rosso delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma. 637 pp.

red_naz_97 e red_pie_97: Lista rossa nazionale e Lista rossa Piemonte, da: Conti, F., A. Manzi, e F. Pedrotti. 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana, CIAS, Univ. Camerino. 139 pp.

Simbologia:

- EX (Extinct) Estinto
- EW (Extinct in the Wild) Estinto in natura
- CR (Critically Endangered) Gravemente minacciato
- EN (Endangered) Minacciato
- VU (Vulnerable) Vulnerabile
- LR (Lower Risk) A minor rischio
- DD (Data Deficient) Dati insufficienti
- NE (Not Evaluated) Non valutato

Corine: specie incluse nella check-list delle piante minacciate in Europa e utilizzate come specie guida per la redazione degli inventari dei biotopi, previsti nel progetto Comunitario "CORINE".

L'elenco comprende:

a) le specie classificate come in pericolo (endangered) o vulnerabili (vulnerable) a livello Europeo o negli Stati Membri della Comunità Europea elencate in:

- "List of rare, threatened and endemic plants in Europe", Threatened Plants Committee (1982), Council of Europe, Nature and Environment Series 27
- "Conservation of species of wild flora and vertebrate fauna threatened in the Community", C. Leon, Nature Conservancy Council (1982).

b) specie di orchidee identificate come particolarmente minacciate in un'analisi del gruppo (CORINE biotopes manual, 86-2.2).

wash_alc1 e wash_alc2: Convenzione di Washington (CITES) relativa alla Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione (firmata a Washington il 3 marzo 1973). Allegati C1 e C2

Habitatalb, habitatald e habitatale: Direttiva "Habitat" 92/43/CEE relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica".

Allegati B (Elenco delle specie animali o vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), D (Elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e E (Specie animali e vegetale di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione).

Interesse biogeografico: specie incluse nell'elenco delle 300 specie rare o di interesse conservazionistico del Piemonte, redatto nell'ambito dell'Interreg II A Alcotra Italia-Francia "Banca dati per la gestione e la valorizzazione della biodiversità floristica nelle Alpi Occidentali del Sud".

Figura 5. Specie rare o di interesse conservazionistico

1 – *Alyssoides utriculata* (L.) Medicus (Foto E. Barni)

2 - *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.Rich. (Foto A. Isaia/L.Dotti)



3 – *Brassica repanda* (Willd.) DC. (Foto E. Barni)

4 – *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch. (Foto A. Isaia/L.Dotti)

5 – *Dictamnus albus* L. (Foto F. Bunino)

6 - *Epipactis atrorubens* Hoffm. Ex Bernh. (Foto A. Isaia/L.Dotti)



7 – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. (Foto D. Bouvet)

8 – *Helianthemum apenninum* (L.) Mill. (Foto D. Bouvet)

9 - *Lilium croceum* Chaix (Foto D. Bouvet)

10 - *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter (Foto A. Isaia/L.Dotti)



11 - *Orchis militaris* L. (Foto A. Isaia/L.Dotti)

12 - *Orchis morio* L. (Foto A. Isaia/L.Dotti)

13 - *Orchis tridentata* Scop. (Foto A. Isaia/L.Dotti)

14 - *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. (Foto A. Isaia/L.Dotti)



Le specie della famiglia delle Orchidaceae

Un'indagine mirata alla localizzazione delle specie di Orchidaceae è stata condotta nei mesi di aprile, maggio e giugno 2014 per avere un quadro il più possibile completo della loro presenza e abbondanza nel SIC e anche, in particolare, nelle aree oggetto di pascolamento, per poter impiantare una rete di monitoraggio sulla base della conoscenza della distribuzione attuale delle popolazioni di tali specie.

Il lavoro è stato svolto da Lorenzo Dotti e Amalita Isaja (Studio Alcedo), esperti nel riconoscimento e nella distribuzione delle Orchidaceae sul territorio piemontese, che già avevano raccolto informazioni sulla distribuzione delle specie nel territorio del SIC nei decenni passati. Nell'ambito del Progetto Life sono state effettuate 9 uscite in campo, svolte dal 17 aprile all'11 giugno, le prime due di ricognizione e le altre 7 mirate a percorsi a transetto e rilevamento puntuale (con GPS) e conteggio dei culmi fioriferi (piedi) e informatizzazione dei dati in un apposito *database*.

Per il rilevamento è stata usata la scheda del Progetto Atlante Orchidee Piemontesi (Dotti et al., in preparazione).

Sono state rilevate 74 stazioni di Orchidaceae per un totale di 23 specie (22 rilevate in queste date e 1 nei rilevamenti fitosociologici successivi) e 2 ibridi interspecifici:

- o *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.
- o *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
- o *Orchis purpurea* Hudson
- o *Orchis militaris* L.
- o *Orchis morio* L. = *Anacamptis morio* R. M. Bateman, Prodgeon & M. W. Chase
- o *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.
- o *Orchis papilionacea* L. = *Anacamptis papilionacea*
- o *Orchis tridentata* Scop. = *Neotinea tridentata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
- o *Orchis ustulata* L. = *Neotinea ustulata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
- o *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter = *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench s.l.
- o *Ophrys insectifera* L.
- o *Ophrys tetraloniae* W. P. Teschner
- o *Ophrys apifera* Huds. var. *aurita* (Moggr.) Gremli
- o *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó
- o *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch
- o *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich
- o *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce
- o *Epipactis atrorubens* Hoffm. ex Bernh.
- o *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz
- o *Limodorum abortivum* (L.) Swartz
- o *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.
- o *Listera ovata* (L.) R. Br.

I due ibridi interspecifici sono *Ophrys fuciflora* s.l. x *Ophrys tetraloniae* e *Anacamptis pyramidalis* x *Anacamptis morio* = *Anacamptis laniccae* (Br.-Bl.) H. Kretzschmar.

Ophrys tetraloniae, specie stenomediterranea, non era mai stata rinvenuta in Valle di Susa ed era finora conosciuta solo per il settore meridionale del Piemonte.

I dati di localizzazione e di consistenza delle popolazioni sono qui sintetizzati per Comune.

Comune di Chianocco

Sono state censite 43 stazioni tra 560 e 900 m di quota in praterie xeriche sui pendii del versante destro dell'Orrido e in prati a sfalcio irrigui nei pressi di Molè-Lorrano. Qualche segnalazione è relativa a boschi di roverella e pino silvestre o a cespuglieti.

Sono state esplorate la strada tra Chianocco e Pavaglione, Combette, Lorè, Lorano, Pietrabianca, strada tra Pietrabianca e Campobenello, Campobenello. Sono state complessivamente censite 16 specie:

1. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.
2. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
3. *Orchis purpurea* Hudson
4. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.
5. *Orchis tridentata* Scop. = *Neotinea tridentata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
6. *Orchis ustulata* L. = *Neotinea ustulata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
7. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter = *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench s.l.
8. *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench s.l. x *Ophrys tetraloniae* W. P. Teschner
9. *Ophrys tetraloniae* W. P. Teschner
10. *Ophrys apifera* Huds. var. *aurita* (Moggr.) Gremli
11. *Ophrys insectifera* L.
12. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich
13. *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch
14. *Epipactis atrorubens* Hoffm. ex Bernh.
15. *Limodorum abortivum* (L.) Swartz
16. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

Nessuna delle stazioni ricade in aree che saranno soggette a pascolamento.

I prati di Molè-Lorrano, concimati e irrigati, non risultano interessanti dalla presenza di orchidee. Nei prati sfalcati di Combette invece è stata rilevata un'importante stazione di *Orchis tridentata* con circa 1000 piedi. Da segnalare la presenza di numerose popolazioni di *Ophrys fuciflora*, in 7 stazioni di cui 2 con più di 50 piedi.

Comune di Bussoleno

Sono stati rilevate 40 stazioni tra 480 e 940 m di quota, in praterie xeriche, brometi, boschi radi.

I transetti hanno interessato: Case Campo Piano, da Case Trucco a Truc San Martino, da Truc San Martino a Piancolore, Piancolore, Picchieria, Crotte, Sentiero dei ginepri, Case Coste.

Le specie rinvenute sono 16:

1. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.
2. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
3. *Orchis purpurea* Hudson
4. *Orchis militaris* L.
5. *Orchis morio* L. = *Anacamptis morio* R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase
6. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.
7. *Orchis tridentata* Scop. = *Neotinea tridentata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
8. *Orchis ustulata* L. = *Neotinea ustulata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
9. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter = *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench s.l.
10. *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench s.l. x *Ophrys tetraloniae* W. P. Teschner

11. *Ophrys tetraloniae* W. P. Teschner
12. *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch
13. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich
14. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce
15. *Epipactis atrorubens* Hoffm. ex Bernh.
16. *Limodorum abortivum* (L.) Swartz

La zona compresa tra Truc San Martino e Piancolore è compresa nell'area soggetta a pascolamento. Si è constatata la scarsità di Orchidaceae negli stipeti mentre ampie fioriture si sono rilevate nei xerobrometi, soprattutto in aree caratterizzate da moderata pendenza. Nell'area di Piancolore, per quanto idonea e promettente, la presenza di Orchidaceae che erano state rilevate in passato (*Ophrys fuciflora*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchys tridentata*, *Orchis morio*, *Platanthera chlorantha*, *Anacamptis papilionacea*, *Orchis ustulata*: 24/5/1992 Dotti e Isaja) attualmente non ospita che pochi esemplari, con l'eccezione di *Anacamptis pyramidalis* che conta un centinaio di piedi.

Comune di Mompantero

Sono state rilevate 15 stazioni tra 780 e 1250 m di quota in praterie xeriche, boschi misti di latifoglie e di conifere e latifoglie.

Le aree rilevate sono: Seghino, Bianco inf., Ganduglia, Nicoletto, Chiamberlando, Rocca del Chiodo.

Sono presenti 14 specie:

1. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.
2. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
3. *Orchis militaris* L.
4. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.
5. *Orchis tridentata* Scop. = *Neotinea tridentata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
6. *Orchis ustulata* L. = *Neotinea ustulata* R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
7. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter = *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench s.l. =
8. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó
9. *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch
10. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich
11. *Epipactis atrorubens* Hoffm. ex Bernh.
12. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz
13. *Limodorum abortivum* (L.) Swartz
14. *Listera ovata* (L.) R. Br.

A parte i rilevamenti nelle zone di Seghino e Ganduglia gli altri punti ricadono nelle aree soggette a pascolamento.

Tutta la vasta zona di Rocca del Chiodo, con vecchi terrazzamenti occupati da estese praterie è considerevole per la biodiversità presente e potenziale di Orchidaceae. La zona di Seghino, un tempo ricchissima di Orchidaceae (21 specie censite a metà degli anni '90 del secolo scorso) attualmente è interessata da colonizzazione di alberi e arbusti che hanno drasticamente ridotto le orchidee presenti a 4-5 specie.

Interessante il ritrovamento di *Epipactis microphylla*, specie poco appariscente e probabilmente sottostimata, che conferma la precedente segnalazione in un sito limitrofo (3/6/1993 Ganduglia, 3 piedi Dotti e Isaja).

Complessivamente i rilevamenti eseguiti hanno notevolmente incrementato e precisato la conoscenza delle popolazioni di Orchidaceae presenti nel SIC. E' possibile che ci siano specie a fioritura più tardiva che non sono state qui segnalate. Si suggerisce di assumere *Ophrys fuciflora* come specie bandiera per il suo valore biologico e la sua spettacolarità, che potrà richiamare anche turisti appassionati.

L'assenza di dati rilevati in modo intensivo nel passato non permette un confronto quantitativo con i dati attuali ma le osservazioni effettuate nel tempo permettono di sottolineare che l'avanzare del bosco e degli arbusteti ha ridotto notevolmente l'abbondanza delle orchidacee di prateria. Pertanto il ritorno del pascolamento (realizzato con carichi e tempistiche compatibili al ciclo riproduttivo delle orchidaceae) e il controllo della vegetazione legnosa contribuiranno all'incremento delle attuali popolazioni.

Specie stenomediterranee

Si riporta qui di seguito l'elenco delle specie mediterranee secondo Flora indicativa (Landolt et al., 2010):

C2 = Mediterranee sensu stricto; C2a = W-Mediterranee; C2b = E Mediterranee; C2c = Mediterranee - W-Europee

Apiaceae

<i>Bupleurum baldense</i>	C2a
<i>Caucalis platycarpus</i>	C2c
<i>Daucus carota</i>	C2
<i>Eryngium campestre</i>	C2
<i>Torilis arvensis</i>	C2

Asteraceae

<i>Crepis albida</i>	C2a
<i>Crepis vesicaria</i>	C2
<i>Echinops ritro</i>	C2b
<i>Filago vulgaris</i>	C2
<i>Inula montana</i>	C2a
<i>Leuzea conifera</i>	C2a
<i>Micropus erectus</i>	C2
<i>Tragopogon dubius</i>	C2

Brassicaceae

<i>Aethionema saxatile</i>	C2
<i>Alyssum alyssoides</i>	C2
<i>Hornungia petraea</i>	C2c

Caprifoliaceae

Lonicera etrusca C2

Caryophyllaceae

Herniaria incana C2

Minuartia rubra C2

Cistaceae

Fumana ericoides C2

Fumana thymifolia C2

Helianthemum salicifolium C2

Helianthemum apenninum C2c

Crassulaceae

Sedum dasyphyllum C2

Cupressaceae

Juniperus oxycedrus C2

Cyperaceae

Carex liparocarpos C2

Carex divulsa C2c

Dioscoreaceae

Tamus communis C2c

Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia C2

Euphorbia sulcata C2a

Fabaceae

Coronilla minima C2a

Lathyrus sphaericus C2

Medicago sativa C2b

Ononis minutissima C2

Ononis natrix C2

Ononis pusilla C2

Ononis reclinata C2

Trifolium campestre C2

Vicia onobrychioides C2

<i>Vicia peregrina</i>	C2
Gentianaceae	
<i>Blackstonia perfoliata</i>	C2a
Geraniaceae	
<i>Erodium ciconium</i>	C2
<i>Geranium rotundifolium</i>	C2
Lamiaceae	
<i>Ajuga chamaepitys</i>	C2
<i>Lavandula angustifolia</i>	C2a
<i>Stachys officinalis</i>	C2c
Liliaceae	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	C2c
<i>Asphodelus albus</i> aggr.	C2
<i>Muscari comosum</i>	C2
Linaceae	
<i>Linum strictum</i>	C2
<i>Linum tenuifolium</i>	C2
<i>Linum appressum</i>	C2a
Papaveraceae	
<i>Papaver dubium</i>	C2
Poaceae	
<i>Avena fatua</i>	C2
<i>Koeleria vallesiana</i>	C2a
Primulaceae	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	C2
Ranunculaceae	
<i>Adonis flammea</i>	C2b
Resedaceae	
<i>Reseda lutea</i>	C2
<i>Reseda phyteuma</i>	C2
Rubiaceae	
<i>Crucianella angustifolia</i>	C2

Galium divaricatum C2

Galium parisiense C2

Sherardia arvensis C2

Santalaceae

Thesium divaricatum C2

Scrophulariaceae

Linaria simplex C2

Ulmaceae

Ulmus minor C2

Valerianaceae

Valerianella locusta C2c

Violaceae

Viola arvensis C2b

C2 = Mediterraneane sensu stricto. Mainly distributed in large parts of the Mediterranean Basin, rarely also eastwards to Central Asia; originally largely covered by hardwood forests and Mediterranean steppe

C2a = W-Mediterranee. Mainly distributed in the mediterranean and submediterranean zones of the East Mediterranean Basin

C2b = E-Mediterranee. Mainly distributed in the mediterranean zones of the East Mediterranean Basin.

C2c = Mediterraneane - W-Europee. Mainly distributed in the Mediterranean Basin and in atlantic areas of West Europe.

Diversità vegetale, spettri ecologici e biologici, indici ecologici

Le variabili ambientali misurate nei rilevamenti relativi agli habitat 6240* e 6210* hanno evidenziato che il primo habitat (Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche. Rilevi riferibili a *Stipo-Poion carniolicae*) si differenzia in modo significativo dal secondo (Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia. Rilevi riferibili a *Xerobromion*) per la maggiore inclinazione dei versanti (**Tabella 4**), la minore altitudine, la maggiore Southness (esposizione Sud), la più bassa profondità del suolo (38 cm in media nel primo habitat rispetto ai 54 cm del secondo). La profondità media del suolo risulta veramente ridotta negli stipeti e limita fortemente la capacità e la disponibilità idrica del suolo più di quanto avvenga nei brometi. Tali parametri hanno ricadute sulla struttura della vegetazione. Gli stipeti presentano: copertura erbacea minore rispetto ai brometi (75 contro 87%), suolo nudo in percentuale maggiore (18 contro 11%), percentuali maggiori di rocce affioranti, copertura arbustiva e arborea inferiore. Tale dato evidenzia una minore rapidità di evoluzione degli stipeti verso gli stadi dinamici più evoluti, arbustati e arborei, spiegabile con una maggiore limitazione dello sviluppo della biomassa che è confermata dai dati di minore altezza dei culmi di *Stipa pennata* e comunque della specie dominante negli stipeti rispetto ai brometi. Complessivamente, la fitomassa verde è inferiore negli stipeti che nei brometi (3.3 t/ha contro 4 t/ha), come anche la fitomassa secca (3.1 contro 3.4 t/ha).

Tabella 4. Variabili relative a fattori topografici, suolo, struttura vegetazionale e fitomassa epigea. I numeri in grassetto evidenziano valori statisticamente differenti delle variabili indicate per i due gruppi di rilievi che rappresentano i due habitat (SP= *Stipo-Poion carniolicae*, Habitat 6240*; XP= *Xerobromion*, Habitat 6210*). T = T di Student (T-tet per campioni indipendenti); p = significatività.

Variabili	SP	XB	T	p
Fattori topografici				
Inclinazione (°)	26 ± 1.5	15 ± 0.8	6.39	0.000
Altitudine (m s.l.m.)	783 ± 15.8	879 ± 17.7	-4.02	0.000
Southness (°)	156 ± 2	146 ± 2.1	3.66	0.000
Suolo				
Profondità media del suolo (cm)	38 ± 1.6	54 ± 1.5	-7.22	0.000
Struttura vegetazionale				
Copertura arborea (%)	0 ± 0.2	5 ± 1.3	-3.59	0.000
Copertura arbustiva (%)	1 ± 0.3	5 ± 0.8	-3.88	0.000
Copertura erbacea (%)	75 ± 1	87 ± 0.8	-8.78	0.000
Copertura rocce affioranti (%)	6 ± 0.6	2 ± 0.3	6.75	0.000
Copertura suolo nudo (%)	18 ± 0.7	11 ± 0.7	7.89	0.000
Altezza erbacea vegetativa <i>Stipa pennata</i> (cm)	32 ± 0.6	31 ± 1.1	0.60	0.551
Altezza erbacea vegetativa strato erbaceo dominante (cm)	29 ± 0.7	30 ± 0.5	-0.22	0.824
Altezza culmi riproduttivi <i>Stipa pennata</i> (cm)	51 ± 1	55 ± 2.4	-2.01	0.047
Altezza culmi riproduttivi specie dominante (cm)	51 ± 1.5	71 ± 1.2	-10.46	0.000
Fitomassa epigea				
Fitomassa verde (t ha⁻¹)	3.3 ± 0.08	4 ± 0.07	-6.04	0.000
Fitomassa secca (t ha⁻¹)	3.1 ± 0.1	3.4 ± 0.08	-2.17	0.031

Il numero medio delle specie presenti nei rilevamenti dei due habitat non è differente, ed è relativamente alto (**Tabella 5**). La biodiversità vegetale è di poco più elevata (sia come indice di Shannon, sia come equitabilità) negli stipeti che nei brometi e ciò può essere messo in relazione alla presenza di microhabitat molto differenziati negli stipeti, in cui si osserva l'alternanza di grandi cespi di graminacee e di spazi di suolo nudo in cui si sviluppano specie annuali di piccole dimensioni che non sopportano la competizione, come le steno-mediterranee annuali (*Asterolinum linum-stellatum*, *Linum strictum*, *Euphorbia sulcata* e *Ononis reclinata*).

Tabella 5. Numero medio di specie presenti, Indice di Shannon ed Equitabilità nei rilevamenti dell'habitat 6240* (*Stipo-Poion carniolicae*) e del 6210* (*Xerobromion*). I numeri in grassetto evidenziano valori statisticamente differenti delle variabili indicate per i due gruppi di rilievi che rappresentano i due habitat.

Indice diversità	SP	XB	T	p
n_specie	37.5 ± 0.64	36.9 ± 0.69	0.63	0.528
Shannon	3.4 ± 0.03	3.3 ± 0.04	2.57	0.011
Equitabilità	0.7 ± 0.01	0.6 ± 0.01	2.89	0.004

La presenza di queste specie steno-mediterranee annuali e di numerose steno-mediterranee perenni, quali *Coronilla minima*, *Linum suffruticosum*, *Ononis minutissima*, *Echinops ritro* ed altre viene evidenziata dai valori medi degli indici di Landolt (**Tabella 6**); emerge che gli stipeti presentano valori significativamente più elevati per temperatura, continentalità, luce e aerazione del suolo mentre hanno valori più bassi di umidità, nutrienti e humus. Il pH non varia significativamente tra i due habitat.

Tabella 6. Indici di Landolt medi calcolati per i rilievi relativi all'habitat 6240* (SP=*Stipo-Poion carniolicae*) e del 6210* (XB= *Xerobromion*) per T = temperatura; K = continentalità; L = luce; F = umidità; R = pH; N = nutrienti; H = humus; D = aerazione del suolo. I numeri in grassetto evidenziano valori statisticamente differenti delle variabili indicate per i due gruppi di rilievi che rappresentano i due habitat.

Indici di Landolt	SP	XB	T	p
T	4.1 ± 0.01	4.0 ± 0.01	7.18	< 0.001
K	4.3 ± 0.02	3.9 ± 0.02	14.54	< 0.001
L	4.2 ± 0.02	3.9 ± 0.02	12.65	< 0.001
F	1.3 ± 0.01	1.8 ± 0.02	-19.46	< 0.001
R	3.9 ± 0.01	3.9 ± 0.01	0.98	0.329
N	2.0 ± 0.01	2.2 ± 0.02	-8.75	< 0.001
H	2.2 ± 0.03	2.7 ± 0.02	-15.55	< 0.001
D	4.0 ± 0.04	3.1 ± 0.04	16.57	< 0.001

Tabella 7. Spettro corologico ponderato sulla base delle percentuali di copertura delle specie nei rilevamenti dei corotipi relativi all'habitat 6240* (SP=*Stipo-Poion carniolicae*) e del 6210* (XB=*Xerobromion*). I numeri in grassetto evidenziano valori statisticamente differenti delle variabili indicate per i due gruppi di rilievi che rappresentano i due habitat.

Corotipi	SP	XB	T	p
STENO-MEDITERRANEE	12.2 ± 0.74	5.4 ± 0.42	7.95	< 0.001
EURIMEDITERRANEE	15.3 ± 0.76	47.0 ± 1.00	-25.27	< 0.001
EURASIATICHE	63.9 ± 0.97	40.2 ± 1.02	16.76	< 0.001
EUROPEE	3.1 ± 0.30	3.2 ± 0.29	-0.12	0.904
OROFITE	2.7 ± 0.25	2.0 ± 0.21	2.23	0.027
ENDEMICHE	0.4 ± 0.09	0.3 ± 0.05	1.18	0.240
ALTRE	0.9 ± 0.32	1.1 ± 0.33	-0.50	0.620

Lo spettro corologico ponderato sulla base delle percentuali di copertura delle specie nei rilevamenti mostra che le steno-mediterranee e le eurasiatiche, tra le quali vi sono molte specie steppiche delle aree centrali dell'Europa e dell'Asia, caratterizzate da clima continentale, e le orofite sono più abbondanti negli stipeti che nei brometi mentre la componente eurimediterranea è significativamente più abbondante nei brometi. Tali valori confermano che gli stipeti hanno condizioni ambientali più nettamente estreme in relazione alla più ridotta disponibilità idrica del suolo determinata dalla sua struttura e tessitura, oltre che dall'inclinazione, dall'esposizione e dalla profondità media. Tutti i parametri misurati, direttamente o indirettamente, concorrono a spiegare in modo molto chiaro le differenze relative alle specie presenti e alla loro abbondanza nei due gruppi di rilevamenti.

Gli spettri biologici, sia quelli non ponderati, basati sulla sola presenza delle specie, sia quelli ponderati sulla base delle percentuali di copertura sottolineano ancora una volta le differenze tra i due habitat: entrambe le comunità vegetali sono caratterizzate da emicriptofite, cioè da un contingente di graminacee che costituiscono la struttura della vegetazione, ma oltre a queste si evidenziano maggiori abbondanze di camefite erbacee e legnose e di terofite (specie annuali, tra le quali le steno-mediterranee sopra elencate) negli stipeti rispetto ai brometi, mentre le geofite (piante con organi sotterranei di riserva), le nanofanerofite e le fanerofite sono significativamente più abbondanti nei brometi che negli stipeti. Queste differenze evidenziano che i brometi, in relazione alle loro condizioni pedologiche meno estreme, sono colonizzati da arbusti ed alberi (roverella) più rapidamente degli stipeti. Tale osservazione potrà essere confermata quantitativamente dal confronto tra le immagini aerofotogrammetriche del passato e la cartografia attuale.

Tabella 8. Spettri biologici non ponderati (A) e ponderati (B) relativi all'habitat 6240* (SP=*Stipo-Poion carniolicae*) e 6210* (XB= *Xerobromion*). I numeri in grassetto evidenziano valori statisticamente differenti delle variabili indicate per i due gruppi di rilievi che rappresentano i due habitat.

A)

Forme biologiche	SP	XB	T	p
CAMEFITE (erbacee)	16.4 ± 0.36	13.7 ± 0.49	4.44	< 0.001
CAMEFITE (legnose)	12.2 ± 0.42	8.1 ± 0.34	7.64	< 0.001
GEOFITE	4.1 ± 0.23	6.4 ± 0.30	-6.25	< 0.001
EMICRIPTOFITE (ciclo lungo)	46.4 ± 0.77	53.1 ± 0.99	-5.33	< 0.001
EMICRIPTOFITE (ciclo breve)	4.8 ± 0.28	4.3 ± 0.25	1.41	0.161
NANOFANEROFITE	0.8 ± 0.14	2.6 ± 0.28	-5.74	< 0.001
FANEROFITE	0.5 ± 0.10	1.6 ± 0.19	-5.31	< 0.001
TEROFITE	14.9 ± 0.79	10.2 ± 0.81	4.13	< 0.001

B)

Forme biologiche	SP	XB	T	p
CAMEFITE (erbacee)	8.2 ± 0.45	5.9 ± 0.39	3.81	< 0.001
CAMEFITE (legnose)	13.5 ± 0.63	7.6 ± 0.43	7.70	< 0.001
GEOFITE	2.0 ± 0.21	3.5 ± 0.40	-3.33	0.001
EMICRIPTOFITE (ciclo lungo)	70.9 ± 0.88	73 ± 1.22	-1.45	0.150
EMICRIPTOFITE (ciclo breve)	0.8 ± 0.07	0.7 ± 0.09	0.70	0.487
NANOFANEROFITE	0.9 ± 0.24	3.3 ± 0.54	-4.03	< 0.001
FANEROFITE	0.9 ± 0.30	4.1 ± 0.9	-3.40	0.001
TEROFITE	2.8 ± 0.31	1.8 ± 0.24	2.62	0.009

Classificazione fitopastorale delle praterie xerothermiche

La conoscenza della vegetazione di un territorio dal punto di vista pastorale è condizione essenziale per la definizione di qualsiasi indicazione gestionale mediante pascolamento. Di conseguenza, sulla base delle metodologie descritte in Cavallero et al. (2007), le formazioni vegetazionali del SIC IT1110030 sono state classificate secondo una struttura gerarchica di unità di vegetazione, con due livelli di descrizione, i tipi e le facies, a loro volta ripartiti secondo un preciso ordine di gruppi ecologici.

Tali livelli, di seguito descritti, sono tra loro complementari per possibilità applicative e permettono di valutare la vegetazione con un differente dettaglio secondo gli obiettivi specifici:

- **Tipo pastorale:** unità centrale della classificazione, costituita da un insieme di facies simili, caratterizzata da 1-(2) specie dominanti a elevata frequenza (> 95% dei rilievi vegetazionali effettuati), dette *specie indicatrici del tipo*, che ne definiscono la denominazione (a es. tipo a *Stipa pennata*, tipo a *Festuca gr. ovina*). I tipi derivano da una combinazione di fattori ambientali e di pratiche pastorali e, per quanto caratterizzati da una maggiore variabilità floristico-ecologica rispetto alle *facies*, sono tra loro più rapidamente distinguibili dal punto di vista fisionomico sul territorio.
- **Facies pastorale** (Jacquier & Jouglet, 1976): unità di base della classificazione, omogenea per contributo di specie dominanti (*specie indicatrici della facies*)⁶, condizioni ecologiche, potenziale foraggero e indirizzo gestionale; è denominata in funzione delle 2-3-(5) specie indicatrici che, rappresentando complessivamente il 30-(50)% della contribuzione specifica (CS), ne caratterizzano fisionomia e valore pastorale (a es. facies a *Festuca gr. ovina* e *Bromus erectus*, facies a *Chrysopogon gryllus* e *Stipa pennata*).

La *facies*, pur avendo nella gerarchia fitosociologica un significato lievemente diverso, può comunque essere assimilata, a livello pratico, con la stazione omogenea in cui è eseguito il rilievo vegetazionale e con l'*area minimale* corrispondente.

- **Gruppo ecologico:** unità costituita da un insieme di tipi ecologicamente affini, definita secondo i fattori topografici, ecologici e gestionali dominanti. Comprende formazioni vegetazionali che per caratteristiche del suolo (a es. natura ed evoluzione del suolo, pH, ecc.), per condizioni ecologiche di vegetazione (a es. condizioni termiche, condizioni xeriche, ecc.) o per grado di fertilità (a es. oligotrofia, nitrofilia, ecc.) sono tra loro assimilabili.

Per individuare i tipi e le facies pastorali presenti nel SIC IT1110030, i 168 rilievi fitopastorali realizzati nell'ambito delle azioni A1 e A5 sono stati classificati congiuntamente mediante *Cluster Analysis* (matrice di somiglianza: correlazione di Pearson; algoritmo di raggruppamento: legame medio fra i gruppi), utilizzando come variabili i Contributi Specifici % (CS) delle specie rilevate. L'interpretazione e il taglio del dendrogramma ottenuto dalla classificazione hanno consentito di individuare in una prima fase i tipi pastorali e, successivamente, entro ciascun tipo, le facies pastorali. In entrambi i casi è stata valutata l'abbondanza in termini di CS delle specie dominanti nei cluster individuati.

Per la denominazione e la classificazione ecologica dei tipi e delle facies sono state applicate le metodologie di riferimento descritte da Cavallero et. al. (2007). In particolare:

- nel caso di tipi e facies già descritti sulle Alpi piemontesi e quindi con le medesime specie indicatrici, sono state attribuite la denominazione e la codifica numerica ufficiali presentate nel volume⁷;

⁶ Il termine "specie indicatrice" è volutamente utilizzato allo scopo di non creare confusione con le "specie caratteristiche" usate in fitosociologia (Cavallero et al. 2007).

- quando sono state individuate facies molto simili a quelle già descritte ma differenti per una o più specie indicatrici, è stato attribuito lo stesso codice ufficiale del volume ma preceduto dalla lettera “N” e seguito dalle lettere “a”, “b”, ecc. a indicare nuove varianti di una facies già esistente;
- nel caso di tipi e facies di nuova descrizione sono stati individuati nuovi codici univoci identificativi, in sequenza rispetto a quelli già esistenti, preceduti dalla lettera “N”.

Tale sistema è quello normalmente adottato nei diversi casi studio svolti sulle Alpi piemontesi successivamente alla pubblicazione del metodo. Data la particolarità dell'area rispetto alle precedenti esperienze, nella maggioranza dei casi sono state rilevate e denominate nuove facies rispetto a quelle già esistenti.

Unitamente alla classificazione dei rilievi fitopastorali si è provveduto a classificare i 93 rilievi fitosociologici realizzati in tutto il SIC sempre nell'ambito delle azioni A1 e A5. I rilievi sono stati attribuiti a un tipo e a una facies pastorale sulla base della metodologia proposta in Cavallero et al. (2007), ovvero considerandone la composizione vegetazionale e, in particolare, la prima e la seconda specie dominanti del rilievo.

I tipi e le facies sono stati quindi ordinati secondo gradienti ecologici, utilizzando un criterio analogo a quello delle serie dinamiche di vegetazione (Ozenda 1985) e considerando i seguenti parametri:

- termicità e xericità del sito, da quelle termo-xerofile a quelle mesoxerofile;
- l'evoluzione del substrato;
- la presenza di specie indicatrici di vegetazioni degradate (a es. *Elymus repens*);
- l'invasione arbustiva o la copertura arborea. In particolare, le facies arborate sotto copertura di *Quercus pubescens* e *Pinus sylvestris* sono state definite sulla base di una soglia di copertura arborea superiore al 25%.

Calcolo dei Valori Pastorali di ciascun rilievo e di ciascuna facies

Unitamente alla conoscenza della vegetazione, la valutazione delle potenzialità pastorali di un'area è elemento imprescindibile di qualsiasi procedura di gestione. Per tale motivo tutti i rilievi fitopastorali sono stati impiegati per calcolare il Valore Pastorale delle formazioni rilevate.

Il Valore Pastorale (VP) consente di esprimere un giudizio sintetico sul potenziale foraggero della vegetazione ed è in grado di stimare con sufficiente approssimazione la qualità e la produttività di un manto vegetale. Il VP di ogni rilievo è in particolare calcolato dalla sommatoria dei prodotti dei Contributi Specifici di ogni specie (derivati dai rilievi fitopastorali) per i corrispondenti Indici di Qualità (Is), i cui valori sintetizzano le caratteristiche di produttività, velocità di crescita, digeribilità, appetibilità, resistenza al calpestamento e al prelievo di ogni specie, secondo una scala da 0 a 5 per le *Poaceae*, da 0 a 4 per le *Leguminosae* e da 0 a 3 per le altre specie. Il Valore Pastorale assume, per definizione, valori compresi da 0 a 100 (il che comporta la suddivisione di tale sommatoria per 5), consentendo un confronto diretto delle caratteristiche e delle differenze di ogni rilievo e di ogni formazione.

Gli Is sono in genere definiti con riferimento a specifici settori geografici considerando che la produttività, la palatabilità e l'appetibilità di ogni specie possono dipendere dal contesto nel quale la specie stessa si trova. I valori di Is impiegati nella determinazione del VP nel caso del SIC sono stati per il momento dedotti, quando possibile, da quelli proposti ne “I tipi pastorali delle Alpi piemontesi” con riferimento alle Alpi occidentali italiane. Considerate le peculiarità floristiche rilevate entro il SIC, è stato infatti necessario attribuire *ex novo* un Is a oltre 50 specie non inserite in elenco, tra le quali alcune specie arbustive. Tali attribuzioni sono state condotte considerando gli Is di specie appartenenti allo stesso genere e note avere caratteristiche simili e valutando le caratteristiche di crescita delle singole specie nel contesto del SIC (a es. è stato attribuito un Is pari a 1 all'*Astragalus onobrychis* in affinità con *Astragalus danicus*, tipico di

brometi afferenti al *Mesobromion*). Considerando la possibilità di valutare in corso di progetto sia l'utilizzazione animale nelle aree di intervento, sia gli effetti del pascolamento sulle formazioni, gli Is attribuiti così come quelli già noti saranno comunque oggetto di revisione. Al di là delle nuove attribuzioni, si ritiene infatti che gli Is di molte specie, tra cui a esempio *Bromus erectus* (Is = 1), possano risultare sottostimati nell'ambito delle praterie xerothermiche essendo stati definiti per confronto con altre specie più produttive nell'ambito di un areale molto vasto⁸. Di conseguenza si riserva la possibilità di aggiornare i valori e le indicazioni di carico definiti nell'ambito delle azioni preparatorie di progetto a seguito dei primi monitoraggi post-pascolamento.

Successivamente al calcolo del VP per ogni rilievo, il Valore Pastorale di ogni facies è calcolato in una prima fase come media aritmetica dei VP di tutti i rilievi assegnati alla facies. Tale indicazione è utile per una descrizione generale del potenziale pastorale di ogni facies. Nella realtà operativa, a ciascuna facies sono associate una o più aree anche non contigue a vegetazione omogenea (corrispondenti a uno o più poligoni, come individuati sul terreno e sulla cartografia allegata), a loro volta comprendenti uno o più rilievi vegetazionali. In tal caso il VP medio è stato calcolato anche come media ponderata dei VP dei rilievi in funzione della loro estensione superficiale.

I VP calcolati nell'ambito di questa azione e qui presentati sono stati impiegati nelle azioni A3 e A4 per il calcolo dei carichi animali mantenibili ai fini delle linee guida alla gestione del SIC e delle aree di intervento.

Cartografia pastorale

La classificazione dei rilievi in tipi e facies ha consentito la redazione di una cartografia tematica della vegetazione pastorale del SIC, basata sia sulle aree già individuate tramite fotointerpretazione e quindi verificate in campo, sia sulle aree omogenee delimitate nel corso delle fasi di rilevamento della vegetazione. Ciascuna area omogenea (poligono), rilevata mediante transetto o a vista, è stata pertanto attribuita a un tipo e a una facies di vegetazione individuato con *Cluster Analysis*. Tale cartografia rappresenta un supporto di base per le indicazioni gestionali, potendo associare informazioni spaziali e stazionali (estensione delle facies, pendenza media delle aree, altitudine, percentuale di invasione arbustiva, ecc.) alle informazioni di carattere foraggero-pastorale legate alla facies (Valore Pastorale) e a quelle conseguenti legate alla gestione (utilizzabilità, priorità di gestione, modalità di gestione, ecc.).

I tipi e le facies pastorali del SIC IT1110030

La classificazione dei 168 rilievi fitopastorali e dei 93 rilievi fitosociologici realizzati entro il SIC IT1110030 ha consentito di suddividere le praterie xerothermiche in 7 tipi pastorali, due dei quali non ancora descritti per le Alpi piemontesi⁹. In **Tabella 9** è riportato lo schema ecologico dei tipi rilevati secondo la classificazione di Cavallero et. al. (2007), integrato con i tipi di nuova descrizione. Tutti i tipi rilevati appartengono al gruppo ecologico delle "Formazioni di condizioni termiche prevalenti"¹⁰.

⁸ Nel caso specifico, *Bromus erectus* può risultare poco appetibile in un contesto pascolivo in cui sono presenti migliori foraggiere (a es. *Dactylis glomerata*), ma, come del resto osservato in alcuni casi sperimentali, è completamente utilizzato laddove in associazione a *Stipa pennata* o a *Festuca gr. ovina*.

⁹ Come precedentemente descritto, i 93 rilievi fitosociologici realizzati entro il SIC sono stati successivamente attribuiti ai tipi e facies pastorali individuati elaborando i 168 rilievi mediante *Cluster Analysis* sulla base della metodologia proposta da Cavallero et al. (2007).

¹⁰ Formazioni pastorali tipiche delle creste e dei ripidi versanti esposti a Sud; sono soggette a forti escursioni termiche, a importanti variazioni della disponibilità idrica del suolo e a una modesta durata dell'innevamento, solitamente inferiore a 5 mesi (Cavallero et al. 2007).

Tabella 9: Schema ecologico dei tipi pastorali rilevati nel SIC IT1110030.

Formazioni di condizioni termiche prevalenti	
1.1 - Termo-xerofile	
B - Suoli poco evoluti, formazioni non pioniere	
3	<i>Stipa pennata</i>
N3b	<i>Cleistogenes serotina</i>
4	<i>Carex humilis</i>
B - Suoli mediamente evoluti	
8	<i>Bromus erectus</i>
N8b	<i>Chrysopogon gryllus</i>
1.2 - Xerofile	
B - Suoli poco evoluti, formazioni non pioniere	
19	<i>Festuca gr. ovina</i>
1.3 - Termofile	
1.3.1 - Suoli evoluti	
25	<i>Brachypodium rupestre</i>

In termini di superficie, i tipi a *Stipa pennata* e *Bromus erectus* sono risultati, come atteso, i più estesi nel SIC (48.2% e 42.6% delle superfici a prateria, rispettivamente). In **Tabella 10** sono riportati i tipi pastorali ordinati secondo una percentuale decrescente di superficie occupata sul complesso delle praterie xerothermiche rilevate.

Tabella 10. Tipi pastorali rilevati nel SIC1110030 e superficie occupata.

Tipo pastorale	Superficie	
	(ha)	%
<i>Stipa pennata</i>	169,7	48.2
<i>Bromus erectus</i>	149,9	42.6
<i>Brachypodium rupestre</i>	8,9	2.5
<i>Festuca gr. ovina</i>	8,7	2.5
<i>Chrysopogon gryllus</i>	7,8	2.2
<i>Carex humilis</i>	3,9	1,1
<i>Cleistogenes serotina</i>	3,3	0.9

Complessivamente entro i tipi individuate sono state distinte 43 facies pastorali. In molti casi nelle praterie sono state rilevate composizioni vegetazionali in transizione tra le formazioni sopra indicate oltre che differenti gradi di invasione arbustiva e arborea, a confermare la presenza di successioni evolutive in corso. Saranno di seguito riportate schede sintetiche per i tipi pastorali rilevati, redatte sulla base dei dati raccolti nel corso dei rilevamenti¹¹, con indicazione della composizione media, della superficie occupata e del Valore Pastorale medio di ogni facies. In **Allegato 6** è riportata la “Carta dei tipi e delle facies pastorali del SIC IT1110030”. La nomenclatura è da riferirsi a Flora indicativa (Landolt et al. 2010).

¹¹ Gli aspetti gestionali dei tipi e delle facies saranno approfonditi nelle schede delle azioni A3 e A4 (Cfr. Deliverables; www.lifexerograzing.eu).

Tipo a *Stipa pennata*

Fisionomia: formazioni di taglia medio alta (30-40 cm), aperte, con marcata presenza di suolo nudo, pietrosità e rocce affioranti (fino al 15%). Dominanza di graminee cespitose a foglia fine (*Stipa pennata*, *Festuca gr. ovina*, *Koeleria vallesiana*), frequentemente accompagnate da *Carex humilis* e da diverse dicotiledoni (a esempio *Teucrium chamaedrys*, *Fumana ericoides* e *Helianthemum apenninum*).

Tipo riconoscibile a distanza dopo la spigatura della specie indicatrice per le vistose reste piumate di colore bianco.

Distribuzione osservata nel SIC: il tipo è presente in tutto il SIC, ma con maggior frequenza nei settori centrali afferenti ai Comuni di Mompantero e Bussoleno.

Denominazione fitosociologica: *Stipo-Poion carniolicae*

Composizione media delle facies e Valore Pastorale

Tipo a <i>Stipa pennata</i>		Sup. (ha)	VPm
Xerofile			
N3.00	<i>Stipa pennata</i> (42%)	38,9	3,6
N3.00b	<i>Stipa pennata</i> (35%) e <i>Sesleria varia</i> (15%)	0,1	6,7
N3.01b	<i>Stipa pennata</i> (36%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (25%)	19,0	10,1
N3.02b	<i>Stipa pennata</i> (22%), <i>Carex humilis</i> (17%) e <i>Teucrium chamaedrys</i> (10%)	2,5	11,4
N3.04	<i>Stipa pennata</i> (38%) e <i>Heteropogon contortus</i> (22%)	4,0	7,2
N3.05	<i>Stipa pennata</i> (29%) e <i>Cleistogenes serotina</i> (17%)	2,0	7,9
N3.06	<i>Stipa pennata</i> (37%) e <i>Fumana ericoides</i> (26%)	1,8	1,2
N3.07	<i>Stipa pennata</i> (21%) e <i>Fumana procumbens</i> (9%)	0,3	5,7
Mesoxerofile			
N3.08	<i>Stipa pennata</i> (27%) e <i>Chrysopogon gryllus</i> (16%)	1,8	1,8
N3.09	<i>Stipa pennata</i> (26%), <i>Carex humilis</i> (23%) e <i>Bromus erectus</i> (18%)	9,5	8,6
N3.10	<i>Stipa pennata</i> (34%) e <i>Bromus erectus</i> (19%)	7,2	11,3
N3.11	<i>Bromus erectus</i> (34%) e <i>Stipa pennata</i> (20%)	10,9	13,2
N3.12	<i>Phleum phleoides</i> (20%), <i>Dactylis glomerata</i> (15%) e <i>Stipa pennata</i> (10%)	1,9	6,7

N3.00 (VPm = 3.6)		N3.00b (VPm = 6.7)		N3.01b (VPm = 10.1)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Stipa pennata</i>	42.2	<i>Stipa pennata</i>	35.0	<i>Stipa pennata</i>	35.7
<i>Carex humilis</i>	7.1	<i>Sesleria caerulea</i>	15.0	<i>Festuca gr. ovina</i>	24.5
<i>Chrysopogon gryllus</i>	6.4	<i>Bromus erectus</i>	10.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	7.0
<i>Teucrium chamaedrys</i>	5.0	<i>Carex humilis</i>	7.0	<i>Carex humilis</i>	4.4
<i>Koeleria vallesiana</i>	4.3	<i>Amelanchier ovalis</i>	3.0	<i>Carex liparocarpos</i>	4.2
<i>Anthericum liliago</i>	3.2	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	2.0	<i>Bromus erectus</i>	2.8
<i>Carex liparocarpos</i>	3.0	<i>Koeleria vallesiana</i>	2.0	<i>Fumana procumbens</i>	2.7
<i>Helianthemum apenninum</i>	2.7	<i>Teucrium chamaedrys</i>	2.0	<i>Koeleria vallesiana</i>	1.8
<i>Fumana procumbens</i>	2.7	<i>Thalictrum minus</i>	2.0	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1.4
<i>Fumana ericoides</i>	2.6	<i>Anthericum liliago</i>	1.0	<i>Helianthemum apenninum</i>	1.3

N3.02b (VPm = 11.4)		N3.04 (VPm = 7.2)		N3.05 (VPm = 7.9)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Stipa pennata</i>	22.3	<i>Stipa pennata</i>	38.0	<i>Stipa pennata</i>	29.2
<i>Carex humilis</i>	17.3	<i>Heteropogon contortus</i>	21.6	<i>Cleistogenes serotina</i>	16.7
<i>Teucrium chamaedrys</i>	10.2	<i>Fumana ericoides</i>	7.7	<i>Festuca gr. ovina</i>	15.3
<i>Festuca gr. ovina</i>	9.6	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.7	<i>Helianthemum apenninum</i>	11.1
<i>Koeleria vallesiana</i>	6.6	<i>Cleistogenes serotina</i>	4.0	<i>Carex liparocarpos</i>	9.7
<i>Cleistogenes serotina</i>	6.2	<i>Artemisia campestris</i>	3.2	<i>Artemisia campestris</i>	6.9
<i>Phleum phleoides</i>	3.6	<i>Chrysopogon gryllus</i>	2.7	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.8
<i>Dactylis glomerata</i>	2.6	<i>Lactuca perennis</i>	2.5	<i>Asperula aristata</i>	1.4
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.5	<i>Linum strictum</i>	2.3	<i>Galium lucidum</i>	1.4
<i>Fumana ericoides</i>	2.2	<i>Helianthemum apenninum</i>	2.0	<i>Helianthemum salicifolium</i>	1.4
N3.06 (VPm = 1.2)		N3.07 (VPm = 5.7)			
specie	CS	specie	CS		
<i>Stipa pennata</i>	37.2	<i>Stipa pennata</i>	21.3		
<i>Fumana ericoides</i>	25.6	<i>Fumana procumbens</i>	9.0		
<i>Artemisia campestris</i>	10.5	<i>Festuca gr. ovina</i>	7.9		
<i>Teucrium chamaedrys</i>	7.0	<i>Potentilla pusilla</i>	7.9		
<i>Cuscuta epithymum</i>	5.8	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	6.7		
<i>Koeleria vallesiana</i>	4.7	<i>Koeleria vallesiana</i>	6.7		
<i>Potentilla pusilla</i>	2.3	<i>Thymus oenipontanus</i>	6.7		
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.3	<i>Anthericum liliago</i>	5.6		
<i>Aethionema saxatile</i>	1.2	<i>Helianthemum italicum</i>	4.5		
<i>Cleistogenes serotina</i>	1.2	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.5		
N3.08 (VPm = 1.8)		N3.09 (VPm = 8.6)		N3.10 (VPm = 11.3)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Stipa pennata</i>	26.5	<i>Stipa pennata</i>	26.4	<i>Stipa pennata</i>	33.5
<i>Chrysopogon gryllus</i>	16.3	<i>Carex humilis</i>	23.3	<i>Bromus erectus</i>	19.3
<i>Helianthemum apenninum</i>	15.3	<i>Bromus erectus</i>	17.9	<i>Teucrium chamaedrys</i>	8.3
<i>Carex humilis</i>	8.2	<i>Festuca gr. ovina</i>	5.6	<i>Festuca gr. ovina</i>	5.7
<i>Teucrium chamaedrys</i>	7.1	<i>Teucrium chamaedrys</i>	5.1	<i>Carex liparocarpos</i>	4.1
<i>Potentilla pusilla</i>	5.1	<i>Brachypodium rupestre</i>	4.0	<i>Helianthemum apenninum</i>	2.9
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	3.1	<i>Anthericum liliago</i>	2.4	<i>Cleistogenes serotina</i>	2.8
<i>Koeleria vallesiana</i>	3.1	<i>Galium lucidum</i>	1.3	<i>Dactylis glomerata</i>	2.6
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	3.1	<i>Galium verum</i>	1.2	<i>Phleum phleoides</i>	2.3
<i>Alyssum alyssoides</i>	2.0	<i>Fumana procumbens</i>	1.0	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.2
N3.11 (VPm = 13.2)		N3.12 (VPm = 6.7)			
specie	CS	specie	CS		
<i>Bromus erectus</i>	33.9	<i>Phleum phleoides</i>	20.0		
<i>Stipa pennata</i>	19.9	<i>Dactylis glomerata</i>	15.0		
<i>Koeleria macrantha</i>	6.3	<i>Stipa pennata</i>	10.0		
<i>Helianthemum apenninum</i>	4.6	<i>Bromus hordeaceus</i>	8.0		
<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.0	<i>Artemisia campestris</i>	5.0		
<i>Phleum phleoides</i>	3.9	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.0		
<i>Koeleria vallesiana</i>	3.0	<i>Crepis foetida</i>	3.0		
<i>Festuca gr. ovina</i>	2.5	<i>Festuca gr. ovina</i>	3.0		
<i>Carex liparocarpos</i>	2.5	<i>Medicago minima</i>	3.0		
<i>Chrysopogon gryllus</i>	2.5	<i>Silene otites</i>	3.0		

Tipo a *Cleistogenes serotina*

Fisionomia: formazioni di bassa taglia (15-30 cm), aperte, con marcata presenza di suolo nudo, pietrosità e rocce affioranti (fino al 20%). Dominanza di graminacee cespitose a foglia fine (*Stipa pennata*, *Festuca gr. ovina*, *Koeleria vallesiana*), frequentemente accompagnate da *Carex humilis* e da diverse dicotiledoni (a esempio *Teucrium chamaedrys*, *Fumana ericoides* e *Helianthemum apenninum*).

Tipo difficilmente riconoscibile a distanza anche per la fioritura tardiva e breve della specie indicatrice.

Distribuzione osservata nel SIC: la presenza di *Cleistogenes serotina* in formazioni estese in cui la specie è dominante è sporadica; il tipo è di conseguenza localizzato in poche aree del SIC.

Denominazione fitosociologica: *Xerobromion*

Composizione media delle facies e Valore Pastorale:

Tipo a <i>Cleistogenes serotina</i>		Sup. (ha)	VPm
Xerofile			
N3b.00	<i>Cleistogenes serotina</i> (40%)	1,9	8,5
N3b.01	<i>Cleistogenes serotina</i> (26%) e <i>Carex humilis</i> (15%)	0,4	6,7
N3b.02	<i>Cleistogenes serotina</i> (13%) e <i>Chrysopogon gryllus</i> (12%)	0,1	10,4

N3b.00 (VPm = 6.7)		N3b.01 (VPm = 6.7)		N3b.02 (VPm = 10.4)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Cleistogenes serotina</i>	40.0	<i>Cleistogenes serotina</i>	26.4	<i>Cleistogenes serotina</i>	13.3
<i>Dactylis glomerata</i>	15.0	<i>Carex humilis</i>	15.3	<i>Chrysopogon gryllus</i>	12.0
<i>Stipa pennata</i>	15.0	<i>Stipa pennata</i>	15.3	<i>Galium lucidum</i>	12.0
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	5.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	12.5	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	10.7
<i>Astragalus onobrychis</i>	3.0	<i>Chrysopogon gryllus</i>	9.7	<i>Carex humilis</i>	8.0
<i>Galium lucidum</i>	3.0	<i>Brassica repanda</i>	4.2	<i>Teucrium chamaedrys</i>	8.0
<i>Ononis reclinata</i>	3.0	<i>Fumana ericoides</i>	2.8	<i>Carex liparocarpus</i>	6.7
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	2.0	<i>Helianthemum apenninum</i>	2.8	<i>Prunus mahaleb</i>	5.3
<i>Bromus erectus</i>	2.0	<i>Lactuca perennis</i>	2.8	<i>Dactylis glomerata</i>	4.0
<i>Sherardia arvensis</i>	2.0	<i>Crupina vulgaris</i>	1.4	<i>Lactuca perennis</i>	4.0

Tipo a *Carex humilis*

Fisionomia: Formazioni di taglia medio-bassa (10-25 cm), aperte e con rilevante presenza di suolo nudo, pietrosità e/o rocce affioranti (fino al 30%). Dominanza di graminoidi a lamina fine e media (*Festuca gr. ovina*, *Brachypodium rupestre*), tra i quali si distinguono i cespi compatti di *Carex humilis* per il loro colore verde-giallastro.

Il tipo è difficilmente riconoscibile a distanza.

Distribuzione osservata nel SIC: il tipo è presente in modo frammentario in tutto il SIC, in particolar modo sotto copertura arborea di *Quercus pubescens* e *Pinus sylvestris*.

Denominazione fitosociologica: le formazioni osservate afferiscono in parte allo *Stipo-Poion carniolicae* e in parte allo *Xerobromion*.

Composizione media delle facies e Valore Pastorale:

Tipo a <i>Carex humilis</i>		Sup. (ha)	VPm
Xerofile			
N4.00	<i>Carex humilis</i> (22%), <i>Koeleria vallesiana</i> (12%), <i>Chrysopogon gryllus</i> (10%) e <i>Cleistogenes serotina</i> (10%)	0,9	11,4
Xerofile in aree degradate			
N4.05	<i>Carex humilis</i> (25%) e <i>Elymus repens</i> (20%)	0,7	12,0
Mesoxerofile sotto copertura arborea			
N4.06	<i>Carex humilis</i> (34%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (21%)	2,3	10,7

N4.00 (VPm = 11.4)		N4.05 (VPm =12)		N4.06 (VPm = 10.7)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Carex humilis</i>	25.0	<i>Carex humilis</i>	24.8	<i>Carex humilis</i>	33.7
<i>Koeleria vallesiana</i>	20.0	<i>Elymus repens</i>	20.3	<i>Brachypodium rupestre</i>	21.4
<i>Chrysopogon gryllus</i>	10.0	<i>Festuca gr. ovina</i>	19.5	<i>Bromus erectus</i>	8.7
<i>Cleistogenes serotina</i>	10.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	11.3	<i>Festuca gr. ovina</i>	4.6
<i>Stipa pennata</i>	5.0	<i>Bromus erectus</i>	3.8	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.1
<i>Fumana ericoides</i>	3.0	<i>Dactylis glomerata</i>	3.8	<i>Dactylis glomerata</i>	3.1
<i>Teucrium montanum</i>	2.0	<i>Stipa pennata</i>	3.0	<i>Lonicera etrusca</i>	1.9
		<i>Centaurea scabiosa</i>	2.3	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	1.9
		<i>Onobrychis arenaria</i>	2.3	<i>Prunus mahaleb</i>	1.9
		<i>Peucedanum oreoselinum</i>	2.3	<i>Poa compressa</i>	1.8

Tipo a *Bromus erectus*

Fisionomia: Formazioni di taglia medio-alta (40-50 cm), chiuse e con moderata presenza di suolo nudo solo nelle stazioni più acclivi. Dominanza di graminoidi a lamina media e fine (*Bromus erectus*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca gr. ovina*, *Carex humilis*).

Tipo non facilmente distinguibile a distanza, anche se in fase di fioritura contraddistinto dalla colorazione rossastra delle infiorescenze.

Distribuzione osservata nel SIC: il tipo è diffuso in tutto il SIC; in particolar modo esso appare dominante nel settore occidentale (Mompintero).

Denominazione fitosociologica: *Xerobromion*

Composizione media delle facies e Valore Pastorale:

Tipo a <i>Bromus erectus</i>		Sup. (ha)	VPm
Xerofile			
N8.00	<i>Bromus erectus</i> (20%) e <i>Sesleria caerulea</i> (15%)	0,1	16,4
N8.02b	<i>Bromus erectus</i> (34%) e <i>Carex humilis</i> (20%)	10,8	12,0
8.04	<i>Bromus erectus</i> (39%) e <i>Festuca gr. ovina</i> (23%)	30,4	17,9
N8.05b	<i>Bromus erectus</i> (40%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (20%)	1,0	16,4
N8.08b	<i>Bromus erectus</i> (33%), <i>Festuca rubra</i> (20%) e <i>Poa angustifolia</i> (20%)	0,9	16,4

N8.09	<i>Bromus erectus</i> (32%) e <i>Carex liparocarpus</i> (24%)	1,7	11,2
N8.10	<i>Bromus erectus</i> (32%) e <i>Chrysopogon gryllus</i> (20%)	7,6	10,8
N8.11	<i>Bromus erectus</i> (44%)	24,6	19,1
Xerofile sotto copertura arborea			
N8.08c	<i>Bromus erectus</i> (20%), <i>Festuca rubra</i> (15%) e <i>Poa angustifolia</i> (15%)	1,4	16,4
N8.12	<i>Bromus erectus</i> (28%), <i>Teucrium chamaedrys</i> (15%) e <i>Carex humilis</i> (14%)	0,6	12,9
Mesoxerofile in aree degradate			
N8.13	<i>Bromus erectus</i> (30%) ed <i>Elymus repens</i> (24%)	3,4	23,3
N8.14	<i>Koeleria macrantha</i> (20%), <i>Bromus erectus</i> (15%) e <i>Bromus hordeaceus</i> (15%)	1,3	16,4

N8.00 (VPm = 16.4)		N8.02b (VPm = 12.0)		8.04 (VPm = 17.9)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Bromus erectus</i>	20.0	<i>Bromus erectus</i>	33.6	<i>Bromus erectus</i>	39.2
<i>Sesleria caerulea</i>	15.0	<i>Carex humilis</i>	20.5	<i>Festuca gr. ovina</i>	22.9
<i>Carex humilis</i>	11.0	<i>Stipa pennata</i>	8.8	<i>Carex liparocarpus</i>	6.2
<i>Amelanchier ovalis</i>	5.0	<i>Festuca gr. ovina</i>	4.7	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.2
<i>Globularia bisnagarica</i>	5.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.4	<i>Carex humilis</i>	3.4
<i>Lavandula angustifolia</i>	5.0	<i>Chrysopogon gryllus</i>	2.6	<i>Brachypodium rupestre</i>	3.2
<i>Stipa pennata</i>	5.0	<i>Brachypodium rupestre</i>	2.0	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.5
<i>Brachypodium rupestre</i>	3.0	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	1.9	<i>Koeleria pyramidata</i>	1.6
<i>Chrysopogon gryllus</i>	3.0	<i>Fumana procumbens</i>	1.5	<i>Onobrychis arenaria</i>	1.3
<i>Coronilla minima</i>	3.0	<i>Koeleria vallesiana</i>	1.4	<i>Stipa pennata</i>	1.2

N8.05b (VPm = 16.4)		N8.08b (VPm = 16.4)		N8.09 (VPm = 11.2)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Bromus erectus</i>	40.0	<i>Bromus erectus</i>	33.0	<i>Bromus erectus</i>	31.5
<i>Brachypodium rupestre</i>	20.0	<i>Festuca rubra</i>	20.0	<i>Carex liparocarpus</i>	24.3
<i>Carex humilis</i>	10.0	<i>Poa angustifolia</i>	20.0	<i>Stipa pennata</i>	9.9
<i>Knautia mollis</i>	6.0	<i>Origanum vulgare</i>	5.0	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	5.4
<i>Geranium sanguineum</i>	5.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.0	<i>Artemisia campestris</i>	4.5
<i>Festuca gr. ovina</i>	4.0	<i>Carex liparocarpus</i>	3.0	<i>Koeleria macrantha</i>	3.6
<i>Pinus sylvestris</i>	4.0	<i>Potentilla neumanniana</i>	2.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	3.6
<i>Acer opalus</i>	1.0	<i>Verbascum chaixii</i>	2.0	<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.8
<i>Anthericum liliago</i>	1.0	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	1.0	<i>Crupina vulgaris</i>	1.8
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1.0	<i>Artemisia campestris</i>	1.0	<i>Dactylis glomerata</i>	1.8

N8.10 (VPm = 10.8)		N8.11 (VPm = 19.1)		N8.08c (VPm = 16.4)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Bromus erectus</i>	32.3	<i>Bromus erectus</i>	43.9	<i>Bromus erectus</i>	20.0
<i>Chrysopogon gryllus</i>	20.4	<i>Carex liparocarpus</i>	6.5	<i>Festuca rubra</i>	15.0
<i>Carex humilis</i>	16.7	<i>Festuca rubra</i>	5.6	<i>Poa angustifolia</i>	15.0
<i>Festuca gr. ovina</i>	4.2	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.9	<i>Brachypodium rupestre</i>	12.0
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	3.1	<i>Brachypodium rupestre</i>	4.7	<i>Prunus spinosa</i>	10.0
<i>Stipa pennata</i>	2.9	<i>Festuca gr. ovina</i>	3.1	<i>Crataegus monogyna</i>	5.0
<i>Brachypodium rupestre</i>	2.2	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.9	<i>Rosa canina</i>	5.0
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	2.0	<i>Poa angustifolia</i>	2.2	<i>Rubus fruticosus</i>	3.0
<i>Carex liparocarpus</i>	1.9	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1.7	<i>Salvia pratensis</i>	3.0
<i>Cleistogenes serotina</i>	1.5	<i>Stipa pennata</i>	1.6	<i>Teucrium chamaedrys</i>	3.0

N8.12 (VPm = 12.9)		N8.13 (VPm = 23.3)		N8.14 (VPm = 16.4)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Bromus erectus</i>	28.3	<i>Bromus erectus</i>	30.0	<i>Koeleria macrantha</i>	20.0
<i>Teucrium chamaedrys</i>	14.6	<i>Elymus repens</i>	24.4	<i>Bromus erectus</i>	15.0
<i>Carex humilis</i>	13.8	<i>Festuca rubra</i>	9.6	<i>Bromus hordeaceus</i>	15.0
<i>Brachypodium rupestre</i>	11.2	<i>Dactylis glomerata</i>	5.4	<i>Artemisia campestris</i>	10.0
<i>Festuca rubra</i>	6.3	<i>Carex liparocarpos</i>	5.2	<i>Bromus tectorum</i>	10.0
<i>Amelanchier ovalis</i>	4.2	<i>Poa angustifolia</i>	4.5	<i>Phleum phleoides</i>	10.0
<i>Galium lucidum</i>	2.4	<i>Arrhenatherum elatius</i>	3.3	<i>Stipa pennata</i>	5.0
<i>Festuca gr. ovina</i>	1.9	<i>Prunus spinosa</i>	2.3	<i>Helianthemum apenninum</i>	3.0
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	1.6	<i>Teucrium chamaedrys</i>	2.2	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.0
<i>Centaurea jacea</i>	1.6	<i>Brachypodium rupestre</i>	2.1	<i>Helianthemum nummularium</i>	1.0

Tipo a *Chrysopogon gryllus*

Fisionomia: Formazioni di taglia medio-alta (40-50 cm), chiuse e con moderata presenza di suolo nudo. Dominanza di graminoidi a lamina media e fine (*Chrysopogon gryllus*, *Bromus erectus*, *Stipa pennata*, *Carex humilis*).

Tipo facilmente riconoscibile a distanza solo nella fase di fioritura della specie indicatrice, contraddistinta da vistose pannocchie. Viceversa il tipo può essere facilmente confuso con il tipo a *Bromus erectus*.

Distribuzione osservata nel SIC: il tipo è diffuso in modo sporadico e in formazioni di non elevata estensione in particolar modo nel settore centrale del SIC.

Denominazione fitosociologica: *Stipo-Poion carniolicae*

Composizione media delle facies e Valore Pastorale:

Tipo a <i>Chrysopogon gryllus</i>		Sup. (ha)	VPm
Xerofile			
N8b.01	<i>Chrysopogon gryllus</i> (22%) e <i>Stipa pennata</i> (17%)	2,9	6,2
N8b.02	<i>Chrysopogon gryllus</i> (22%) e <i>Carex humilis</i> (20%)	2,5	4,2
N8b.03	<i>Chrysopogon gryllus</i> (63%)	1,6	6,4

N8b.01 (VPm = 6.2)		N8b.02 (VPm = 4.2)		N8b.03 (VPm = 6.4)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Chrysopogon gryllus</i>	22.0	<i>Chrysopogon gryllus</i>	22.3	<i>Chrysopogon gryllus</i>	63.0
<i>Stipa pennata</i>	17.2	<i>Carex humilis</i>	19.8	<i>Koeleria vallesiana</i>	6.8
<i>Bromus erectus</i>	12.9	<i>Stipa pennata</i>	12.9	<i>Fumana ericoides</i>	5.5
<i>Carex humilis</i>	8.5	<i>Teucrium chamaedrys</i>	12.8	<i>Carex liparocarpos</i>	4.1
<i>Festuca gr. ovina</i>	6.3	<i>Anthericum liliago</i>	6.5	<i>Dactylis glomerata</i>	4.1
<i>Carex liparocarpos</i>	5.4	<i>Koeleria vallesiana</i>	4.7	<i>Stipa pennata</i>	4.1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	5.2	<i>Cleistogenes serotina</i>	4.0	<i>Teucrium chamaedrys</i>	4.1
<i>Fumana procumbens</i>	3.9	<i>Festuca gr. ovina</i>	3.7	<i>Cleistogenes serotina</i>	2.7
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.1	<i>Fumana ericoides</i>	2.6	<i>Festuca gr. ovina</i>	1.4
<i>Koeleria pyramidata</i>	1.2	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1.5	<i>Helianthemum italicum</i>	1.4

Tipo a *Festuca gr. ovina*

Fisionomia: Formazioni di taglia medio-bassa (10-40 cm), da aperte e con elevata presenza di suolo nudo nelle stazioni più acclivi o con suoli più superficiali a chiuse nelle stazioni più favorevoli. Dominanza di graminee a lamina fine e media (*Stipa pennata* e *Bromus erectus*)

Tipo difficilmente riconoscibile a distanza.

Distribuzione osservata nel SIC: il tipo è diffuso in prevalenza nel settore centrale del SIC, spesso su aree terrazzate.

Denominazione fitosociologica (prevalente): le formazioni osservate afferiscono in parte allo *Stipo-Poion carniolicae* e in parte allo *Xerobromion*.

Composizione media delle facies e Valore Pastorale:

Tipo a <i>Festuca gr. ovina</i>		Sup. (ha)	VPm
Termo-xerofile			
N19.29	<i>Festuca gr. ovina</i> (33%) e <i>Stipa pennata</i> (13%)	2,0	15,1
N19.30	<i>Festuca gr. ovina</i> (33%) e <i>Anthericum liliago</i> (16%)	1,4	13,6
Xerofile			
19.13	<i>Festuca gr. ovina</i> (37%)	0,5	15,5
Xerofile invase da arbusti			
N19.31	<i>Festuca gr. ovina</i> (31%) e <i>Prunus spinosa</i> (20%)	0,9	15,5
Mesoxerofile			
N19.32	<i>Festuca gr. ovina</i> (31%), <i>Chrysopogon gryllus</i> (22%) e <i>Bromus erectus</i> (20%)	0,5	16,7
N19.33	<i>Festuca gr. ovina</i> (31%) e <i>Bromus erectus</i> (15%)	1,4	18,4

N19.29 (VPm = 15.1)		N19.30 (VPm = 16.6)		19.13 (VPm = 15.5)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Festuca gr. ovina</i>	33.0	<i>Festuca gr. ovina</i>	33.4	<i>Festuca gr. ovina</i>	37.0
<i>Stipa pennata</i>	13.5	<i>Anthericum liliago</i>	16.3	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	5.0
<i>Carex humilis</i>	11.6	<i>Carex liparocarpus</i>	10.7	<i>Bromus erectus</i>	5.0
<i>Teucrium chamaedrys</i>	7.9	<i>Stipa pennata</i>	10.6	<i>Stipa pennata</i>	5.0
<i>Thymus oenipontanus</i>	3.9	<i>Teucrium chamaedrys</i>	5.5	<i>Teucrium chamaedrys</i>	5.0
<i>Dactylis glomerata</i>	2.8	<i>Potentilla pusilla</i>	4.0	<i>Artemisia campestris</i>	3.0
<i>Lavandula angustifolia</i>	2.7	<i>Teucrium montanum</i>	2.6	<i>Koeleria vallesiana</i>	3.0
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	2.3	<i>Phleum phleoides</i>	1.7	<i>Thymus oenipontanus</i>	3.0
<i>Artemisia campestris</i>	2.1	<i>Dactylis glomerata</i>	1.3	<i>Fumana procumbens</i>	2.0
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	1.5	<i>Dianthus sylvestris</i>	1.0	<i>Helianthemum apenninum</i>	2.0

N19.31 (VPm = 15.5)		N19.32 (VPm = 16.7)		N19.33 (VPm = 18.4)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Festuca gr. ovina</i>	30.9	<i>Festuca gr. ovina</i>	30.7	<i>Festuca gr. ovina</i>	31.4
<i>Prunus spinosa</i>	19.6	<i>Chrysopogon gryllus</i>	21.8	<i>Bromus erectus</i>	15.0
<i>Teucrium chamaedrys</i>	18.3	<i>Bromus erectus</i>	19.8	<i>Stipa pennata</i>	11.7
<i>Bromus erectus</i>	9.6	<i>Carex liparocarpos</i>	7.9	<i>Teucrium chamaedrys</i>	9.0
<i>Festuca rubra</i>	5.7	<i>Koeleria pyramidata</i>	7.9	<i>Carex liparocarpos</i>	7.0
<i>Artemisia campestris</i>	4.4	<i>Helianthemum apenninum</i>	3.0	<i>Cleistogenes serotina</i>	4.0
<i>Carex liparocarpos</i>	1.6	<i>Phleum phleoides</i>	3.0	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	2.9
<i>Elymus repens</i>	1.6	<i>Thymus gr. serpyllum</i>	3.0	<i>Phleum phleoides</i>	1.7
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	1.3	<i>Acinos arvensis</i>	2.0	<i>Brachypodium rupestre</i>	1.6
<i>Onobrychis arenaria</i>	1.2	<i>Cleistogenes serotina</i>	1.0	<i>Dactylis glomerata</i>	1.5

Tipo a *Brachypodium rupestre*

Fisionomia: Formazioni di taglia media (20-30 cm), chiuse e con moderata presenza di suolo nudo e/o rocce affioranti. In genere sono riscontrabili sotto copertura arborea di *Quercus pubescens* e *Pinus sylvestris*.

Dominanza di graminoidi a lamina media e fine (*Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Festuca gr. ovina*, *Carex humilis*).

Tipo facilmente riconoscibile a distanza per la colorazione verde-giallastra della specie indicatrice.

Distribuzione osservata nel SIC: il tipo è diffuso in prevalenza nei settori superiori del SIC.

Denominazione fitosociologica: *Xerobromion*

Composizione media delle facies e Valore Pastorale:

Tipo a <i>Brachypodium rupestre</i>		Sup. (ha)	VPm
Xerofile			
25.04	<i>Brachypodium rupestre</i> (23%) e <i>Bromus erectus</i> (20%)	1,8	21,6
Mesoxerofile			
25.15	<i>Festuca gr. ovina</i> (28%) e <i>Brachypodium rupestre</i> (25%)	6,1	14,3
Mesoxerofile sotto copertura arborea			
25.35	<i>Brachypodium rupestre</i> (35%), <i>Festuca gr. ovina</i> (16%) e <i>Carex humilis</i> (15%)	0,2	16,8

25.04 (VPm = 21.6)		25.15 (VPm = 14.3)		25.35 (VPm = 16.8)	
specie	CS	specie	CS	specie	CS
<i>Brachypodium rupestre</i>	23.5	<i>Festuca gr. ovina</i>	28.3	<i>Brachypodium rupestre</i>	35.0
<i>Bromus erectus</i>	20.2	<i>Brachypodium rupestre</i>	25.2	<i>Festuca gr. ovina</i>	16.0
<i>Carex humilis</i>	13.6	<i>Bromus erectus</i>	15.7	<i>Carex humilis</i>	15.0
<i>Festuca gr. ovina</i>	6.9	<i>Teucrium chamaedrys</i>	5.4	<i>Bromus erectus</i>	10.0
<i>Anthericum liliago</i>	4.4	<i>Prunus spinosa</i>	4.1	<i>Origanum vulgare</i>	2.0
<i>Galium verum</i>	4.1	<i>Galium lucidum</i>	3.6	<i>Teucrium chamaedrys</i>	2.0
<i>Teucrium chamaedrys</i>	3.4	<i>Arrhenatherum elatius</i>	2.8	<i>Bupleurum ranunculoides</i>	1.0
<i>Festuca paniculata</i>	2.3	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	2.0	<i>Centaurea scabiosa</i>	1.0
<i>Helianthemum nummularium</i>	2.2	<i>Phleum phleoides</i>	1.2	<i>Dactylis glomerata</i>	1.0
<i>Briza media</i>	2.2	<i>Carex humilis</i>	1.1	<i>Galium mollugo</i>	1.0

Criticità e minacce per la conservazione

I numerosi dati rilevati confermano la straordinaria biodiversità floristica e vegetazionale delle praterie del SIC che sono caratterizzate da un gran numero di specie rare, al limite del loro areale di distribuzione e protette dalle normative della Regione Piemonte, nazionali, europee e sovranazionali. Sono state censite le Orchidaceae e le specie steno-mediterranee che caratterizzano i diversi habitat. Sono stati individuati e descritti i due habitat di prateria presenti, il 6210* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)" e il 6240* "Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche" che non era ancora stato segnalato nel SIC ma che già nel Progetto veniva indicato come habitat di cui era necessario studiare ed eventualmente confermare la presenza nell'ambito delle attività previste. Entrambi gli habitat risultano prioritari ed è confermata la presenza di orchidee, in particolare nell'habitat 6210* e la presenza di numerose steno-mediterranee nel 6240*. La conservazione di entrambi gli habitat è quindi necessaria secondo la normativa europea ed italiana. L'habitat 6210* è stato in gran parte ricolonizzato da arbusti ed alberi in relazione alle condizioni pedologiche e topografiche meno estreme dell'habitat 6240* che ha mostrato una notevole stabilità di composizione floristica nel tempo, confermando in gran parte una composizione molto simile a quella rilevata da Braun-Blanquet nel 1962 e da Montacchini nel 1982. L'unica minaccia per i due habitat, nel SIC, è legata alla successione evolutiva, già avvenuta o potenziale e la conservazione è quindi possibile attraverso il pascolamento. Gli effetti di tale pratica su entrambi gli habitat saranno oggetto di monitoraggio negli anni prossimi.

CONCLUSIONI

L'Azione A1 ha permesso di esplorare approfonditamente dal punto di vista floristico e vegetazionale gli habitat presenti nel SIC fornendo un quadro completo che conferma la straordinaria biodiversità delle praterie. Per la prima volta le praterie del SIC sono state oggetto di rilevamenti numerosi (261) e distribuiti in modo sistematico in tutta l'area, che sono stati completati con misurazioni puntuali dei parametri ambientali evidenziando le differenze ecologiche che caratterizzano i due habitat presenti, il 6210* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)" e il 6240* "Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche". Si è anche potuto confermare che questo secondo habitat, a fronte di un contingente di specie comuni alle praterie pannoniche, ha una sua originalità ed autonomia per la presenza delle specie steno-mediterranee. La necessità di conservazione dei due habitat con il pascolamento viene quindi confermata e i risultati dell'Azione A1 forniscono la base per verificare, attraverso il monitoraggio che verrà realizzato nei prossimi anni, gli effetti degli interventi sulla biodiversità nel suo complesso e sulle sue componenti.

BIBLIOGRAFIA

AESCHIMANN D., RASOLFO N., THEURILLAT J.-P. 2001. Analyse de la Flore des Alpes: 2. Biodiversité et chorologie. Candollea, 66 (2): 225-253.

AJASSA R., BARATTI N., FERRERO E., MINGOZZI A., MONDINO G. P. 1979. Orrido di Chianocco. Regione Piemonte, Torino.

BIONDI E., BLASI C. et al. 2010. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Ministre dell'Ambiente, Roma. (<http://vnr.unipg.it/habitat/>)

BRAUN-BLANQUET J. 1932. Plant sociology. McGraw-Hill Book Company, New York and London.

BRINDA B. 1902. Il *Juniperus macrocarpa* di val di Susa. Malpighia, 17: 28-38.

CALACIURA B. & SPINELLI O. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites). European Commission.

CAMOLETTO PASIN R., QUARANTA L. 1997. Giardino Rea: collezioni, ricerca e divulgazione. Museologia Sci., 14 (1, suppl.): 385-395.

CASTELLI M. 1995. Brometi del versante padano dell'Appennino Ligure-Piemontese (Italia). Fitosociologia 30: 51-90.

CAVALLERO A., ACETO P., GORLIER A., LOMBARDI G., LONATI M., MARTINASSO B. & TAGLIATORI C. 2007. I tipi pastorali delle Alpi piemontesi. Alberto Perdisa Editore, Bologna. 467pp + CD.

DAGET & POISSONET 1969. Analyse phytologique des prairies - Applications agronomiques, Document 48. CNRSB.P., Montpellier, France.

DAVÌ E. 2008-09. Praterie xeriche endalpiche della valle di Susa. Tesi di Laurea in Scienze Naturali. Università di Torino. **Inedito**

FERRIGNO E. 2009-10. Praterie xeriche endalpiche della valle di Susa: caratterizzazione, dinamismo e proposte di gestione ai fini conservazionistici. Tesi di Laurea in Analisi e gestione dell'ambiente. Università di Torino. **Inedito**

GALLO M.G. 1971-72. Studio dei popolamenti di roverella nella Valle di Susa Tesi di Laurea in Scienze Biologiche. Università di Torino. **Inedito**

GIORDANO A., MONDINO G. P., PALENZONA M., ROTA R., SALANDIN R. 1974. Ecologia ed utilizzazioni prevedibili della valle di Susa. Ann. Ist. Sperim. Selvic., 5: 83-196.

IPLA 2003. Oasi xerothermiche della Val di Susa. Orrido di Chianocco. IT1110030. Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette. Torino. **Inedito**

ISAJA A., DOTTI L. 2003. Le orchidee spontanee della val di Susa. Taccuini del Rocciavré n. 3 Alzani Editore.

JAQUIER C. & JOUGLET J.P. 1976. Recherches sur les écosystèmes montagnard. Méthode d'analyse globale et quantitative. Application: productivité des pâturage de haute altitude. CTGREF - INERM, Etude n. 98. 405 pp.

LANDOLT E. et al. 2010. Flora indicativa. Haupt, Berna.

LONGO VASCHETTI M.B. 1971-72. Studio sulla vegetazione delle oasi xerothermiche della Valle di Susa Tesi di Laurea in Scienze Naturali. Università di Torino. **Inedito**

MEYER M. 1977. Vergleich verschiedener *Chrysopogon gryllus*-reicher Trockenwiesen des insubrischen Klimabereiches und angrenzender Gebiete. Vegetatio, 35: 107-114.

MONDINO G. P. 1966. Note ecologiche sulla stazione relitta di *Quercus ilex* L. a Chianocco (valle di Susa - Piemonte). Allionia, 12: 93-101.

MONDINO G. P. 1972. La vegetazione della media e bassa valle di Susa (cartografia 1: 25.000). Inform. Bot. Ital., 4: 36-38.

MONDINO G. P. 1975. Studio sulla caratterizzazione ecologica per l'uso del territorio con particolare riguardo alle aree abbandonate. Applicazione su aree campioni piemontesi: medio Pinerolese e valle di Susa. Inform. Bot. Ital., 7: 166-169.

MONTACCHINI F. 1972. Lineamenti della vegetazione dei boschi naturali in valle di Susa. Allionia, 18: 195-252.

MONTACCHINI F., CARAMIELLO LOMAGNO R. 1977. Studi sull'ecologia del *Tuber melanosporum*. II. Azione inibitrice su specie erbacee della flora spontanea. Allionia, 22: 81-85.

MONTACCHINI F., CARAMIELLO LOMAGNO R., FORNERIS G., PIERVITTORI R. 1982. Carta della vegetazione della valle di Susa ed evidenziazione dell'influsso antropico. CNR, Torino.

NEGRI G. 1922. Le colonie vegetali xerothermiche delle Val di Susa e l'ipotesi 'lacustre' del prof. L. Buscalioni. Atti Accad. Naz. Lincei, Mem. Cl. Sci. Fis., ser. 5, 13: 705-750.

OZENDA P. 1985. La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen. Masson Éditeur, Paris. 344 pp.

PECCENINI S., 1997. Données sur la distribution et l'écologie de *Leuzea conifera* (Compositae) un Italie nord-occidentale. Boccone, 5: 691-702.

PIGNATTI S. 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.

RE G. 1805. Flora Segusiensis sive stirpium in circuitu Segusiensi nec non in Montecenisio, aliisque circumeuntibus montibus sponte nascentium, enumeratio secundum Linneanum systema. Bernardini e Barberis, Torino.

ROYER J.-M. 1991. Synthèse eurosibérienne, phytosociologique et phytogéographique de la classe des *Festuco-Brometea*. Dissertationes Botanicae 178: 1-296.

SINDACO R., SAVOLDELLI P., SELVAGGI A., 2009. La Rete Natura 2000 in Piemonte – I Siti di Importanza Comunitaria. Regione Piemonte.

ALLEGATI

I seguenti documenti sono allegati alla scheda "Stato di conservazione degli habitat 6210* e 6240* nel SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Valle di Susa – Orrido di Chianocco e Foresto":

ALLEGATO 1. Carta della rete di rilevamento del SIC IT1110030

ALLEGATO 2. Tabella sinottica dei rilievi della rete di rilevamento del SIC IT1110030

ALLEGATO 3. Carta degli habitat 6210* e 6240* e delle alleanze fitosociologiche del SIC IT1110030

ALLEGATO 4. Carta dell'invasione arboreo-arbustiva degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030

ALLEGATO 5. Carta degli usi del suolo del SIC IT1110030

ALLEGATO 6. Carta dei tipi e delle facies pastorali del SIC IT1110030



LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

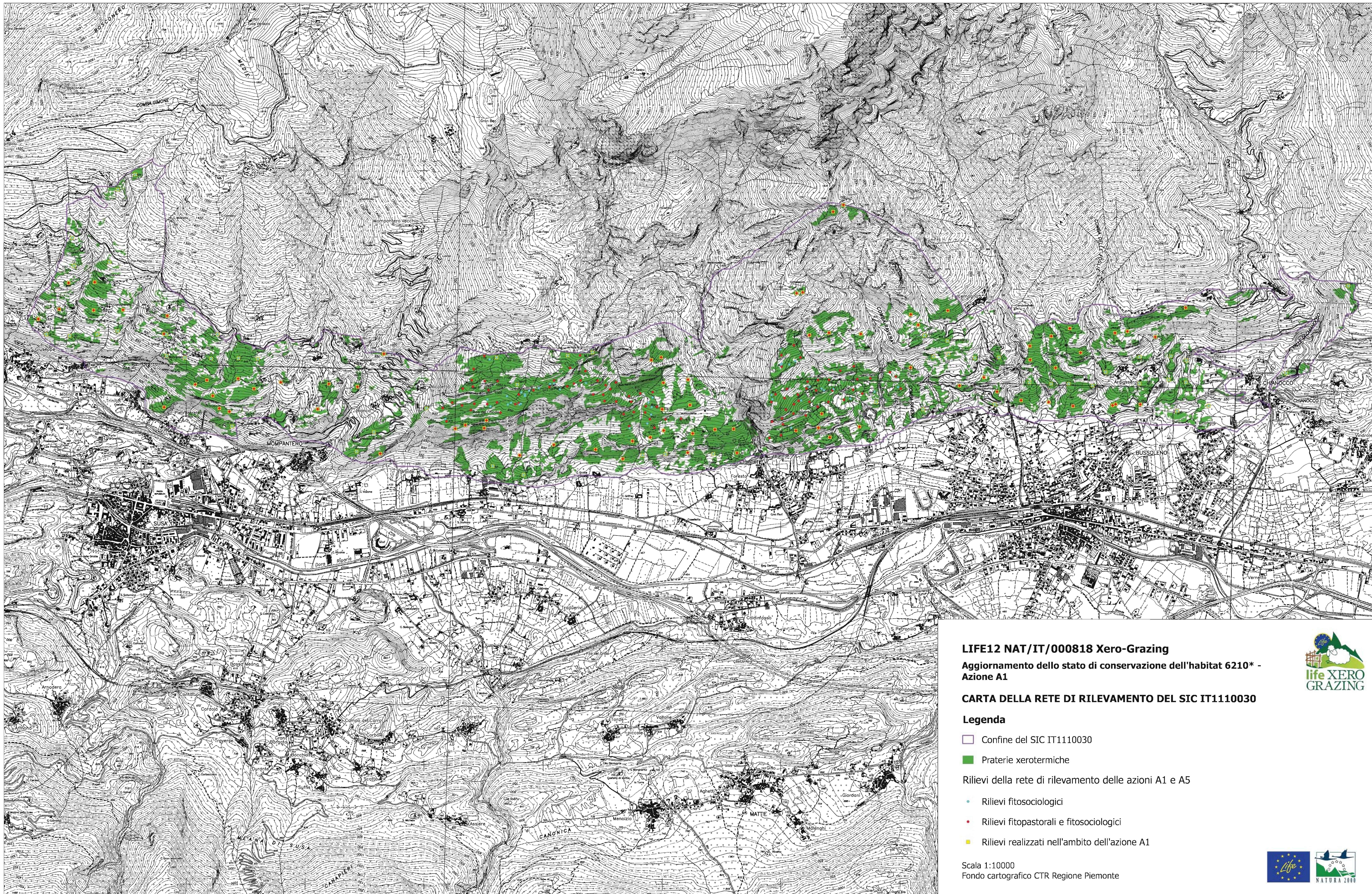
ALLEGATO 1

Carta della rete di rilevamento del SIC IT1110030

Data di redazione

Dicembre 2014







LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

ALLEGATO 2

***Tabella sinottica dei rilievi della rete di rilevamento
del SIC IT1110030***

Data di redazione

Dicembre 2014



Specie vegetali rilevate nei transetti e plot della rete di rilevamento del SIC IT1110030. La nomenclatura è da riferirsi a Flora indicativa (Landolt et al., 2010).

Taxon (FLORA INDICATIVA)	Stipo-Poion carniolicae	Xerobromion
Specie car. Contorteto-Diplachnetum		
Chrysopogon gryllus	56 (3 - +)	33 (20 - +)
Fumana procumbens	58 (2 - +)	29 (10 - +)
Cleistogenes serotina	55 (2 - +)	32 (40 - +)
Crupina vulgaris	33 (1 - +)	35 (3 - +)
Ononis reclinata	47 (2 - +)	16 (3 - +)
Fumana ericoides	34 (2 - +)	4 (5 - +)
Heteropogon contortus	7 (2 - +)	1 (+ - +)
Ononis minutissima	4 (1 - +)	1 (+ - +)
Fumana thymifolia	4 (+ - +)	0 (0 - 0)
Specie car. Stipeto-Poion carniolicae		
Potentilla pusilla	82 (2 - +)	51 (4 - +)
Carex liparocarpus	62 (2 - +)	63 (17 - +)
Petrorhagia saxifraga	83 (1 - +)	34 (+ - +)
Thymus oenipontanus	61 (2 - +)	53 (7 - +)
Galium lucidum aggr.	29 (2 - +)	34 (11 - +)
Sempervivum tectorum	38 (1 - +)	20 (2 - +)
Dianthus sylvestris	37 (+ - +)	13 (1 - +)
Asperula aristata	35 (+ - +)	13 (1 - +)
Sedum montanum	17 (1 - +)	26 (15 - +)
Achillea tomentosa	32 (1 - +)	10 (3 - +)
Scabiosa vestita	21 (1 - +)	7 (1 - +)
Echinops ritro	12 (1 - +)	14 (3 - +)
Poa perconcinna	14 (2 - +)	5 (1 - +)
Centaurea valesiaca	2 (+ - +)	7 (1 - +)
Lavandula angustifolia	2 (2 - 1)	4 (8 - 1)
Erysimum rhaeticum	4 (+ - +)	1 (+ - +)
Specie car. Festucetalia valesiace		
Scorzonera austriaca	54 (1 - +)	26 (1 - +)
Onobrychis arenaria	29 (2 - +)	47 (10 - +)
Astragalus onobrychis	23 (2 - +)	16 (7 - +)
Campanula sibirica	30 (1 - +)	7 (+ - +)
Tragopogon dubius	11 (+ - +)	16 (1 - +)
Thesium linophyllon	3 (1 - +)	13 (3 - +)
Stipa capillata	4 (1 - +)	3 (2 - +)
Orlaya grandiflora	2 (+ - +)	2 (10 - +)
Crepis albida	2 (+ - +)	1 (+ - +)
Oxytropis pilosa	-	1 (+ - +)
Achillea collina	-	1 (1 - +)
Achillea setacea	-	1 (+ - +)
Specie car e diff Xerobromion		
Stipa pennata aggr.	99 (4 - +)	57 (35 - +)
Leontodon crispus	3 (+ - +)	7 (1 - +)
Helianthemum apenninum	92 (2 - +)	43 (10 - +)
Koeleria vallesiana	89 (2 - +)	32 (10 - +)
Ononis pusilla	54 (1 - +)	47 (4 - +)
Inula montana	56 (2 - +)	32 (1 - +)
Bupleurum baldense	23 (2 - +)	29 (2 - +)
Thesium divaricatum	18 (1 - +)	12 (1 - +)
Anthericum liliago	40 (2 - +)	28 (6 - +)
Melica ciliata	17 (1 - +)	10 (13 - +)
Astragalus monspessulanus	9 (1 - +)	5 (1 - +)
Trinia glauca	70 (1 - +)	57 (5 - +)
Minuartia rubra	9 (+ - +)	7 (+ - +)
Specie car. Mesobromion		
Orchis tridentata	10 (+ - +)	30 (1 - +)
Ranunculus bulbosus	7 (1 - +)	32 (3 - +)
Anacamptis pyramidalis	17 (1 - +)	13 (1 - +)
Ononis procurrens	8 (2 - +)	13 (6 - +)

Taxon (FLORA INDICATIVA)	Stipo-Poion carniolicae	Xerobromion
Centaurea jacea aggr.	2 (+ - +)	13 (2 - +)
Prunella grandiflora	-	14 (1 - +)
Trifolium montanum	1 (+ - +)	13 (4 - +)
Ophrys holosericea	2 (+ - +)	2 (1 - +)
Primula veris	-	4 (2 - +)
Medicago lupulina	1 (+ - +)	3 (+ - +)
Plantago media	-	1 (1 - +)
Carlina acaulis	-	1 (+ - +)
Carex flacca	-	1 (10 - 1)
Campanula glomerata	-	1 (+ - +)
Orchis morio	-	1 (+ - +)
Orchis militaris	-	1 (1 - 1)
Blackstonia perfoliata	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Orchis papilionacea	0 (-)	1 (+ - +)
Specie car. Brometalia erecti	0 (-)	0 (0 - 0)
Bromus erectus	42 (2 - +)	99 (65 - +)
Hippocrepis comosa	48 (1 - +)	54 (5 - +)
Helianthemum nummularium	18 (1 - +)	60 (10 - +)
Globularia bisnagarica	52 (1 - +)	27 (6 - +)
Koeleria pyramidata	9 (2 - +)	46 (15 - +)
Linum appressum	25 (2 - +)	15 (3 - +)
Coronilla minima	19 (1 - +)	13 (3 - +)
Ononis natrix	18 (2 - +)	10 (3 - +)
Potentilla neumanniana	0 (-)	2 (2 - +)
Carex caryophyllea	0 (-)	1 (7 - 3)
Armeria arenaria	0 (-)	1 (+ - +)
	0 (-)	0 (0 - 0)
Specie car. Festuco-Brometea	0 (-)	0 (0 - 0)
Bothriochloa ischaemum	62 (2 - +)	40 (10 - +)
Allium sphaerocephalon	26 (+ - +)	13 (+ - +)
Teucrium chamaedrys	92 (2 - +)	88 (20 - +)
Thymus serpyllum aggr.	84 (2 - +)	79 (16 - +)
Silene otites	71 (1 - +)	52 (2 - +)
Eryngium campestre	62 (1 - +)	59 (7 - +)
Carex humilis	69 (3 - +)	52 (27 - +)
Artemisia campestris	74 (2 - +)	46 (11 - +)
Phleum phleoides	53 (2 - +)	49 (17 - +)
Sanguisorba minor	37 (1 - +)	40 (2 - +)
Peucedanum oreoselinum	30 (1 - +)	35 (10 - +)
Centaurea scabiosa	25 (1 - +)	35 (5 - +)
Stachys recta	32 (1 - +)	25 (3 - +)
Teucrium montanum	37 (2 - +)	18 (3 - +)
Anthyllis vulneraria	32 (1 - +)	13 (2 - +)
Salvia pratensis	2 (+ - +)	26 (6 - +)
Odontites luteus	22 (1 - +)	5 (+ - +)
Pimpinella saxifraga	5 (+ - +)	21 (3 - +)
Galium verum	2 (+ - +)	21 (10 - +)
Poa angustifolia	1 (+ - +)	22 (20 - +)
Arabis hirsuta	6 (+ - +)	15 (3 - +)
Dianthus carthusianorum	6 (+ - +)	13 (6 - +)
Koeleria macrantha	4 (2 - +)	11 (19 - +)
Euphorbia cyparissias	4 (1 - +)	10 (1 - +)
Pseudolysimachion spicatum	4 (1 - +)	9 (3 - +)
Aster linosyris	3 (+ - +)	6 (5 - +)
Linum tenuifolium	3 (+ - +)	3 (+ - +)
Filipendula vulgaris	0 (-)	5 (5 - +)
Polygala comosa	0 (-)	1 (+ - +)
Euphorbia seguieriana	0 (-)	1 (5 - 5)
Medicago sativa	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Lactuca perennis	59 (1 - +)	31 (2 - +)
	0 (-)	0 (0 - 0)
Specie compagne	0 (-)	0 (0 - 0)
Erysimum diffusum	5 (1 - +)	2 (+ - +)
Acinos arvensis	32 (1 - +)	10 (6 - +)

Taxon (FLORA INDICATIVA)	Stipo-Poion carniolicae	Xerobromion
Alyssum alyssoides	62 (1 - +)	38 (1 - +)
Arenaria serpyllifolia	52 (1 - +)	47 (3 - +)
Hornungia petraea	2 (+ - +)	2 (+ - +)
Medicago minima	11 (1 - +)	22 (2 - +)
Poa bulbosa	2 (+ - +)	10 (5 - +)
Galium mollugo aggr.	0 (-)	1 (1 - +)
Potentilla reptans	0 (-)	1 (+ - +)
Cerastium arvense	2 (+ - +)	1 (+ - +)
Elymus repens	4 (2 - +)	10 (28 - +)
Viola alba	0 (-)	10 (+ - +)
Thlaspi perfoliatum	0 (-)	1 (+ - +)
Achillea millefolium aggr.	0 (-)	15 (3 - +)
Knautia arvensis	1 (1 - 1)	7 (2 - +)
Leontodon hispidus	2 (+ - +)	4 (1 - +)
Lotus corniculatus	6 (1 - +)	35 (7 - +)
Arrhenatherum elatius	0 (-)	18 (10 - +)
Galium aparine	0 (-)	1 (+ - +)
Geranium pyrenaicum	0 (-)	1 (+ - +)
Sedum dasyphyllum	2 (+ - +)	1 (+ - +)
Centaurium erythraea	5 (1 - +)	2 (+ - +)
Verbascum thapsus	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Berberis vulgaris	0 (-)	1 (2 - 2)
Cornus sanguinea	0 (-)	4 (1 - +)
Hippocrepis emerus	0 (-)	6 (4 - +)
Rosa elliptica	0 (-)	1 (+ - +)
Viburnum lantana	0 (-)	1 (5 - 5)
Laserpitium latifolium	0 (-)	1 (+ - +)
Laserpitium siler	7 (+ - +)	7 (5 - +)
Acer opalus	1 (+ - +)	4 (1 - +)
Aethionema saxatile	46 (1 - +)	11 (1 - +)
Agrostis capillaris	0 (-)	1 (1 - +)
Ailanthus altissima	0 (-)	1 (+ - +)
Alchemilla vulgaris aggr.	0 (-)	1 (2 - 2)
Anthoxanthum odoratum	0 (-)	2 (6 - +)
Arabis turrita	0 (-)	2 (+ - +)
Arctostaphylos uva-ursi	1 (1 - 1)	1 (+ - +)
Astrantia minor	0 (-)	1 (+ - +)
Biscutella laevigata	0 (-)	1 (+ - +)
Brachypodium rupestre	11 (2 - +)	50 (40 - +)
Briza media	4 (+ - +)	12 (6 - +)
Bromus hordeaceus	5 (2 - +)	7 (4 - +)
Bupthalmum salicifolium	2 (+ - +)	0 (0 - 0)
Calamagrostis arundinacea	0 (-)	1 (+ - +)
Campanula rotundifolia	1 (+ - +)	1 (+ - +)
Campanula scheuchzeri	0 (-)	1 (+ - +)
Carex divulsa	0 (-)	1 (6 - 2)
Chamaecytisus hirsutus	0 (-)	2 (+ - +)
Cirsium arvense	1 (+ - +)	1 (+ - +)
Conyza bonariensis	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Crepis foetida	19 (1 - +)	15 (1 - +)
Crepis vesicaria	0 (-)	1 (+ - +)
Cruciata glabra	0 (-)	1 (1 - 1)
Dactylis glomerata	54 (2 - +)	60 (15 - +)
Erigeron annuus	1 (+ - +)	1 (+ - +)
Erodium ciconium	0 (-)	3 (1 - +)
Erophila verna	0 (-)	1 (+ - +)
Festuca ovina aggr.	72 (3 - +)	82 (52 - +)
Galium parisiense	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Gentiana lutea	0 (-)	1 (+ - +)
Geranium molle	0 (-)	1 (+ - +)
Geranium rotundifolium	1 (+ - +)	2 (+ - +)
Herniaria incana	2 (+ - +)	9 (1 - +)
Hieracium murorum	0 (-)	2 (+ - +)
Hieracium peletierianum	4 (1 - +)	9 (1 - +)

Taxon (FLORA INDICATIVA)	Stipo-Poion carniolicae	Xerobromion
Hypericum perforatum	33 (+ - +)	38 (+ - +)
Hypochaeris maculata	0 (-)	3 (+ - +)
Inula helvetica	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Juniperus communis	2 (2 - 1)	1 (5 - 5)
Lathyrus pratensis	0 (-)	1 (+ - +)
Lathyrus sphaericus	0 (-)	5 (+ - +)
Muscari comosum	2 (+ - +)	5 (+ - +)
Pimpinella major	0 (-)	1 (+ - +)
Pinus sylvestris	2 (3 - +)	2 (34 - +)
Platanthera chlorantha	0 (-)	2 (+ - +)
Poa compressa	0 (-)	1 (1 - +)
Robinia pseudoacacia	0 (-)	1 (+ - +)
Sesleria caerulea	2 (2 - 1)	1 (15 - +)
Silene armeria	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Silene vulgaris	1 (+ - +)	13 (+ - +)
Sorbus aria	0 (-)	1 (4 - +)
Taraxacum officinale s. l.	0 (-)	3 (+ - +)
Turritis glabra	0 (-)	5 (+ - +)
Veronica officinalis	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
Vicia sativa aggr.	0 (-)	9 (3 - +)
Vitis vinifera aggr.	0 (-)	1 (7 - +)
Polygonum bistorta	0 (-)	2 (+ - +)
Prunus avium	0 (-)	1 (+ - +)
Caucalis platycarpus	2 (+ - +)	1 (+ - +)
Ajuga chamaepitys	1 (+ - +)	3 (+ - +)
Bunium bulbocastanum	2 (1 - +)	1 (+ - +)
Sherardia arvensis	2 (+ - +)	2 (2 - +)
Torilis arvensis	2 (+ - +)	1 (+ - +)
Adonis flammea	0 (-)	1 (+ - +)
Viola arvensis	4 (+ - +)	5 (+ - +)
Arabis auriculata	10 (+ - +)	8 (+ - +)
Cerastium brachypetalum	1 (+ - +)	1 (+ - +)
Micropus erectus	8 (1 - +)	8 (1 - +)
Geranium columbinum	0 (-)	1 (+ - +)
Geranium pusillum	0 (-)	1 (+ - +)
Sonchus oleraceus	1 (+ - +)	1 (+ - +)
Convolvulus arvensis	1 (+ - +)	9 (2 - +)
Amelanchier ovalis	10 (2 - +)	12 (15 - +)
Trifolium repens	0 (-)	1 (+ - +)
Bromus squarrosus	1 (+ - +)	3 (+ - +)
Daucus carota	2 (+ - +)	2 (+ - +)
Chondrilla juncea	0 (-)	2 (+ - +)
Erucastrum nasturtiifolium	2 (+ - +)	0 (0 - 0)
Hieracium piloselloides	0 (-)	3 (+ - +)
Polygala chamaebuxus	0 (-)	1 (+ - +)
Epipactis atrorubens	6 (+ - +)	4 (+ - +)
Euphorbia dulcis	0 (-)	1 (+ - +)
Fraxinus excelsior	0 (-)	6 (8 - +)
Rubus fruticosus aggr.	1 (+ - +)	4 (6 - +)
Euphorbia helioscopia	0 (-)	4 (+ - +)
Fumaria officinalis	0 (-)	1 (+ - +)
Genista germanica	0 (-)	1 (+ - +)
Fragaria vesca	0 (-)	1 (+ - +)
Geranium sanguineum	0 (-)	14 (5 - +)
Polygonatum odoratum	0 (-)	1 (+ - +)
Seseli libanotis	0 (-)	2 (+ - +)
Thalictrum minus	4 (1 - +)	15 (3 - +)
Vincetoxicum hirundinaria	14 (1 - +)	25 (3 - +)
Trifolium alpestre	0 (-)	2 (3 - +)
Aster amellus	0 (-)	1 (+ - +)
Peucedanum cervaria	2 (1 - +)	2 (+ - +)
Plantago lanceolata	10 (1 - +)	10 (+ - +)
Prunella vulgaris	2 (1 - +)	2 (2 - 1)
Trifolium pratense	0 (-)	1 (+ - +)

Taxon (FLORA INDICATIVA)	Stipo-Poion carniolicae	Xerobromion
<i>Festuca rubra</i>	1 (1 - 1)	21 (20 - +)
<i>Colchicum autumnale</i>	1 (+ - +)	4 (+ - +)
<i>Gymnadenia conopsea</i>	0 (-)	4 (+ - +)
<i>Genista tinctoria</i>	0 (-)	1 (4 - +)
<i>Holcus lanatus</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Poa pratensis</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Ranunculus acris</i>	0 (-)	1 (5 - 5)
<i>Rumex acetosa</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Vicia cracca</i> aggr.	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Stachys officinalis</i>	2 (+ - +)	8 (4 - +)
<i>Botrychium lunaria</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Euphrasia stricta</i>	2 (1 - 1)	0 (0 - 0)
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Cuscuta epithymum</i>	10 (1 - +)	1 (+ - +)
<i>Hieracium pilosella</i>	18 (1 - +)	15 (2 - +)
<i>Luzula campestris</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Potentilla erecta</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Helianthemum italicum</i>	46 (1 - +)	16 (7 - +)
<i>Euphorbia sulcata</i>	42 (+ - +)	11 (1 - +)
<i>Linaria simplex</i>	22 (1 - +)	15 (+ - +)
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	10 (+ - +)	4 (5 - +)
<i>Euphorbia taurinensis</i>	6 (1 - +)	4 (+ - +)
<i>Crucianella angustifolia</i>	1 (1 - 1)	0 (0 - 0)
<i>Knautia mollis</i>	7 (1 - +)	17 (6 - +)
<i>Polygala carnioica</i>	1 (+ - +)	2 (+ - +)
<i>Vicia onobrychioides</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Linum strictum</i>	18 (1 - +)	4 (+ - +)
<i>Brassica repanda</i>	14 (+ - +)	4 (+ - +)
<i>Inula spiraeifolia</i>	2 (+ - +)	13 (6 - +)
<i>Plantago fuscescens</i>	6 (+ - +)	3 (+ - +)
<i>Biscutella cichoriifolia</i>	6 (1 - +)	2 (6 - +)
<i>Helianthemum salicifolium</i>	7 (+ - +)	1 (+ - +)
<i>Centaurea triumfettii</i>	0 (-)	7 (1 - +)
<i>Juniperus oxycedrus</i>	7 (1 - +)	1 (+ - +)
<i>Leuzea conifera</i>	4 (1 - +)	4 (1 - +)
<i>Verbascum chaixii</i>	2 (1 - +)	4 (2 - +)
<i>Centaurea paniculata</i>	1 (+ - +)	4 (+ - +)
<i>Galium pusillum</i>	1 (+ - +)	4 (+ - +)
<i>Galium rubrum</i> aggr.	0 (-)	5 (3 - +)
<i>Campanula bertolae</i>	2 (+ - +)	2 (+ - +)
<i>Alyssoides utriculata</i>	2 (+ - +)	1 (+ - +)
<i>Asparagus tenuifolius</i>	1 (+ - +)	2 (6 - +)
<i>Asphodelus albus</i> aggr.	0 (-)	2 (9 - +)
<i>Festuca paniculata</i>	0 (-)	2 (6 - +)
<i>Iberis saxatilis</i>	2 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Reseda phyteuma</i>	1 (+ - +)	1 (1 - +)
<i>Vicia peregrina</i>	0 (-)	2 (1 - +)
<i>Fourraea alpina</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Galium divaricatum</i>	1 (+ - +)	1 (+ - +)
<i>Oxytropis fetida</i>	2 (1 - +)	0 (0 - 0)
<i>Aegilops ovata</i>	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Cruciata pedemontana</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Delphinium dubium</i>	0 (-)	1 (1 - 1)
<i>Dictamnus albus</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Erysimum virgatum</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Gladiolus italicus</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Lilium croceum</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Saponaria ocymoides</i>	9 (2 - +)	31 (7 - +)
<i>Reseda lutea</i>	9 (+ - +)	1 (+ - +)
<i>Clinopodium vulgare</i>	2 (1 - +)	5 (1 - +)
<i>Origanum vulgare</i>	10 (1 - +)	26 (10 - +)
<i>Securigera varia</i>	0 (-)	6 (5 - +)
<i>Viola hirta</i>	0 (-)	6 (1 - +)
<i>Papaver dubium</i>	0 (-)	4 (+ - +)

Taxon (FLORA INDICATIVA)	Stipo-Poion carniolicae	Xerobromion
<i>Inula hirta</i>	2 (1 - +)	4 (1 - +)
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Crataegus monogyna</i>	1 (2 - 2)	7 (5 - +)
<i>Prunus spinosa</i>	4 (1 - +)	23 (50 - +)
<i>Rosa agrestis</i>	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Rosa canina</i> aggr.	5 (1 - +)	14 (5 - +)
<i>Tamus communis</i>	1 (+ - +)	7 (1 - +)
<i>Prunus mahaleb</i>	2 (1 - 1)	9 (15 - +)
<i>Ligustrum vulgare</i>	2 (1 - 1)	11 (18 - +)
<i>Hieracium sabaudum</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Colutea arborescens</i>	0 (-)	1 (10 - 1)
<i>Quercus pubescens</i>	14 (2 - +)	35 (100 - +)
<i>Lonicera etrusca</i>	0 (-)	3 (4 - +)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0 (-)	1 (8 - 8)
<i>Cephalanthera longifolia</i>	1 (+ - +)	6 (1 - +)
<i>Hedera helix</i>	0 (-)	4 (1 - +)
<i>Pyrus pyraeaster</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Ulmus minor</i>	1 (+ - +)	1 (10 - +)
<i>Carduus nutans</i>	14 (1 - +)	16 (1 - +)
<i>Avena fatua</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Buglossoides arvensis</i>	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Camelina microcarpa</i>	1 (+ - +)	4 (1 - +)
<i>Papaver rhoeas</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Plantago serpentina</i>	1 (+ - +)	1 (+ - +)
<i>Sedum album</i>	6 (+ - +)	4 (+ - +)
<i>Echium vulgare</i>	28 (+ - +)	13 (5 - +)
<i>Erodium cicutarium</i>	2 (+ - +)	3 (1 - +)
<i>Minuartia viscosa</i>	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Petrorhagia prolifera</i>	2 (+ - +)	5 (1 - +)
<i>Potentilla argentea</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Trifolium arvense</i>	1 (+ - +)	0 (0 - 0)
<i>Trifolium campestre</i>	0 (-)	2 (+ - +)
<i>Valerianella locusta</i>	1 (+ - +)	1 (3 - +)
<i>Veronica arvensis</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Arabis ciliata</i>	0 (-)	5 (+ - +)
<i>Globularia cordifolia</i>	6 (2 - +)	4 (1 - +)
<i>Helictotrichon pubescens</i>	0 (-)	1 (1 - 1)
<i>Bupleurum ranunculoides</i>	5 (+ - +)	7 (2 - +)
<i>Cerastium semidecandrum</i>	0 (-)	1 (2 - +)
<i>Bromus tectorum</i>	1 (2 - 2)	1 (5 - 5)
<i>Bromus sterilis</i>	0 (-)	1 (10 - +)
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	2 (1 - +)	0 (0 - 0)
<i>Calamintha nepeta</i> aggr.	0 (-)	2 (+ - +)
<i>Filago vulgaris</i>	2 (+ - +)	2 (+ - +)
<i>Gypsophila repens</i>	13 (1 - +)	0 (0 - 0)
<i>Ranunculus montanus</i> aggr.	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Agrimonia eupatoria</i>	0 (-)	1 (+ - +)
<i>Silene nutans</i>	2 (+ - +)	11 (2 - +)
<i>Verbascum lychnitis</i>	0 (-)	3 (4 - +)



LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

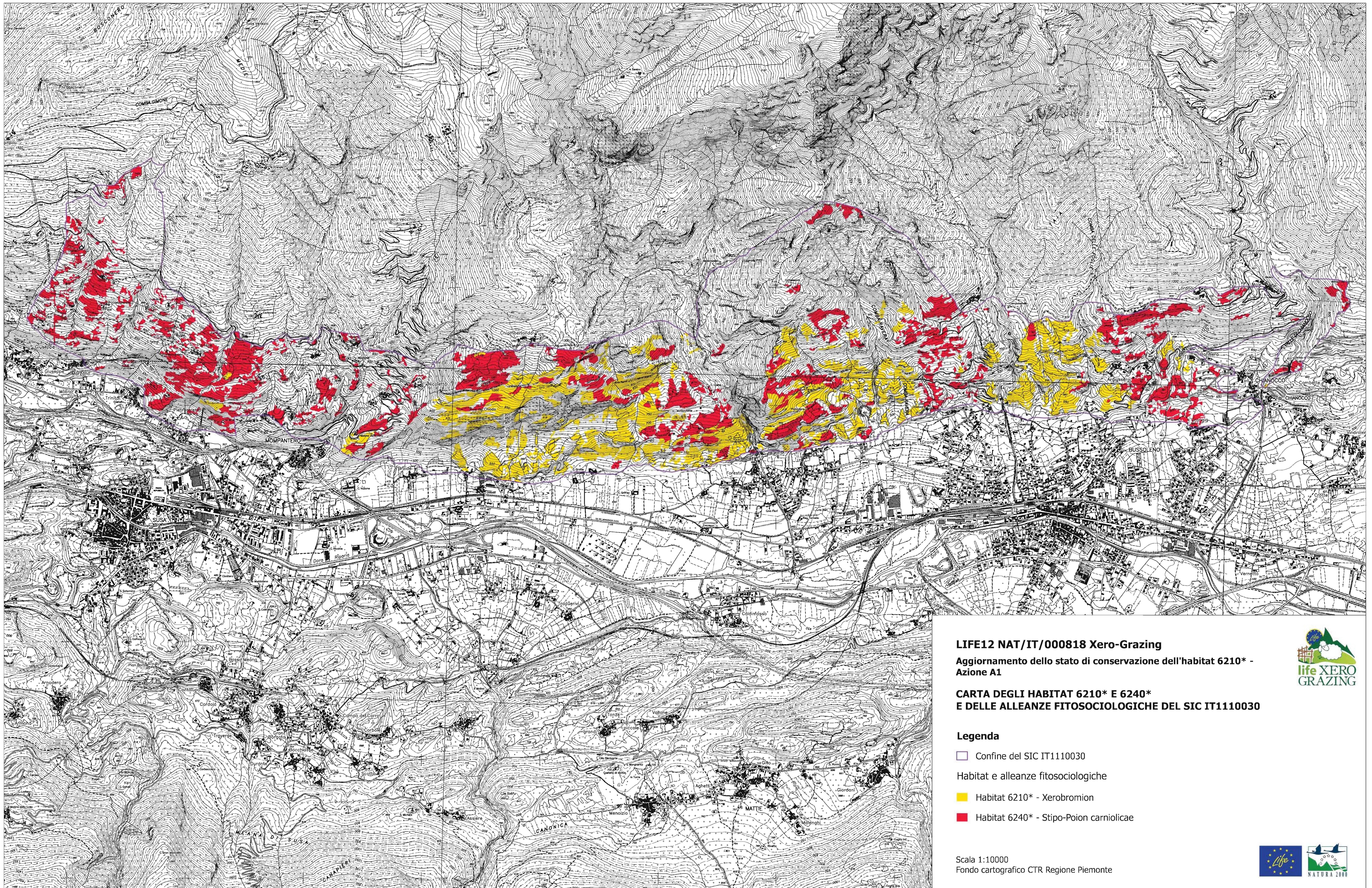
ALLEGATO 3

***Carta degli habitat 6210* e 6240*
e delle alleanze fitosociologiche del SIC IT1110030***

Data di redazione

Dicembre 2014





LIFE12 NAT/IT/000818 Xero-Grazing
Aggiornamento dello stato di conservazione dell'habitat 6210* -
Azione A1

CARTA DEGLI HABITAT 6210* E 6240*
E DELLE ALLEANZE FITOSOCIOLOGICHE DEL SIC IT1110030

- Legenda**
- Confine del SIC IT1110030
 - Habitat e alleanze fitosociologiche
 - Habitat 6210* - Xerobromion
 - Habitat 6240* - Stipo-Poion carniolicae

Scala 1:10000
Fondo cartografico CTR Regione Piemonte





LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

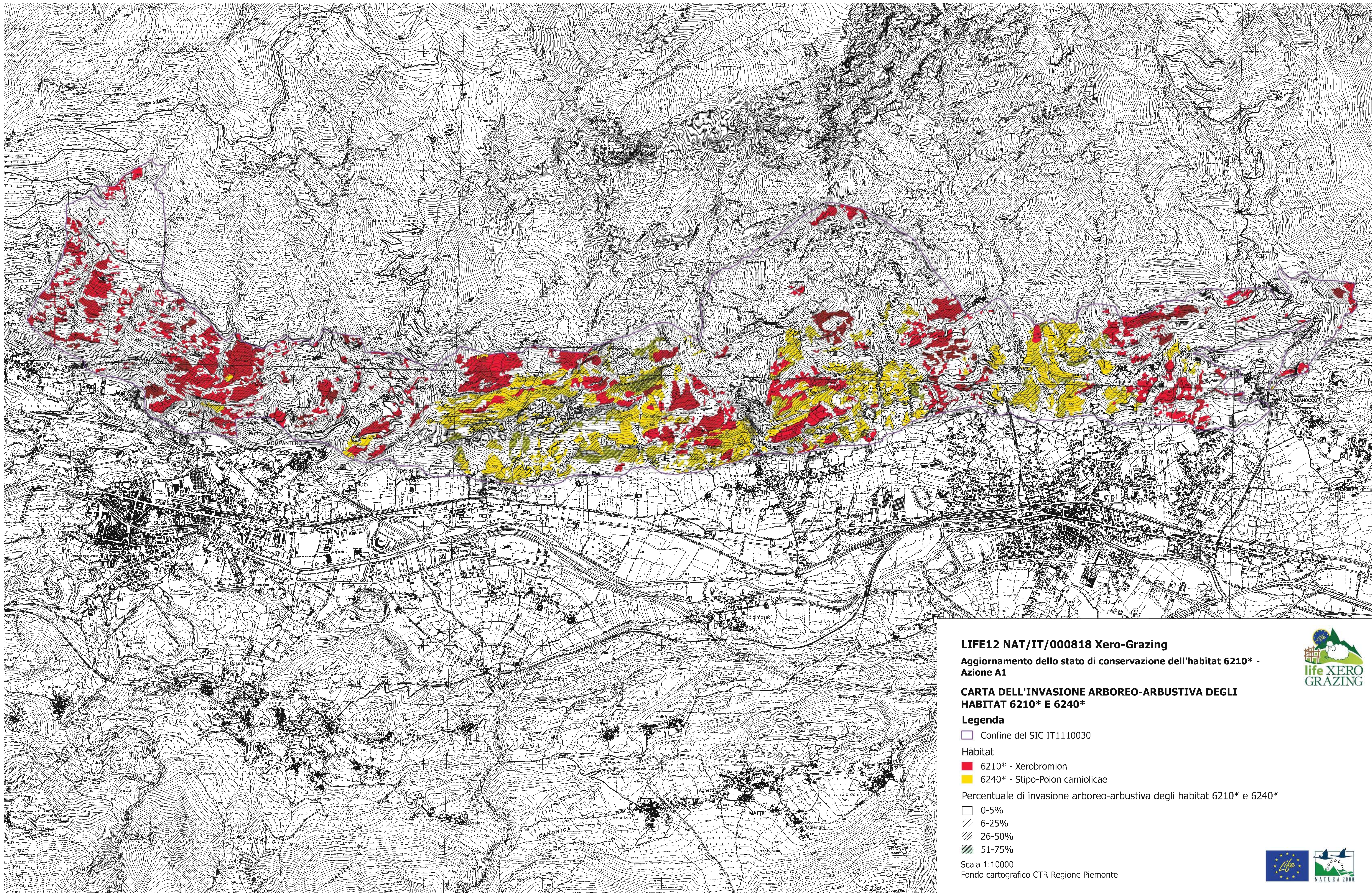
ALLEGATO 4

***Carta dell’invasione arboreo-arbustiva
degli habitat 6210* e 6240* del SIC IT1110030***

Data di redazione

Dicembre 2014







LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

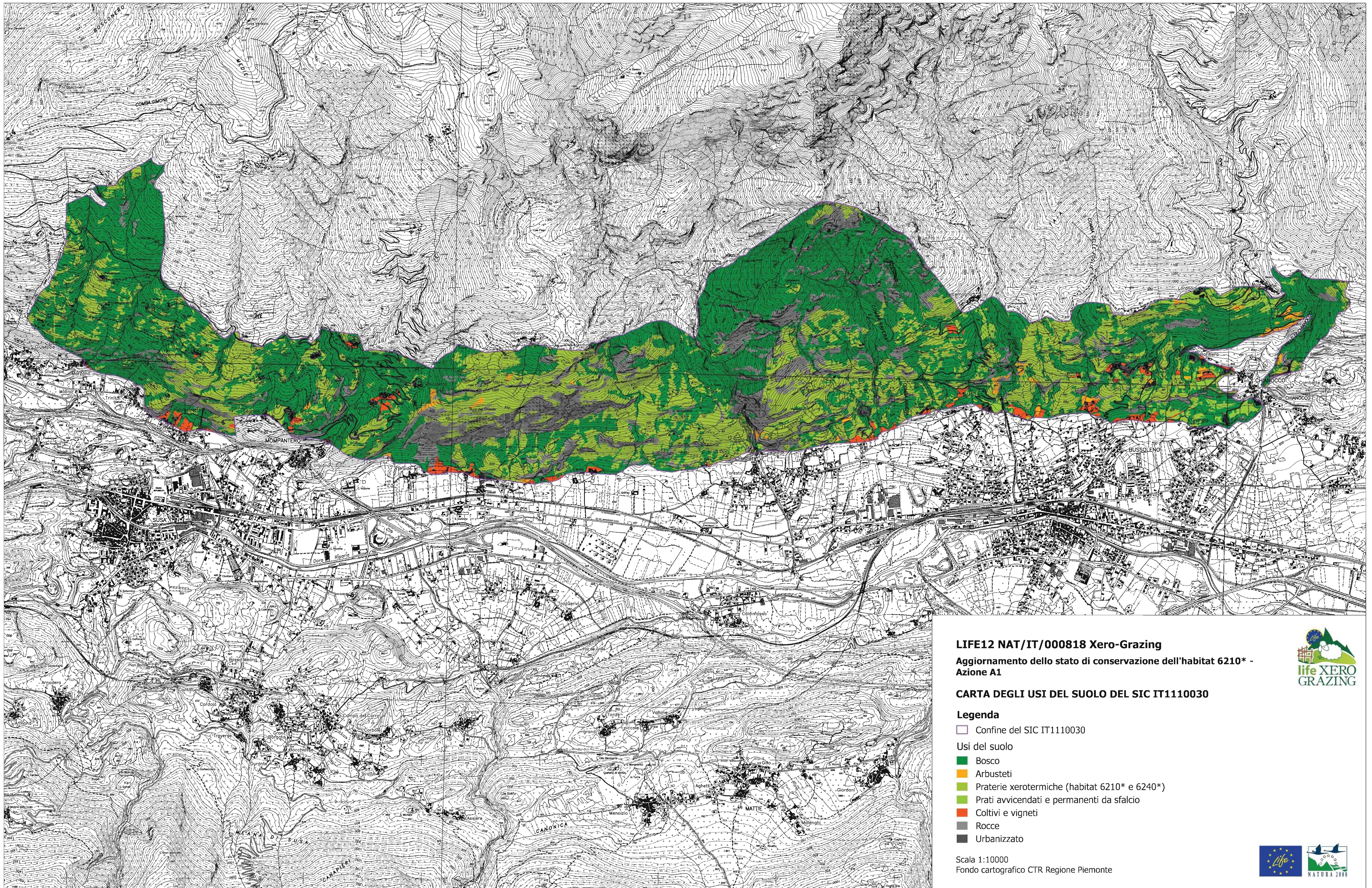
ALLEGATO 5

Carta degli usi del suolo del SIC IT1110030

Data di redazione

Dicembre 2014







LIFE12 NAT/IT/000818

Conservazione e recupero delle praterie xero-termiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale

Azione A1

“Aggiornamento dello stato di conservazione dell’habitat 6210*”

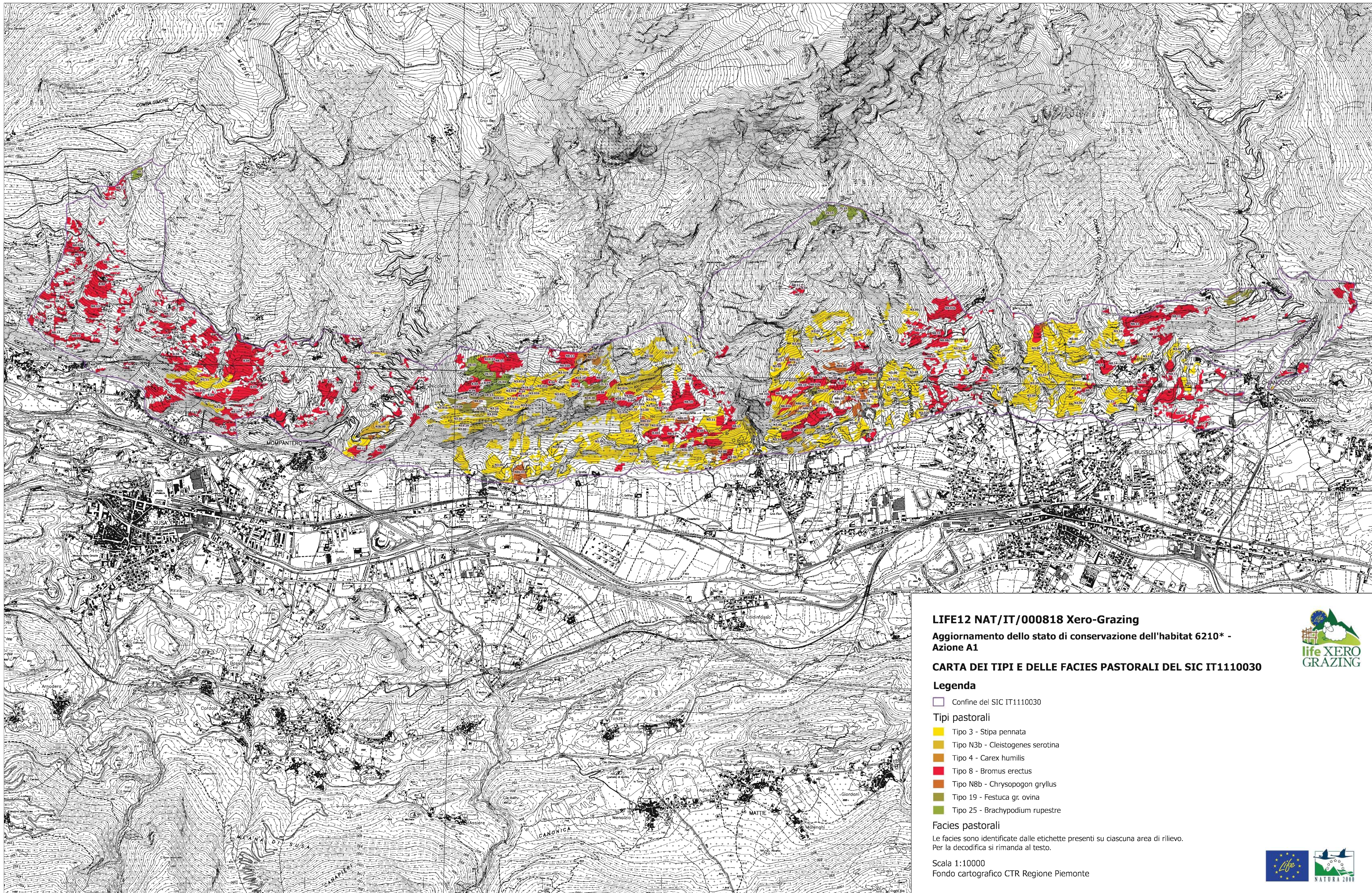
ALLEGATO 6

Carta dei tipi e delle facies pastorali del SIC IT1110030

Data di redazione

Dicembre 2014





LIFE12 NAT/IT/000818 Xero-Grazing

Aggiornamento dello stato di conservazione dell'habitat 6210* -
Azione A1

CARTA DEI TIPI E DELLE FACIES PASTORALI DEL SIC IT1110030

Legenda

Confine del SIC IT1110030

Tipi pastorali

- Tipo 3 - Stipa pennata
- Tipo N3b - Cleistogenes serotina
- Tipo 4 - Carex humilis
- Tipo 8 - Bromus erectus
- Tipo N8b - Chrysopogon gryllus
- Tipo 19 - Festuca gr. ovina
- Tipo 25 - Brachypodium rupestre

Facies pastorali

Le facies sono identificate dalle etichette presenti su ciascuna area di rilievo.
Per la decodifica si rimanda al testo.

Scala 1:10000

Fondo cartografico CTR Regione Piemonte

