

**Enzo BONA, Alberto BONACINA, Giancarlo DONADELLI, Germano FEDERICI,
Roberto FERRANTI, Luca MANGILI, Antonio MAZZOLI, Giovanni PERICO,
Giuseppe RAVASIO & Martino RIVOLA***

FLORA VASCOLARE DELLE "TERRE ALTE" DELLE ALPI OROBIE

"Un fiore dona sempre un sorriso, anche in mezzo alla bufera"

Claudio Brissoni, 1994

RIASSUNTO - In questo lavoro viene elencata la flora ipsofila delle Alpi Orobie, utilizzando dati di campagna, erbari e fonti bibliografiche. Per il territorio delle quattro province coinvolte viene riportata la quota massima alla quale i *taxa* sono stati rinvenuti. Vengono elaborati i dati floristici al fine di fornire lo spettro biologico, corologico ed ecologico; si descrive il livello di protezione al quale la flora individuata è sottoposta. Infine si ipotizza il comportamento delle specie di fronte ai cambiamenti climatici e si fornisce un elenco dei *taxa* maggiormente a rischio.

ABSTRACT - *Vascular flora of the "high lands" of the Orobian Alps.*

This paper lists the alpine flora of the Orobian Alps using field data, herbaria, and bibliographic sources. The maximum altitude at which the *taxa* were found is shown for the area covered by the four provinces. Floristic data are processed in order to provide the biological, chorological and ecological spectrum; the level of protection accorded to the identified flora is indicated. Finally, we hypothesize on the behaviour of the species in view of climate change, and a list of the *taxa* at greatest risk is provided.

KEY WORDS: Vascular flora, Lombardy, Orobian Alps.

INTRODUZIONE

Nino Arietti nella prima metà del secolo scorso ha pubblicato un interessante lavoro sulla flora di alta quota censita durante una vacanza al Rifugio Lobbia Alta, nel gruppo dell'Adamello (Arietti, 1936). In questo piccolo scritto, di 6 pagine, vengono indicate 17 piante rinvenute al di sopra dei 2.943 m corrispondenti al P.so della Lobbia, in ambiente completamente estraneo a qualsiasi influsso di attività umane. Recentemente nella pubblicazione della Flora del Parco Adamello Brenta (Festi & Prosser, 2008) le specie individuate nella stessa località visitata da Arietti nel 1935, e al di sopra di 3020 m, in direzione del M.te Lobbia Alta, sono salite a 39 e per 31 di queste la quota massima indicata risulta 3196 metri. Inoltre vengono aggiunte all'elenco antico un notevole numero di specie (28) che si dubita che il valente botanico, se presenti, non avesse potuto osservare. Questi fatti e la disponibilità di dati tratti da Martini *et al.* (2012) ci hanno mosso a condurre un'indagine più vasta sulla flora delle "terre alte" al fine di comprendere e fissare nel tempo le conoscenze acquisite. Con questo contributo intendiamo verificare la distribuzione della flora di quota in un territorio sufficientemente

*FAB (Flora Alpina Bergamasca)

vasto da sottrarre l'indagine a fenomeni di deriva statistica, nel momento in cui si vuole anche definirne alcune caratteristiche generali (forme biologiche, corologia, grado di vulnerabilità), eventuali variazioni nel tempo, per formulare infine ipotesi sul grado di rischio al quale sono sottoposte le stazioni a causa dell'innalzamento climatico ipotizzato per il futuro.

METODOLOGIA

AREA DI STUDIO: si è ritenuto opportuno approfondire l'analisi della componente floristica sulle Alpi Orobie al di sopra di una quota in cui la flora potesse essere considerata quasi del tutto priva di contaminazione antropica. La scelta delle Orobie è motivata in primo luogo dal fatto che per esse disponiamo di dati esaurienti e sufficientemente precisi per quanto concerne la quota delle stazioni, ma anche e soprattutto perché tale catena è probabilmente la più esposta all'attuale deriva climatica (Caccianiga *et al.*, 2008), offrendo quindi la possibilità di capire in anticipo quello che potrà accadere anche nelle catene più interne.

Si è ritenuto opportuno scegliere la quota minima di 2400 metri ben consci che le attività umane non sono completamente assenti al di sopra di questa – linee elettriche solcano i versanti e sentieri sempre più attrezzati intessono come una ragnatela questi monti – e che greggi di pecore e capre apportano una forte componente azotata anche a quote elevate, causando con le loro deiezioni variazioni nel cotico anche con l'apporto di specie di bassa quota.

NOMENCLATURA, STATUS DELLA FLORA, DATI STAZIONALI: nel repertorio delle specie e sottospecie si segue la nomenclatura utilizzata nella Flora Vascolare della Lombardia centro-orientale (Martini *et al.*, 2012). Oltre al nome scientifico vengono indicate, in una tabella, alcune informazioni sintetiche sul livello di vulnerabilità. Le sigle utilizzate sono:

LR: lo *status* come riportato nella lista rossa della flora italiana (Conti *et al.*, 1992) con successive aggiunte regionali (Conti *et al.*, 1997).

L.10: il divieto di raccolta come riportato nella legge regionale LR 10/2008 della Regione Lombardia: C1 = specie di flora spontanea protette in modo rigoroso (nessuna raccolta); C2 = specie di flora spontanea con raccolta regolamentata (massimo 6 esemplari).

End: informazione relativa all'endemismo: E per endemita alpica ed ES per stenoendemita, ovvero specie la cui distribuzione è limitata al territorio considerato o poco più ampia.

Min. la quota minima riscontrata sulle Alpi Orobie o sulle Prealpi Bergamasche.

Nelle colonne con le sigle delle province viene indicata la quota massima documentata per ognuna di esse, in corsivo se ripresa da bibliografia o erbari antichi. Le note aggiungono il commento alla quota massima per provincia (fonte) e ulteriori informazioni comprese i riferimenti a letteratura o erbari che documentano la distribuzione altitudinale della specie. In appendice si riporta una tabella generale che riassume le medesime informazioni.

CODICI DEI RILEVATORI E DEGLI ERBARI, USO DELLA BIBLIOGRAFIA: di seguito le sigle dei collaboratori che hanno fornito informazioni, inserite nella Banca dati della Flora Vascolare di Bergamo-Brescia-Sondrio propedeutica alla pubblicazione della Flora della Lombardia centro-orientale.

AS (Armigliano Stefano – Brescia); BA (Bonacina Alberto – Ranica, BG); BE (Bona Enzo

– Capo di Ponte, BS); DOG (Donadelli Giancarlo – Morbegno, SO); DS (Danieli Sergio – Brescia); FAG (Falgheri Giuseppe – Bergamo); FER (Ferranti Roberto – Monticello Brianza, LC), FF (Fenaroli Franco - Brescia); FG (Federici Germano – Seriate, BG); GFA (Fantini Gino – Vimercate MB) - LE (Lombardi Ennio – Esine, BS); LMA (Mangili Luca – Stezzano, BG); MC (Magni Cristiano – Milano); MAZ (Mazzoli Antonio – Borno, BS); MF (Martini Fabrizio – Trieste); PAG (Parolo Gilberto – Campospinoso, PV); PG (Perico Giovanni – Ranica, BG); RAG (Ravasio Giuseppe – Bergamo); RM (Rivola Martino – Albino, BG); TF (Tagliaferri Filippo – Brescia).

Sono inoltre citate raccolte storiche di Arietti Nino, Ball John, Fenaroli Luigi, Rodegher Emilio, Rota Lorenzo, Traverso Gian Battista. Alcuni dati provengono da campioni d'erbario depositati in BER, HbBS, G, PAV, TR e MFU. Nel caso di raccolte provenienti da erbari non registrati nell'*Index Herbariorum*, in quanto documenti conservati da singoli collaboratori, si elencano le sigle utilizzate dal possessore e le località dove sono conservati.

HbBE – Erbario Bona Enzo, Capo di Ponte (BS); HbPG – Erbario Perico Giovanni, Ranica (BG); HbBTO – Erbario Bonaldi Tonino, Vilminore (BG); HbLE – Erbario Lombardi Ennio, Esine (BS); MOB – Erbario del Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno (SO).

Qualora l'indicazione della località e della quota siano desunte da pubblicazioni, viene indicato il rimando alla bibliografia citata. Spesso le segnalazioni di Rota (1853) o di Geilinger (1908) vengono riprese da Rodegher & Venanzi (1894) e da Chenevard (1914-1915?). In tal caso si preferisce dare precedenza alla fonte originaria qualora la quota sia indicata con esattezza. Nel caso gli Autori indichino un intervallo di quota si è ritenuto opportuno preferire a questo, nell'annotare la massima, osservazioni dirette oppure documenti d'erbario o letteratura che indicano quote precise. Non sono state riprese indicazioni da autori che nei loro lavori non indichino espressamente la quota di rinvenimento delle specie, tranne eccezioni confermate *ex verbis* dagli autori stessi, oppure toponimi univocamente individuabili. In questi casi la quota è data tra parentesi quadre. E' stato di aiuto il lavoro di Rodegher Emilio sulle specie buone e cattive foraggiere dei monti e prealpi della provincia di Bergamo (Rodegher, 1907) nonostante fornisca solo intervalli di quota dove le specie possono essere osservate. Le indicazioni desunte dal lavoro pluriennale di Pietro Rossi sulle Grigne (Rossi, 2005 [1937]), pubblicato postumo a cura di Valerio Giacomini si è preferito riferirle all'anno 1937, ossia al periodo nel quale queste osservazioni furono effettivamente effettuate.

RAGGRUPPAMENTO E ANALISI DEI DATI: non tutte le specie elencate nella flora hanno la tabella di sintesi. Sono state infatti escluse specie citate in bibliografia, la cui presenza nell'area considerata è ritenuta dubbia. Pertanto queste specie vengono ricordate, ma non considerate nell'elaborazione statistica dei dati.

I dati sono stati raggruppati sia per singoli toponimi che per provincia; inoltre, volendo rendere in qualche modo palese come varia la distribuzione delle entità ipsofile lungo la catena Orobica, si è ricorso alla Suddivisione Orografica Internazionale Unificata del Sistema Alpino (Marazzi, 2005). Si è quindi attribuito ogni dato a ciascuno dei gruppi montuosi, risolvendo i pochi casi dubbi, che inevitabilmente si pongono sui confini, in base alle informazioni specificatamente offerte dal rilevatore o dall'autore.

Il grado di similitudine tra la flora dei gruppi montuosi viene poi calcolato con l'Indice di Sørensen: $I.S. = 2a/(2a+b+c)$, dove a è il numero di *taxa* comuni tra i due gruppi a confronto, b quello dei *taxa* esclusivi di un gruppo e c quello dei *taxa* esclusivi del secondo gruppo.

Vengono operate due serie di confronti con le aree del P.zo Coca e della Presolana, assunte come rappresentative rispettivamente delle Alpi Orobie e delle Prealpi Bergamasche.

AREA DI STUDIO

Il territorio considerato in questa ricerca si estende da 09°22' a 10°16' E e 45°55 a 46° 08' N, fra le province di Sondrio e Bergamo con minori porzioni in provincia di Lecco e Brescia e rappresenta la parte più elevata della dorsale montuosa che dal Lago di Como conduce al P.s.o dell'Aprica che funge da spartiacque fra i bacini dell'Adda, Brembo, Serio ed Oglio.



Fig. 1. Inquadramento del territorio considerato relativamente ai confini nazionali, regionali e provinciali.

La superficie complessiva è di 67 kmq con una piccola porzione superiore a 3000 m di 67.071 mq ubicata alle testate della Val Brembana, Val Venina, Val di Belviso e Val Seriana. Solo tre cime superano i 3000 m. Fra queste il P.zo di Coca (3.050 m), il P.zo Redorta e di Scais (3.038 m) ma numerose altre sono comprese tra 2400 e 3000 m come ad esempio il P.zo del Diavolo della Malgina (2.924 m), il P.zo del Diavolo di Tenda (2.914 m), il M.te Torena (2.811 m).

L'andamento della linea di cresta principale da occidente a oriente è rappresentato nella figura 3.

I monti oggetto di questa indagine appartengono massimamente alle Alpi Orobie *sensu* Marazzi, 2005. Vengono considerati anche i gruppi montuosi più settentrionali delle tre catene delle Prealpi Bergamasche dove pochissime cime superano i 2400: Grigna Settentrionale (2410), P.zo Arera (2512), Presolana (2521), P.zo Camino (2492), Cimone della Bagozza (2407) e Cima della Bacchetta - Concarena (2549).

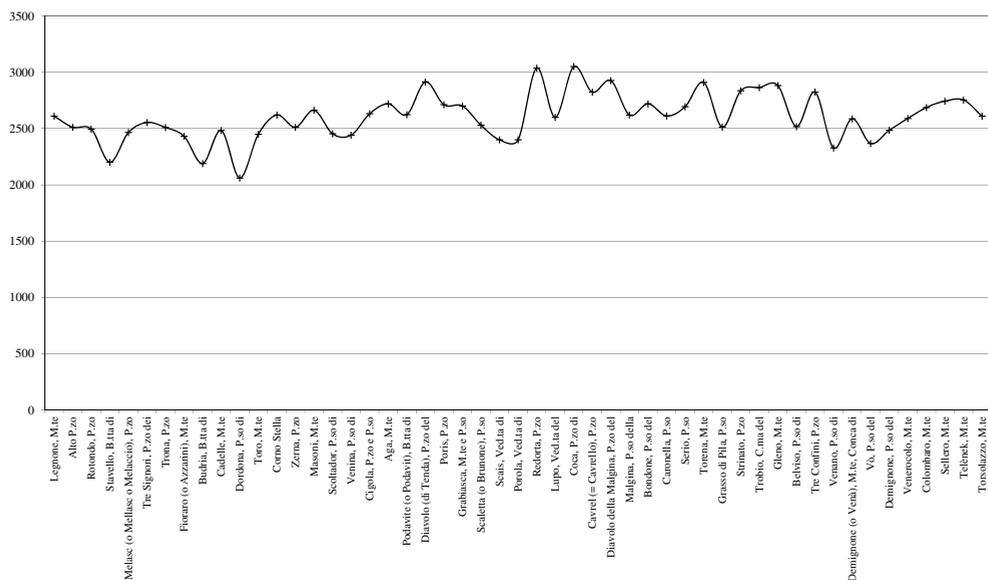


Fig. 3. Profilo altimetrico della cresta principale delle Alpi Orobie.

NOTE GEOLITOLOGICHE

Mentre le montagne del comparto prealpino almeno alle quote oggetto di indagine sono interamente costituite dai litotipi calcareo-dolomitici del Triassico (Calcere di Esino), quelle del comparto orobico mostrano una notevole diversificazione di litotipi cristallini a reazione quasi esclusivamente acida.

In buona sostanza, lungo tutta la cresta orobica principale e le sue ramificazioni, dal M. Legnone e fino al M. Palone, prevalgono rocce a reazione decisamente acida, sia metamorfiche (gneiss, filladi, scisti) che sedimentarie (siltiti, arenarie e conglomerati). A interrompere la monotonia della flora acidofila sono i molto estesi affioramenti di rocce sedimentarie prevalentemente acide, ma che presentano anche un certo tenore di calcio. Tali rocce affiorano lungo tutta la catena, dal Pizzo dei Tre Signori fino al punto più orientale delle Orobie Bergamasche, quando si ha un brusco passaggio alle formazioni carbonatiche mesozoiche della Concarena. Nel Quaternario (Pleistocene) questi territori hanno subito un pesante modellamento da parte

dei ghiacciai che hanno inciso profondamente le vallate dando origine a ripidi versanti. I ghiacciai dell’Adda e dell’Oglio hanno contribuito maggiormente, rispetto a quelli del Brembo e del Serio, ad isolare alcune aree a quote elevate costringendo la flora in aree di rifugio (nunatak). Non si hanno dati dettagliati sulle precipitazioni a quota elevata e nemmeno sulle temperature e quindi non possiamo disporre di diagrammi udometrici utili per valutare lo stress idrico e termico al quale la flora può essere sottoposta.

STORIA DELL’ESPLORAZIONE

La vasta letteratura esistente documenta come le Alpi Orobie siano state esplorate, anche a quote elevate, in modo intenso fin dall’inizio del 1800. Maironi da Ponte (1748-1833) nel 1822 effettuò una delle prime escursioni documentate nella conca del Barbellino in alta Val Seriana. Nella sua relazione usò la nomenclatura binomia recentemente introdotta da Linneo senza però indicare località o quota di crescita dei vegetali. Sarà Lorenzo Rota (1819-1885), medico di Carenno, che darà inizio ad una moderna descrizione della flora bergamasca con particolare riferimento ai monti orobici e non solo (Rota, 1853). Descrisse infatti specie anche in alta Valle Camonica, allora dipartimento del Serio, corrispondendo con i più illustri botanici del tempo. Contemporaneamente Giuseppe Bergamaschi (1787-1867) diede alle stampe il risultato della sua “Peregrinazione statistico-fitologica nelle Valli Camonica, Seriana, Brembana” (Bergamaschi, 1853). Ampia sintesi della Flora di Rota verrà fatta pochi anni dopo da Emilio Rodegher (1856-1922) e Giuseppe Venanzi (1851-?) con il “Prospetto della flora della Provincia di Bergamo” (Rodegher & Venanzi, 1894) dove vennero aggiunte all’elenco di Rota numerose inedite specie. Il lavoro di ricerca di Emilio Rodegher, terminato con la sua morte nel 1922, fu continuato dal figlio Alcide per alcuni anni, e contribuì ulteriormente a definire il contingente floristico orobico con approfondita documentazione sul complesso genere *Hieracium* (Rodegher A., 1924). Nell’ambito dell’esplorazione alpinistica dei gruppi Concarena-Bagozza-P.zo Camino, poco al di sopra dei 2400 m, l’Accademico del Club Alpino Italiano, avvocato brenese, Paolo Prudenzi (1855-1907), affidandosi alla competenza del Professor Ottone Penzig (1856-1922), delineò i lineamenti floristici e vegetazionali di questi gruppi (Prudenzi, 1892). Del medesimo taglio fu il “Saggio sulla flora alpina della Valle di Scalve” di Guglielmo Castelli pubblicato in appendice a “La Valle di Scalve” sul bollettino del CAI del 1897 (Castelli, 1897).

La provincia di Lecco vide le esplorazioni di Giuseppe Comolli (1780-1849) definire i contingenti floristici presenti senza tuttavia entrare nel dettaglio della distribuzione altitudinale delle specie. Fu Gottlieb Geilinger (1881-1955) che nel 1908 diede alla luce una innovativa ricerca fitogeografica che in modo puntuale definì la fisionomia sia floristica che vegetazionale del gruppo delle Grigne e del Legnone. Grazie al suo lavoro, ripreso da altri autori, siamo ora in grado di sapere quali specie crescevano su quelle spoglie vette all’inizio del 1900.

Sul versante valtellino delle Orobie il medico Filippo Massara (1792-1839) trovò nel 1824 una nuova specie di *Sanguisorba* e la conferì a Giuseppe Moretti (1782-1853) che nel 1853 la descrisse come *Sanguisorba dodecandra*. Lo stesso Massara rinvenne nel 1832 una delle specie più belle dei monti orobici e la chiamò *Viola comollia* dedicandola al professor Giuseppe Comolli (Massara, 1834). Ancor oggi questo endemita risulta presente

esclusivamente alle quote elevate delle province di Sondrio e Bergamo.

Un sostanziale contributo alla conoscenza della flora orobica venne dato da due botanici svizzeri Ernest Wilczek (1887-1948) e Paul Chenevard (1839-1919). Un primo lavoro venne pubblicato con titolo: “*Contributions à la flore des Préalpes bergamasques*” nel 1912 (Wilczek & Chenevard, 1912), al quale seguì un secondo (Chenevard, 1914). In entrambi i lavori sono citate numerose specie presenti a quota elevata sulla base di numerose erborizzazioni fatte dagli autori stessi e da “Jos. Braun”, che riteniamo trattarsi di Josias Braun-Blanquet (1884-1980). Successivamente Chenevard intensificò l’esplorazione ed annotò numerosi quaderni con indicazioni corologiche più dettagliate per i territori orobici al fine di produrre un catalogo aggiornato della Flora bergamasca. Questi manoscritti sono custoditi a Ginevra (Chenevard, 1915?).

La grande guerra (1915-18) interruppe temporaneamente le esplorazioni di Chenevard. A conflitto terminato, il botanico svizzero tentò di riprendere le sue escursioni, ma l’età avanzata compromise lo sforzo per giungere a pubblicare una sintesi completa. I manoscritti di Chenevard, trascritti a cura di Valerio Giacomini (1914-1981), sono ancora inediti nonostante sforzi notevoli siano stati fatti per darne dignitosa edizione. Verso la fine dell’800 il botanico tedesco Adolph Engler (1844-1930) scoprì una nuova specie di *Saxifraga* chiamandola *presolanensis* in onore del monte su cui l’aveva primariamente raccolta. La specie è rimasta per anni inosservata fino al 1933 quando Arietti Nino la raccolse sul ghiaione settentrionale del Cimone della Bagozza. Successivamente la scoperta di nuove stazioni si moltiplicò e recentemente (1998) è stata individuata da Filippo Tagliaferri alla massima quota di 2580 m in Valbondione sul versante ovest del Pilone di Monte Fiore (HbBS).

Nella prima metà del 1900 i botanici Arietti Nino (1902-1979) e Fenaroli Luigi (1899-1980) frequentarono assiduamente le alte quote orobiche nel quadro delle loro ricerche sugli endemiti dandone notizia in numerosi contributi. Minuziosi e puntuali furono gli scritti di Pietro Rossi (1871-1950) sul gruppo delle Grigne che rientrano in questa ricerca esclusivamente per la vetta della Grigna settentrionale (2410 m). Dopo il 1950 i monti orobici videro la frequentazione di botanici italiani ed europei con la speranza, a volte ripagata, di descrivere nuovi endemiti grazie alle numerose aree di rifugio risparmiate ad alta quota dalle glaciazioni. Vennero individuate quindi nuove entità, fra le quali alcune osservabili a quote superiori a 2400 m. Fausto Lona (1914-2003) scoprì *Linaria tonzigi* (Lona, 1949) rinvenibile a 2512 m sulla Presolana (Gelmi, 1987) e Fabrizio Martini e Franco Fenaroli scoprirono *Moehringia concarenae* in Val Baione, ora rinvenuta anche a 2450 m presso Cima Bacchetta pochi metri sotto la cima della Concarena.

LA FLORA

Achillea clavenae L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2500		2410		1370

BG: Valle del Gleno, 08/1996, 2500 m (LMA); LC: Geilinger, 1908 (Grigna settentrionale Westseite im Caminetto! und Gipfel!).

Min. Difficilmente si rinviene a quote modeste come nella minima riscontrata presso Valleve, Val Rotta, 06/2001, 1370 m (FG).

Note. Tendenzialmente la specie si conferma orofitica e calcofila. La quota massima di 2500 m per il Bergamasco, piuttosto elevata, conferma una generica segnalazione di Rota (1853), ripresa da Rodegher (1907) per: “Rupi de’ monti e prealpi di Val di Scalve, 700-2500 m”. Sul P.zo Camino a 2400 m è stata raccolta da Fenaroli L. nel 1921 (TR).

***Achillea moschata* Wulfen**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2	E	2500	2753	2610	2621	1494

BG: Tra il P.so Venerocolo e P.so Demignone, 07/1990, 2500 m (LMA); BS: Vetta del M.te Telenek, leg. Tagliaferri F. 08/1981, 2753 m (HbBS); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Val d’Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Acidofila e orofitica indicata alla quota minima di 1494 m in Rieder (1983) a Piateda, Lago Scais.

Note. In Chenevard (1915?) viene data una ulteriore segnalazione per: “Cima di Taeggio, 2400 m”.

***Achillea nana* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2800			2610	1800

BG: Sella tra la cima e l’anticima del Gleno, 08/1996, 2800 m (LMA); SO: P.so Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. la specie si mostra sostanzialmente orofitica senza indulgere ad adattarsi a quote modeste. La minima registrata è 1800 in Val di Caronella, lungo sentiero poco a monte della cascata, 07/2001 (BE).

Note. Crescini *et al.* (1985) la segnalano nei pressi del P.so del Gleno a 2400 m. In Andreis *et al.* (1996) viene data per la: “alta Valle del Trobio” tra 2340 e 2883 m.

***Acinos alpinus* (L.) Moench**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				

BG: P.so Demignone, 07/1997, 2450 m (PG).

Min. Frequente anche a quote minori fino al piano dove viene fluitata sui greti.

Note. Una antica segnalazione di Rota (1853) ripresa da Chenevard (1915?) colloca questa specie sub. *Calamintha alpina* Lam. genericamente da quota 300 a 2500 m per: “Luoghi sassosi, ghiaje delle prealpi ai monti minori”.

***Adenostyles leucophylla* (Wild.) Rchb.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2500			2621	1690

BG: M.te Gleno, pendici sud, leg. Tagliaferri F. 08/1985, 2500 m (HbBS); SO: Val d’Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Una quota minima certa si può dedurre da Pirola & Credaro (1977) per: “Val d’Arigna, morene sotto il ghiacciaio di Marovin, 1690 m”.

Note. In Andreis *et al.* (1996) viene data per i macereti e le pietraie nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d’Aviasco tra 2000 e 2490 m.

***Agrostis alpina* Scop.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450		2610	2621	1750

BG: Lungo il sentiero che dal lago Moro sale al Corno Stella (crinale ovest), 07/2005, 2450 m (PG); LC: Chenevard, 1915? (Sulla cima del Legnone a 2610 m); SO: Val d’Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Raccolta da Perico G. a: “Ornica, Val Salmurano, lungo il sentiero C.A.I. 108 che dalla strada per Piani

dell'Avaro sale al P.so di Salmurano, 08/2003, 1750 m" (HbPG).

Note. Un'antica segnalazione di Rota (1853) colloca questa specie e la congenera *A. rupestris* da 700 a 2800 su: "Pascoli, rupi delle prealpi". In Geilinger (1908) si ha notizia per: "Grigna settentrionale, Ostseite des Gipfels [2410 m]). In Rodegher (1920) si trova l'indicazione sub. *A. alpina* Scop. b. *aurata* Paol. Fi. = *Avena alpina* All. per: "pascoli del Corno Stella, 2620 m e per il P.zo dei Tre Signori, 2554 m". Tuttavia si è ritenuto di non dover utilizzare il dato per la quota massima in quanto in erbario Rodegher (PAV) il campione per la stessa località è stato rivisto da Perico G. come *A. rupestris*.

Agrostis rupestris All.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911	2640	2610	2621	1300

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, au sommet, 2911 m (!)); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, vetta, 2610 m); **SO:** Val d'Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Difficilmente rinvenibile a quote modeste è stata osservata a Valgoglio, sentiero C.A.I. 232 per Val Sanguigno, nel tratto tra le cascate e i pianori delle torbiere, 08/1999, 1300 m (PG).

Note. Una antica segnalazione di Rota (1853) colloca questa specie e la congenera *A. alpina* da 700 a 2800 m su: "Pascoli, rupi delle prealpi". In Chenevard (1914), oltre che per la vetta del Torena la troviamo indicata per: "Alpes du val Varrone, 14-1600 m, frequent". Chenevard (1915?) la riporta, oltre che per la vetta del Legnone a 2610 m, anche per il P.zo dei Tre Signori, 2450 m e al P.zo Alto a 2400 m. Per: "Foppolo, versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta a 2510 m" viene citata in Andreis & Rinaldi, 1990. A questa specie va quindi riportato il campione di Rodegher (PAV) sub. *A. alpina* per: "Corno Stella, 2640 m".

Agrostis schleicheri Jordan et Verlot

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2510				1653

BG: Andreis & Rinaldi, 1990 (Foppolo, versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta, 2510 m).

Min. Viene indicata in Frattini (1997) a Malonno, Torbiera Caret Tond, 1653 m.

Agrostis schraderana Becherer

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2416	2640			1450

BG: Raccolta da Bonaldi T. a Schilpario al P.so del Gatto, 08/1980, 2416 m (HbTO); **BS:** Sopra P.so Torsoleto, 07/2011, 2640 m (BE).

Min. E' documentata in HbPG a 1450 m presso: "Carona, lungo il sentiero estivo che da Pagliari sale al Rif. Calvi in sinistra orografica, leg. Perico G. 06/2003".

Note. Sub *Calamagrostis tenella* Host viene data per: "Val Brembana e pascoli umidi delle prealpi, dai 700 ai 2900 m" (Rodegher & Venanzi, 1894; Chenevard, 1915?).

Ajuga pyramidalis L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2400	1700

SO: Rif. Mambretti e morene di Porola, 07/2011, 2400 m (DOG).

Min. esistono numerose segnalazioni anche a quota modesta per questa specie di difficile verifica. Ci si affida quindi ad un documento d'erbario per darne certa presenza a Carona nei pascoli a nord-ovest del Lago del Prato, leg. Federici G. 05/2006, 1700 m (BER).

Note. Le informazioni sulla distribuzione di questa specie ad alta quota sono scarse. Si ritiene che la sua presenza sia sottostimata.

***Alchemilla colorata* Buser**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620	2450	2410		1070

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (Sub *A. vulgaris* L. gamma *hybrida* F.W.Schm. e. *colorata* Buser. Sul Corno Stella, 2620 m in Valle Brembana); **BS:** Lozio, Gruppo della Concarena, cima erbosa posta 200 metri a sud-ovest di Cima della Bacchetta, 08/2008, 2450 m leg. Bona E., rev. Fröhner S. 12/2009 (HbBE); **LC:** Geilinger, 1908 (Sub. *A. pubescens* Lam. subsp. *colorata* Buser. Grigna settentrionale, Gipfel!).

Min. Un documento d'erbario ne accerta la presenza alla minima quota di 1070 m a: “Carenno, Colle di Sogno, Cà d'Assa, leg. Federici G. 06/2002, rev. Fröhner S. 11/2010” (BER).

Note. La massima quota per il Bergamasco indicata nella citazione di Rodegher è confortata da un campione raccolto dallo stesso nella medesima località, 11/1914, conf. Fröhner S. 12/2009 (PAV).

***Alchemilla connivens* Buser**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620	2450			1050

BG: Sub *A. vulgaris* L. *hybrida* F. W. Schind. Raccolta da Rodegher E. sul Corno Stella nel 1914 a 2620 m, rev. Fröhner S. 12/2009 (PAV). **BS:** Lozio, Gruppo della Concarena, cima erbosa posta 200 metri a sud-ovest di Cima della Bacchetta, 2450 m, leg. Bona E. 08/2008, rev. Fröhner S. 12/2009 (HbBE).

Min. Documentata alla quota minima di 1050 m a: “Valgoglio, Valsanguigno, sotto baita Sersen, leg. Federici G. 09/2000, rev. Fröhner S. 06/2001” (BER).

***Alchemilla fissa* Gunther et Schumm.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2490		2500		1530

BG: Valbondione, sentiero per P.so della Scaletta, 2490 m, leg. Federici G. 07/2005, rev. Fröhner S. 10/2005 (BER); **LC:** Chenevard, 1915? (sub *A. Glaberrima* Schmidt var. *genuina* Birquet., P.zo Alto, sud, 2500 m).

Min. E' stata rinvenuta a 1530 m nella: “piana a nord-est del lago di Gleno” leg. Martini F. 08/2000, rev. Fröhner S. 12/2009 (MFU).

***Alchemilla flabellata* Buser**

Note. In Chenevard (1915?) sub *A. pubescens* Lam. var. *flabellata* (Buser) Briq. viene data per: “P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m”. In BER è conservata una raccolta di Federici G. per: “Valbondione, vetta del P.zo della Corna, 07/2003, 2290 m, rev. Fröhner S. 04/2004.

***Alchemilla glabra* Neygenf.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620				529

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (Sub *A. vulgaris* L. alfa *alpestris* F.W.Schm. sul Corno Stella in Valle Brembana, 2620 m).

Min. E' stata raccolta da Federici G. a: “Ardesio, greto del fiume, in sin. idrografica, lungo la strada di collegamento con Villa d'Ogna, 06/2006, 529 m, rev. Fröhner S. 12/2006”.

Note. In PAV è conservata una raccolta di Rodegher E. del 1914 per la stessa località citata nella massima per **BG:** rev. Fröhner S. 12/2009.

***Alchemilla xanthochlora* Rothm.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2400	450

SO: Teglio, Valle di Belviso: pendici nord-ovest del M.te Venerocolo, 2400 m, leg. Tagliaferri F. 08/2001, rev. Fröhner S. 03/2002 (HbBS).

Min. A San Giovanni Bianco, Fuiplano al Brembo, torrentello prima della chiesa è stata raccolta il 05/2004 da Federici G. a 450 m, rev. Fröhner S. 10/2005 (BER).

***Allium schoenoprasum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				1550

BG: P.so Grabiasca, 09/1990, 2450 m (BA).

Min. Raccolto da Federici G. a: "Vilminore, forra a nord del lago del Gleno, lungo il torrente, 07/2003, 1550 m" (BER).

***Allium victorialis* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2400	2590			1650

BG: Andreis *et al.* 1996 (M.te Grabiasca, versante sud, 2400 m); BS: Cresta da M.te Sellero - M.te Colombaro - M.te Tre Confini, 08/2004, 2590 m (MAZ).

Min. Schilpario: "Conca del Lifretto, pascolo rupestre, 07/2000, 1650 m" (BE).

***Androsace alpina* (L.) Lam.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	3000	2450		2780	1880

BG: Persico, 2007 (Poco sotto la cima del P.zo Coca); BS: Corteno Golgi, lago di Piccolo, 07/1992, 2450 m (LMA); SO: Teglio, Cresta P.so Bondone-Cima Bondone, 07/1998, 2780 m (MC).

Min. E' specie tipicamente orofitica che difficilmente scende a quote modeste. Una indicazione di quota minima (2004 m) si trova in Rieder (1983) per: "Piateda, dintorni del Rifugio Mambretti", ma andrebbe verificata in quanto troppo vaga. Quindi si ritiene di dover riferire alla quota certa di 1880 m per: "ghiaioni dello Scimur poco sopra Alpe del Druet" (DOG).

Note. Per la distribuzione del genere *Androsace* in provincia di BG si veda Valoti (1993a e 1993b). In Wilczek e Chenevard (1912) vengono date le stazioni sul: "M.te Venerocolo, 2500 m" e sul: "M.te del Venà, Val di Vò, 2400-2500 m". Chenevard (1914, 1915?) riprende le precedenti notizie e aggiunge: "P.so Cerviera, 2400 m (!)" e "M.te Torena, ovest, sommet, 2911 m (!)". in Rodegher & Rodegher (1929a) vengono riprese le località precedenti senza ulteriore aggiunta. In erbario Fenaroli Luigi (TR) è depositato un reperto di *A. brevis*, proveniente da: "sopra il lago della Malgina, 08/1953, 2500 m" rivisto come *A. alpina* da Bona E. nel 2004. Crescini *et al.* (1985) la segnalano in: "Valle del Gleno a 2400 m". In Valoti (1993a) vengono aggiunte osservazioni per: "M.te Aga, P.so di Cigola; Vallone dei Frati, sul M.te Masoni, sul M.te Madonnino e su tutta la fascia dalla Bocchetta di Podavista (Diavolo di Tenda) al P.so di Valsecca, 2485-2620 m" In Andreis *et al.* (1996) possiamo trovare, oltre alle già citate località, indicazioni per: "Valle del Trobio 2340-2883 m"; "Vedretta morena dei Secreti 2700-2860 m"; "sorgenti del Serio 2400-2650 m"; "Vedretta di Redorta, 2550-2800 m"; "M.te Aga e P.so Cigola 2100-2700 m. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. Sul P.zo Coca, senza indicazione di quota, viene data in Schönwetter *et al.* (2003a).

***Androsace brevis* (Hegetschw.) Cesati**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2554		2554	2554	2000

BG: Provasi, 1922b (P.zo dei Tre Signori [2554 m]); LC: "Vertice montis P.zo de' Tre Signori circa 2700 [2554] met.

prope Introbbio” (sub. *A. charpentieri* Heer) leg. Ball J. 07/1863, rev. Bona E. 10/2007 (TR); SO: Provasi, 1922b (P.zo dei Tre Signori).

Min. A 2000 m come indicato nella raccolta di Fenaroli F. effettuata sul M.te Legnone, versante ovest, rupi. Fenaroli F. 06/1985, 2000 m (HbBS).

Note. La quota riportata nell’erbario di John Ball (TR) (2700 m) va corretta in difetto e collocata a 2554 m. In Chenevard (1914, 1915?) sub *A. charpentieri* Heer si trovano numerose indicazioni: “Val Varrone: M.te Legnone, pr. du Ricovero, 2100 et crête sud-est, 2400 et sommet, 2610 m”; “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m”; “Piazzocco, 2200-2400 m”; “Cima Taeggio 2400 m”. Oltre al P.zo dei Tre Signori Provasi (1922b) ne dà notizia per: “Cima di Camisolo Costa Rossa, Baite di Piazzocco cresta tra il P.zo Varrone e il M.te Biandino, [2554 m]”; e successivamente (1925) per: “M.te Melaccio, da 2302 m della cresta sud-ovest, alla Bocchetta di Melaccio 2304 m, sino alla vetta, 2462 m”. Le segnalazioni precedenti vengono riprese da Rodegher & Rodegher (1929a), da Rasetti (1980) e da numerosi altri autori. In provincia di Bergamo viene inoltre segnalata sul M.te Azzarini a 2400 m (Schönwetter *et al.*, 2003b). Per la distribuzione in provincia di BG si veda Valoti (1993a e 1993b). Recentemente è stata osservata da Ferranti R. sul: “displuvio Val Gerola, Val Lesina, Val Varrone, P.zo Rotondo, 05/2007, 2495 m”.

Androsace hausmannii Leybold

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2521				2125

BG: Castione, Presolana, Cima Occidentale, 2521 m, leg. Tagliaferri F. 08/1987 (HbBS).

Min. poco sotto le stazioni alla massima quota è stata erborizzata da Tagliaferri F. a: “Castione, Presolana, Canalone sud, tra le vette Centrale e Orientale, rocce e detriti a 2125 m, 09/1996 (HbBS).

Note. La presenza sul massiccio della Presolana viene riportata anche in Andreis *et al.* (1996) e successivamente in altri autori,

Androsace helvetica (L.) All.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2400				2100

BG: Schilpario, Cima del Mengol, Poco sotto il passo: 07/1996, 2350-2400 m (LMA).

Min. In BER esiste una raccolta di Rota L. genericamente per: “Val di Scalve”, confermata anche da una raccolta di Danieli S. sulla cresta dei Monti di Vai Piane (Schilpario), 07/1987, 2100 m (HbBS).

Note. In Rodegher & Rodegher (1929a) sub *A. imbricata* Lam. viene data per “P.zo dei Tre Signori a 2540 m” e per: “Val Varrone, tra 1700 e 2600 m”. Va ricordato quanto scritto da Valoti (1993a) sulle due stazioni scoperte alla base delle pareti rocciose occidentali del M.te Ferrante a 2250 m ca.: “Alcuni pulvini sono in fase di esaurimento ... si potrebbe quindi parlare di stazioni a termine”. Nello stesso lavoro l’autore commenta la distribuzione fornita in Fenaroli (1973) che colloca *A. helvetica* in Val Brembana al P.zo Farno, al P.zo Diavolo e in Val di Scalve su indicazioni desunte da Rota (1853), Rodegher (1894) e Chenevard (1915?). Gli autori annotano come su tali aree: “la specie non sia ancora stata rinvenuta in considerazione anche della natura silicea di queste montagne. In tutta questa vasta zona risulta invece molto diffusa *A. vandellii* la quale, dal punto di vista macroscopico, presenta non poche affinità con *A. helvetica*. In BER esiste comunque una raccolta di Rota L. genericamente per: “Val di Scalve”.

Androsace obtusifolia All.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2660				2220

BG: Carona, M.te Masoni, 07/1994, 2660 m (RAG).

Min. Da una osservazione di Ravasio del 07/1998 per il M.te Fioraro a 2200 m si deduce la quota minima, Nelle vicinanze è stata raccolta da Donadelli a: “Tartano, Budria alta, crinale nord del M.te Fioraro, 06/2011, 2231 m”.

Note. La specie è genericamente citata, senza indicazioni di quota, da Rota (1853), Rodegher (1894) e Chenevard (1915?). Poco al di sotto dei 2400 m viene indicata da Valoti (1993b) a: “metà della dorsale che dal M.te Aga scende verso il Lago di Armentarga, 2372 m”. Si ritiene utile ricordare la raccolta di Falgheri G. a: “Schilpario, Valbona, a sud del P.so del Gatto (cima di Valle Asinina), 06/2003, 2500 m” (BER).

***Androsace vandellii* (Turra) Chiov.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1		2500		2610	2500	1450

BG: Carona, M.te Aga, lungo l'itinerario di salita dal rifugio Calvi, 08/2007, 2500 m (LMA); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Provasi, 1922b (P.zo dei Tre Signori, vetta, cresta est e cresta nord, 2500 m).

Min. E' indicata da Mangili L. a 1450 m in: "Valle del Gleno, Rupi del P.zo Pianezza, prima della diga 08/1996".

Note. Per la massima in BG si è preferito riferire ad un dato recente nonostante in Chenevard (1914) sub *A. imbricata* Lam. sia riportata una stazione al: "P.zo dei Tre Signori, 2540 m". In Chenevard (1915?) si trovano ulteriori indicazioni per: "P.zo Alto, 2400 m et versante ovest, 1700-2400 m"; "P.so di Trona (Ball!) 2000-2400 m". "Cima di Taeggio, 2400 m". Rodegher & Rodegher (1929a) riprendono le segnalazioni di Provasi con l'aggiunta della: "Cresta est del M.te Legnone, 2500 m". In Andreis *et al.* (1996) troviamo l'indicazione per: "P.so di Valsecca [2496 m]".

***Androsace chamaejasme* Wulf**

Note. Indicata da Rota (1853) e da Rodegher (1894) per: "P.zo del Diavolo", successivamente da Rodegher (1907) anche al: "Corno Stella" senza indicazioni di quota. Non è stata mai ritrovata. Tuttavia il campione raccolto da Rota L. (BER) genericamente per Valcamonica è corretto ed è stato confermato da Perico G. 01/2008. Quindi la specie è da ricercare.

***Androsace villosa* L.**

Note. Non più ritrovata. Rota (1853) ne dà notizia per: "Rupi de' monti Ridorta" senza quota. Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?) riprendono l'indicazione. Il campione d'erbario di Rota L. conservato in BER per: "Valle di Scalve" è però stato confermato da Perico G. 01/2008. Quindi la specie è da ricercare.

***Androsace carnea* L.**

Note. In Martini *et al.* (2012) si esclude la presenza di questa specie citata da Rota (1853) per il Redorta e ripresa anche da Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?).

***Anemone baldensis* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR			2450				1833

BG: Vilminore, P.so di Belviso: sfasciumi parz. inerbite, leg. Tagliaferri F. 08/1994, 2450 m (HbBS).

Min. E' indicata in una raccolta di Bonaldi T. per: "Colere, Laghetto di Polzone, 08/1984, 1833 m" (HbTO).

Note. Rodegher & Venanzi (1894) la danno per il: "P.zo dei Tre Signori" senza indicazione di quota. Anche Fiori & Paoletti (1896) nella loro "Flora Analitica d'Italia" riportano l'indicazione per tale località, ma Chenevard (1915?) commenta la segnalazione di Rodegher alla luce della presa visione del campione d'erbario dove compare tutt'altro, ossia *Pulsatilla alpina*. L'indicazione di Rodegher purtroppo viene ripresa anche da altri autori.

***Anemone narcissiflora* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2450				1250

BG: Schilpario, tra P.so del Venerocolo e P.so del Demignone, 07/1989, 2450 m (LMA).

Min. Una osservazione di campagna di Fantini G. del 06/2001 colloca la quota minima per questa specie a 1250 m a: "Clusone, variante del sentiero C.A.I. N. 517 che passa sotto Cima Parè e Cima Blum".

Note. Una antica segnalazione di Rota (1853) per: "Pascoli delle prealpi", ripresa anche da Rodegher & Venanzi (1894), da Rodegher (1907) e Chenevard (1915?), colloca questa specie genericamente da quota 700 a 2550 m. Alle sorgenti del Serio tra 2400 e 2650 m, viene indicata da Andreis *et al.* (1996)

***Antennaria carpatica* (Wahlenb.) Bl. et Fing.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700	2500	2610	2694	1470

BG: P.zo Strinato, versante sud, 07/2001, 2700 m (LMA); **BS:** Paisco-Loveno, Val del Sello, tra il P.so del Sellerino e la vetta del M.te Venerocolo, leg. Tagliaferri F. 08/1986, 2500 m (HbBS). **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 2000-2400 m et sommet, 2610 m); **SO:** Val Caronella, P.so del Serio, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. Si rinviene anche a quote modeste. Una segnalazione di Mangili L. del 06/1993 colloca il limite inferiore di questa specie a: “Fuipiano Valle Imagna, Zucco di Valmana, salendo dalla Bocchetta del Grassetto, 1470 m”.

Note. In Rodegher (1907) sub *Gnaphalium carpaticum* Whlmb. si trova una indicazione generica per: “Val di Scalve” da 800 a 2800 m, mentre Chenevard (1915?) fornisce informazioni più dettagliate per: “M.te del Venà, Val di Vò, 2400 m (Wilczek)”; “M.te Torena, sud, 2700 m (!)”; “P.so Cerviera, 2400 m (!)”; “P.zo di Cavrel, 2630 m (!)”; “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m” e “M.te Legnone, 2000-2400 m (Comolli)”. Indicata anche da Andreis *et al.* (1996) al P.so di Pila a 2500 m.

***Antennaria dioica* (L.) Gaertner**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2585			2635	1200

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2585 m (LMA); **SO:** Teglio, M.te Nembra, versante sud, 06/1993, 2635 m (MC).

Min. Per documentare la quota minima di questa specie si preferisce riferire ad un documento d'erbario. In TR è conservata una raccolta senza data di Fenaroli L. per: “Borno, in loc. Tauggine, alt. 1200 m”.

Note. Indicata in Rodegher & Rodegher (1930) sul: “M.te Ferrante, 2427 m” e sul: “Corno Stella, 2620 m”. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Anthoxanthum alpinum* Löve et Löve**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2503			2621	1450

BG: Valsanguigno, vetta del Farno, 07/2011, 2503 m (LMA); **SO:** Val d'Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. La difficoltà di discernimento tra *A. alpinum* e *A. odoratum*, a volte fatta solo in base alla quota di rinvenimento, rende difficilissimo valutare la distribuzione altitudinale. Per documentare una minima quota ci si riferisce quindi ad una raccolta di Fenaroli F. del 09/1990 per: “Val Brandet, M.ga Casazza, 1450 m” (HbBS).

Note. In Chenevard (1915?) sub *A. odoratum* L. viene data per: “M.te Legnone, vetta 2610 m e Ricovero 2100 m”.

***Anthyllis montana* L. subsp. *jacquinii* (Kerner) Hayek**

Note. Viene data in Rodegher & Rodegher (1920, 1922) per: “P.zo dei Tre Signori in Valle Brembana 2500 m”. In PAV sub *A. montana* L. esiste una raccolta di Rodegher E. per la stessa località, ma senza quota, rivista da Federici G. il 24/04/2009. Inoltre, considerata l'ecologia della ssp. (prateria semiarida montana su calcare) si ritiene improbabile che possa raggiungere una quota così elevata.

***Anthyllis vulneraria* L. subsp. *alpestris* (Kit.) Asch. et Gr.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				425

BG: Schilpario, M.te del Matto, 07/1994, 2400 m (LMA).

Min. Una raccolta di Federici del 04/2006 indica la quota minima per questa sottospecie a Palazzago, sopra Pelosello a 425 m (BER).

***Anthyllis vulneraria* L. subsp. *baldensis* (Kerner) Becker**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2600			2621	1000

BG: Valbondione, P.so del Serio, leg. Falgheri G. 08/2005, 2600 m (BER); SO: Val d'Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. In BER è conservata una raccolta di Falgheri G. del 04/2005 per: "Gandino, verso Valpiana a 1000 m".

***Aquilegia einseleana* F. W. Schultz**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2511				600

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (Sub *A. pyrenaica* Db. delta *einseleana* F. Schultz. sulla Presolana in Valle Seriana, 2511 m).

Min. Osservata da Marconi C. e Barbagli M. a 600 m ad Alzano Lombardo, Valle torrente Nesa, 06/1993.

Note. La citazione dei Rodegher per BG è suffragata da un campione d'erbario del 1898 per la stessa località e con quota indicata (PAV).

Arabis alpina* L. subsp. *alpina

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911			2610	300

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sommet, 2911 m (!)); SO: Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. E' una specie con plasticità straordinaria che viene rinvenuta anche a quote molto modeste dove a volte pone problemi di determinazione per l'*habitus* insolito che mostra. E' stata osservata da Perico G. il 04/2005 a 300 m a Nembro, nel greto del fiume Serio, all'altezza di Crespi.

Note. Una segnalazione di Rota (1853), ripresa anche da Rodegher (1907), colloca questa specie genericamente su: "Rupi, pascoli sassosi delle prealpi, lungo i torrenti al piano" da 200 a 2500 m. Chenevard (1915?) ne documenta la presenza, oltre che per la vetta del M.te Torena, sul: "M.te Legnone, sud, 2530 m" e sul: "P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m". Crescini *et al.* (1985) la segnalano a 2400 m nella Valle del Gleno. Al P.so di Caronella [2610 m] sub *A. alpina* viene data in Cavadini (2001a).

***Arabis caerulea* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2800			2500	1850

BG: Tra il P.so di Belviso e la cima del M.te Gleno, leg. Tagliaferri F. 08/1982, 2800 m (HbBS); SO: Teglio, Val Bondone, presso il ghiacciaio di Bondone, leg. Ferranti R. 07/2002, 2500 m (MOB).

Min. A 1850 m nei pressi di Ca' S. Marco (Mezzoldo) 06/1985 (RAG).

Note. Wilczek e Chenevard (1912) la indicano sul M.te Venà in Val di Vò a 2500 m. Segnalazione ripresa in Chenevard (1915?). Crescini *et al.* (1985) la danno a 2400 m in Valle del Gleno. A 2650 m è stata raccolta da Federici G. il 07/2005 in Valbondione, nella conca del Gleno e a 2620 m nei pressi del Lago Gelt (BER). Nelle situazioni di valletta nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco tra 2000 e 2490 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996). Al P.so di Caronella [2610 m] viene data in Cavadini (2001a).

***Arabis pumila* Jacq. subsp. *stellulata* (Bertol.) Nyman**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500				1000

BG: Chenevard, 1914 (sub *A. pumila* Wulf. P.zo Presolana, 2500 m).

Min. A 1000 m in Val d'Ancogno, 05/1997, 1000 m (PG).

Note. La segnalazione per la massima quota in provincia di Bergamo viene ripresa anche in Chenevard (1915?). E' stata osservata in Valbondione, sentiero per P.so della Scaletta, 07/2005, 2400 m (FG).

***Arabis soyeri* Reut. & A. Huet subsp. *subcoriacea* (Gren.) Breistr.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2610				1840

BG: Cavadini, 2001a (Sub *A. soyeri*. P.so di Caronella [2610 m]).

Min. Colere, versante nord, della Presolana, Lago di Polzone, vallette nivali 50 m a sud della punta meridionale del lago, leg. Perico G. 07/2004, 1840 m (HbPG).

***Arctostaphylos alpinus* (L.) Sprengel**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2530			2410	1000

BG: Schilpario, P.zo Tornello, lungo il sentiero per il rif. Tagliaferri, 07/2004 2530 m (LMA); SO: Val Belviso: cresta sud-est del M.te Torena, 08/2002, 2410 m (FER).

Min. A 1000 m da una osservazione di campagna del 08/2004 di Mangili L. per: “Ardesio, Valle del Las, mughete sotto il nevaio”.

***Arenaria biflora* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700			2520	1940

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, sud, 2700 m); SO: Teglio, Val Bondone, presso il ghiacciaio di Bondone, leg. Ferranti R. 07/2002, 2520 m (MOB).

Min. E' specie orofitica e difficilmente si rinviene a quote modeste. La quota minima può essere ricavata da una raccolta di Bona E. per: “Colere lungo il sentiero che dall'arrivo della funivia conduce al rif. Albani, 1940 m” leg. Bona E. 08/2010 (HbBE).

Note. In Chenevard (1914), oltre alla quota massima per la provincia di Bergamo, troviamo indicazioni per: “P.zo Alto, versante sud, 2400-2500 m”. La segnalazione per il M.te Torena viene ripresa in Chenevard (1915?) e in Rodegher & Rodegher (1920) con l'aggiunta di una stazione sul: “P.zo dei Tre Signori, 2554 m”. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Arenaria ciliata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2490	2620	2410		1660

BG: Sulla vetta del P.zo Camino, leg. Fenaroli F. 07/2010, 2490 m (HbBS); BS: M.Sellero, versante est, sotto la vetta, 08/1983, 2620 m (BE); LC: Geilinger (1908) (Grigna settentrionale, Gipfel!).

Min. A 1660 m nei pressi del P.zo Plagna (Presolana), 06/2000 (BE).

***Arenaria marschlinsii* Koch**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1					2530	

SO: Teglio, M.te Telenek, versante sud, leg. Ferranti R. 08/2002, 2530 m (MOB).

Min. Non si hanno indicazioni per quote inferiori a quella indicata nella raccolta di Ferranti R.

***Arenaria moehringioides* Murr**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1900

BG: Colere, Ferrantino, Ferrante, 08/1992, 2400 m (RAG).

Min. A Valleve, San Simone, conca ad est del P.so di San Simone, leg. Perico G. 06/2003, 1900 m (HbPG) può essere collocata la quota minima.

***Armeria alpina* Willd.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2800			2694	2020

BG: Andreis *et al.*, 1996 (P.zo Redorta, 2750-2800 m); SO: Val Caronella, P.so del Serio, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. A 2020 m sul M.te Arera alla Bocchetta Corna Piana, 08/1998 (BE).

Note. Chenevard (1914, 1915?) sub *Statice montana* Miller, la indica per: "M.te Torena, sud, 2700 e ovest, 2730 m (!)". La segnalazione viene ripresa in Rodegher & Rodegher (1929a). Al P.so di Caronella, [2610 m] viene segnalata anche da Cavadini (2001a).

***Arnica montana* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2					2460	250

SO: Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2008, 2640 m (FER).

Min. Sorprendente è il ritrovamento di Mangili L. il 01/2000 a Tavernola Bergamasca, 250 m, senza dubbio la quota minima fino ad ora documentata.

Note. In una segnalazione di Rota (1853), ripresa da Chenevard (1915?) viene indicata genericamente da quota 300 a 2400 m per: "Pascoli dei colli alle prealpi".

***Artemisia genipi* Weber**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
VU	C2		3000	2550	2550	2610	2050

BG: Persico, 2007 (Poco sotto la cima del P.zo Coca, 3000 m); BS: Paisco-Loveno, cresta a nord del M.te Venerocolo, leg. Tagliaferri F. 07/1998, 2550 m (HbBS); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 2400-2550 m); SO: Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. Il ritrovamento di Ferranti del 08/2009 a: "Ponte in Valtellina, Val Malgina, presso loc. Foppa di Sopra, 2050 m (MOB) documenta la minima quota.

Note. Wilczek e Chenevard (1912) la indicano sul M.te Venerocolo, a 2500 m ca. Una ulteriore segnalazione di Chenevard (1814, 1915?) si ha per: "P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m, très rare" e "P.zo Strinato, 2400 m (!)". Rodegher & Rodegher (1930) riprendono il lavoro degli autori precedenti con l'aggiunta di una nuova stazione al: "P.zo Strinato, versante nord, 2400 m". Nella Valle del Trobio a 2340-2883 m, alla morena frontale della Vedretta dei Secreti, 2700-2860 m, sul M.te Aga, al P.so di Cigola a 2100-2700 m, tra il P.so del Vò e il P.so Demignone lungo il crinale di collegamento tra 2350 e 2580 m e alla Vedretta di Redorta 2550-2800 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996). In TR è conservata una raccolta di Fenaroli L. del 08/1953 per: "sopra il Lago della Malgina, alt. 2500 m".

***Artemisia umbelliformis* Lam.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2694	2600		2694	1376

BG; SO: Al P.so del Serio, su entrambi i versanti, 07/1991, 2694 m (FER); BS: M.te Torsolazzo, rupi sulla parete orientale, leg. Bona E. 06/1995, 2600 m (HbBE).

Min. Probabilmente fluitata dalle zone sovrastanti, è stata rivenuta il 06/2011 alla quota minima da Federici G. a:

“Valbondione, sotto le cascate del Serio, conoide in sx idrografica, 1376 m”.

Note. Segnalata al Venerocolo a 2500 m da Wilczek e Chenevard (1912) e riportata anche da Chenevard (1915) per la stessa località con l’aggiunta del: “P.zo dei Tre Signori, 2400 m”. In Rodegher & Rodegher (1930) viene indicata per: “M.te del Venà in Val di Vò, al P.so del Domignone e in altre località riprese dagli autori precedenti”.

Asplenium adiantum-nigrum L.

In Rodegher & Rodegher (1920) troviamo 2 indicazioni per: “P.zo Arera, 2512 m”. La prima sub var. *lancifolium* Heufl. e la seconda sub b. *serpentina* Tausch. ripresa da Traverso G.B.

Note. In erbario Rodegher (PAV) esistono 2 raccolte provenienti genericamente dall’Arera prive di data e quota. Dopo visite ripetute alla vetta la specie non è stata rinvenuta e si dubita che l’ecologia sia compatibile con la sua presenza sulla sommità dell’Arera. La quota massima documentata sulle Orobie è di 1820 m come risulta da una raccolta di Mangili L. per: “Valleve, verso il P.so di Tartano, lungo il sentiero 112 poco dopo il Baitone, 07/1999”.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2650				460

BG: P.zo Tornello, crinale verso il P.so dei Lupi, 07/2004, 2650 m (LMA).

Min. In condizioni microclimatiche particolari, in forre fredde, questa specie può scendere a quote molto modeste, come sulle rupi circostanti il Lago Moro (Darfo), 05/1998, 460 m (BE).

Asplenium viride Hudson

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450			2520	440

BG: Schilpario, sent. CAI 416, nei pressi del P.so di Demignone, 07/1997, 2540 m (PG); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG);

Min. E’ specie microterma che in particolari condizioni raggiunge quote modestissime come documentato in Fenaroli (1962) per la Valle del Freddo a Piangaiano, a 350 m. Per completezza si preferisce fornire una ulteriore stazione a bassa quota priva di tali eccezionali condizioni microclimatiche. Rinvenuta a Casnigo, Ponte del Costone, lungo lo sterrato che corre sotto il ponte e che prosegue per breve tratto a monte del ponte stesso: 09/1998, 440 m (PG).

Aster alpinus L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800			2621	1440

BG: Andreis *et al.*, 1996 (vedretta di Redorta versante occidentale, 2750-2800 m); **SO:** Val d’Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. La specie può essere rinvenuta anche a quota modesta come indicato da Mangili L. il 06/1999 in: “Valbondione, lungo il sentiero invernale x Rif. Curò da Maslana, 1440 m”.

Note. In Chenevard (1915?) possiamo trovare indicazioni per: “M.te Venerocolo, 2500 m”; “P.zo di Cavrel, 2100-2400 m”; “Cima di Taeggio, 2400 m” e “P.zo dei Tre Signori, sommet a 2540 m”. Rodegher & Rodegher (1930) aggiungono ulteriori località: “Corno Stella, 2620 m e M.te Venerocolo, 2500 m”. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. Sul “versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta, 2510 m esp. sud” viene data da Andreis & Rinaldi, 1990. Nell’Erbario Lombardo (PAV 08/1907) è depositato un campione raccolto nel 1907 da Traverso Gian Battista verso la vetta del P.zo Arera con indicazione di quota tra 2000 e 2800 m. La quota massima segnalata pare eccessiva essendo tale monte alto 2512 m.

***Aster bellidiastrum* (L.) Scop.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500			2500	560

BG: Schilpario, P.so del Venerocolo - P.so del Demignone, 07/2004, 2500 m (LMA); **SO:** Piateda, Rif. Mambretti e morene di Porola, 07/2010, 2500 m (DOG).

Min. Nella Valle del Freddo di Piangaiano può essere rinvenuta alla quota minima di 350 m (Fenaroli, 1972). Certi dell'eccezionalità della stazione su citata si fornisce una ulteriore quota. Osservata a S. Pellegrino Terme, Valle dei Zocchi, sentiero in costa da Frasnito, all'incrocio con torrente, 04/2002, 560 m (PG).

***Astragalus penduliflorus* Lam.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500			2400	1500

BG: M.te Demignone, 07/2004, 2500 m (LMA); **SO:** Val d'Arigna, pendii settentrionali della Punta S. Stefano, 07/2003, 2400 m (FER).

Min. La specie può essere rinvenuta anche a quota modesta come indicato da Perico G. il 06/1999 per: "Valbondione, lungo il sentiero invernale per Rif. Curò da Maslana, 1500 m".

Note. Rodegher (1907) la colloca genericamente sub *Phaca alpina* Jacq. da quota 800 a 2500 su: "Pascoli, ghiaie delle prealpi" e al P.so Demignone a 2500 m viene ripresa anche da Wilczek & Chenevard (1912).

***Astrantia minor* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2420		2400	2460	800

BG: Valsanguigno, ghiaioncini, roccette, festuceti, 08/2012, 2420 m (BA); **LC:** Chenevard, 1915? (Val Varrone, M.te Legnone, crête sud-est, 2400 m); **SO:** Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2460 m (FER).

Min. A Branzi, Gardata, inizio Valle Scura è stata rinvenuta il 07/1999 a 800 m da Federici G.

Note. Rota (1853) la indica genericamente da quota 400 a 3000 m per: "Pascoli, rupi a nord de' monti alle prealpi". La segnalazione viene ripresa da Rodegher (1907).

***Athamanta cretensis* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				700

BG: Cime di Baione, Cima Casse Larghe, 08/1998, 2400 m (LMA).

Min. Nella forra del Dezzo, è stata rinvenuta sicuramente fluitata, 07/2002, 700 m (BE).

***Avenella flexuosa* (L.) Parl.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2640		2460	540

BG: Sopra il Lago della Malgina, sub. *Deschampsia flexuosa* leg. Fenaroli L. 08/1953, 2500 m (TR); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **SO:** Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2460 m (FER).

Min. Alla modesta quota di 540 m è stata rinvenuta da Perico G. il 09/2005 a: "Sedrina, Mediglio, sperone roccioso della Formazione del Selcifero Lombardo di quota 547 sormontante Ca' della Sorte".

Note. In erbario Fenaroli L. (TR) sub *Deschampsia flexuosa* è depositato una raccolta del 1953 per: "sopra il lago della Malgina, 2500 m".

***Avenula versicolor* (Vill.) Lainz**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730	2400		2460	1800

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, vers. sud, 2730 m (!)); **BS:** Corteno - Golgi, Val Brandet, tra P.so Forame il versante sud-ovest del C.no d'Agna, leg. Danieli S. 09/1997, 2400 m (HbBS); **SO:** Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2640 m (FER).

Min. Malonno, Tra Campello di Landò e il Piz Tri, 08/1995, 1800 (BE). In erbario Fenaroli L. (TR) sub *Avena versicolor* è depositato un reperto del 1953 per: “sopra il lago della Malgina, 2500 m”.

Note. In Chenevard (1914) si da ulteriore notizia per: “P.zo Cavrel, 2550 m” e in Chenevard (1915?) per: “Cima Taeggio, 2600 m” e “P.zo Tre Signori, sud-est, 2530 m”. Per: “Foppolo, versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta a 2510 m” viene citata in Andreis & Rinaldi (1990).

***Bartsia alpina* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2610		2610	2520	1250

BG: Cavadini, 2001 (P.so di Caronella [2610 m]); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 2400 m et sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. A 1250 m nei pressi di Clusone, variante del sentiero C.A.I. N. 517 che passa sotto Cima Parè e Cima Blum, 06/2001 (GFA).

Note. Rodegher (1907), colloca questa specie genericamente da quota 600 a 2800 su: “Pascoli, ghiaie delle prealpi” mentre Chenevard (1915?) segnala in ulteriori due località: “P.zo Arera, ovest, tra 1900 e 2500 m” e “P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m”.

***Biscutella laevigata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				

BG: Valle del Sasso: sotto il P.so di Cigola, 07/1992, 2450 m (LMA).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Botrychium lunaria* (L.) Swartz**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
					2410	2513	1220

LC: Rossi, 1937 (Grigna settentrionale, sulla vetta, 2410 m); **SO:** Teglio, P.so di Pila, leg. Bonaldi T. 08/1979, 2513 m (HbBTO).

Min. Una informazione sulla quota minima si deve a Mangili L. per: “Castione della Presolana, lungo la strada Dorga - Colle Vareno, piccolo slargo di fronte alla parete dove cresce *Moehringia dielsiana*, 1220 m, 06/2010”.

Note. La quota massima indicata da Rossi per la Grigna settentrionale avvalorata una indicazione di Geilinger (1908) anche se quest'ultimo non dà quota e non colloca la specie esattamente sulla vetta ma sul: “Ostseite”.

***Bupleurum petraeum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2500			2400	1160

BG: Oltre il Colle, M.te Arera, vetta, 08/1990, 2500 m (RAG); **SO:** Rif. Mambretti e morene di Porola, 07/2010, 2400 m (DOG).

Min. Solitamente rupicola delle quote elevate e stata trovata alla quota modesta di 1160 m da Mangili L. a: “Barzio, Zuccone dei Campelli-Cima di Piazza, 07/1990”.

***Bupleurum stellatum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2700	2640	2400	2621	1420

BG: Carona, conca del rif. Calvi, 07/1990, 2700 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 1600 et sud-est, 2400 m); **SO:** Val d'Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Sul versante Valtellinese questa specie, solita alle quote elevate, è rinvenibile a 1420 m in Valle di Ambria, tra Ambria e l'ex Centrale Zappella, 07/2000 (PG). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

Note. Per: "Alpes du val Varrone, 1300-2450 m" viene data in Chenevard (1914), mentre in Chenevard (1915?) si trovano indicazioni per: "Val di Vò, tra 1500 e 2500 m (Wilczek)"; "P.zo dei Tre Signori, sud, 2400 m" e "Cima di Taeggio, 2400 m".

***Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmelin**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1300

BG: Carona, conca a nord-ovest, sopra Lago di Valsambuzza, versante sud-ovest del P.zo di Zerna, 09/2004, 2400 m (FG).

Min. A 1300 m presso Premana, Valle di Barconcelli, lungo il sentiero che dall'Alpe Casarsa sale all'Alpe Barconcelli, 07/2003 (PG).

Note. La quota massima di 2400 m per questa specie è da considerare notevole in quanto elemento di pecceta o abetina.

***Calluna vulgaris* (L.) Hull**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2460	

SO: Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2640 m (FER).

Min. Specie acidofila presente dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Campanula barbata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620			2621	1100

BG: Corno Stella 2620 m, leg. Rodegher E. 1893 (PAV); **SO:** Val d'Arigna, Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1100 m in Val Paisco, al ponte della statale sul T. Largone, 07/1995 (BE).

Note. In Chenevard (1915?) è indicata per: "P.zo di Cavrel, 2340-2550 m (!)"

***Campanula cochleariifolia* Lam.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2663		2410	2610	1150

BG: Carona, M.te Masoni, 08/1991, 2663 m (LMA); **LC:** Geilinger, 1908 (Sub var. *pusilla* Häncke. Grigna settentrionale Gipfel! [2410m]); **SO:** Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. Probabilmente fluitata è stata rinvenuta da il 01/1996 da Mangili L. a Songavazzo nella Val di Frucc tra 1000 e 1150 m.

Note. La citazione di Rota (1853), ripresa anche da Rodegher (1894) e Chenevard (1915?), per: "Rupi calcari e ghiaie delle Vallate Schisto calcaree sul M.te Tonale ed in Valle Camonica, 400-3000 m" penso si debba intendere non riferita alle Orobie, anche se Parlatore (1848-1896) nella sua Flora la riferisce per: "Bergamasco".

***Campanula raineri* Perpentì**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1	E	2450				700

BG: Prealpi Orobiche: al P.zo Camino, leg. Fenaroli L. 10/1921, 2450 m (TR).

Min. Val Nossana, 08/1990, tra 600 e 700 m (LMA).

Note. Viene data in Rodegher & Rodegher (1929c) per: “Sul P.zo Camino a 2450 m riportata da Arietti & Fenaroli (1963) mentre una raccolta di Arietti Nino effettuata nel 1933 (HbBS) la documenta per le: “Rupi estreme del Cimone della Bagozza a 2407 m”.

***Campanula scheuchzeri* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730			2640	1050

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)); **SO:** Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2640 m (FER).

Min. Specie con notevole variabilità morfologica individuata alla minima quota di 1050 m da Perico G. il 06/2002 a Vertova, Cavlera, lungo la strada per Dasla.

Note. Oltre alla massima per il M.te Torena in Chenevard (1915?) possiamo trovare indicazioni per: “P.zo di Cavrel, 2340-2550 m). Più recente sono le citazioni di Andreis *et al.* (1996) per: “massiccio del P.zo Camino da 1650 a 2491 m” e di Cavadini (2001) al P.so di Caronella [2610 m].

***Cardamine bellidifolia* L. subsp. *alpina* (Willd.) Jones**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2590			2520	2080

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (M.te Venerocolo, 2590 m); **SO:** Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Specie solitamente di quota molto elevata rinvenuta alla quota minima di 2080 m in Valbondione, lago del Barbellino naturale, torbiere a valle del lago, 07/1999 (PG).

Note. In HbBS è conservato un campione raccolto da Tagliaferri F. il 19/08/1986 a: “Vilminore, detriti sul versante sud del M.te Gleno, 2500 m”.

***Cardamine resedifolia* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2824		2610	2630	1350

BG: Valbondione, P.so Bondione-P.zo Tre Confini, 07/2000, 2824 m (LMA); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, au sommet, 2610 m); **SO:** Val Ambria, dintorni bocchetta Podavite, 07/1990, (FER).

Min. Tra 1200 e 1350 m in Val Tartano, Contrade basse della Val Corta, 06/2011, (FER).

Note. in Rota (1853) viene data genericamente per: “Rupi delle prealpi Brembane e Camonie, 600-3000 m”. Rodegher & Venanzi (1894) riprendo la segnalazione e aggiungono: “Val d’Inferno comune tra 600 e 3000 m”. Sul: “P.zo dei Tre Signori, au sommet, 2540 m” e “dans le fond du Valseriana, 1800-2700 m” viene data in Chenevard, 1914. In Chenevard (1915?) viene fatta ampia sintesi e aggiunti: “P.zo di Cavrel, 2550 m (!)” e “M.te Torena, sud, 2700 m e sommet, 2911 m (!)”. Sul Corno Stella, 2620 m viene indicata in Rodegher (1907), mentre al P.so di Caronella [2610 m] viene data in Cavadini (2001a). Brissoni (2004) la colloca al Pianoro antistante il P.so di Valsecca a 2490 m.

***Carex atrata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2540			2500	1150

BG: Chenevard, 1915? (P.zo dei Tre Signori, 2450 m); **SO:** Teglio, Alta Valle di Belviso: valletta nivale poco sotto

il P.so di Belviso: leg. Bona E. 08/1996, 2500 m (HbBE).

Min. In HbBS è conservato un campione di Tagliaferri F. raccolto a 1550 presso: “Colere, Presolana, versante nord, sbocco del canale delle Quattro Matte, pendii erboso-sassosi. 08/1987”.

Note. Rota (1853) la indica genericamente da quota 700 a 3000 m per: “Pascoli delle prealpi”. La segnalazione viene ripresa da Rodegher (1907). E’ specie che difficilmente si adatta a vegetare a quote modeste.

Carex capillaris L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800				1592

BG: Andreis *et al.*, 1996 (P.zo Redorta, tra 2750-2800 m).

Min. E’ specie di alta quota frequente nei firmeti che raramente scende a quote modeste. E’ stata osservata alla quota di 1592 m presso Roncobello alle baite di Mezzeno, 06/2004 (FG).

Carex curvula All.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2560	2640	2610	2520	1950

BG: Carona, P.zo Zerna, 07/2005, 2560 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, vetta, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. A 1950 m a Fusine, Val Madre, pianori sottostanti il P.so di Dordona, 07/2001 (LMA).

Note. In Chenevard (1915?) vengono riprese le segnalazioni dei precedenti autori con l’aggiunta del: “M.te Torenna, da 2700 fino alla vetta 2911 m”; “P.so di Pila 2510 m (!)”; “P.zo di Cavrel 2530 m (!)” e “P.zo dei Tre Signori, nord-ovest, 2300 m e cresta 2530 m”. E’ indicata in Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m e nella Valle del Corno (Val Cerviera) tra 2000 e 2500 m in (Andreis *et al.*, 1996). In TR è conservato un campione di Fenaroli L. proveniente da: “sopra il lago della Malgina, 08/1953, 2500 m”. Caratteristica delle terre silicee elevate raramente dealpinizza.

Carex firma Host

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1200

BG: Valgoglio, versanti nord della linea di crinale ovest del M.te Pradella, 08/2002, 2400 m (PG).

Min. E’ da considerare eccezionale la presenza nella Valle del Freddo (Piangaiano) a 350 m come documentato in Fenaroli (1962). Certi dell’assoluta unicità della stazione su citata si fornisce una ulteriore quota derivata da una raccolta di Perico G. per: “S. Pellegrino Terme, M.te Zucco (quello ad est di S. Pellegrino), tra crinale ovest e Corna Rondanina (nelle vallette)”, 07/1998, 1200 m (HbPG).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Luoghi sassosi delle prealpi” da quota 700 a 3000 m. La segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e Rodegher (1907). Wilczek e Chenevard (1912) la indicano sul: “P.zo Arera, versante ovest da 1900 a 2500 m” e Chenevard (1915?) per la Presolana tra 2200 e [eccessivamente] 2600 m”.

Carex foetida All.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR			2600			2520	1700

BG: Andreis *et al.*, 1996 (laghi della Malgina e Gelt, 2340-2600 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. A Piateda, Valle di Ambria, fondo valle, a monte delle Baite Dossello, 07/2000, 1700 m (PG).

Note. Specie di ambiente nivale difficilmente si può rinvenire a quota modesta. Nelle situazioni di valletta nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d’Aviasco tra 2000 e 2490 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Carex frigida* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400			2621	1202

BG: Carona, ultimo tratto del sentiero che dal Lago del Diavolo sale al P.so di Cigola, 08/2002, 2400 m (PG); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Frequente a quota elevata è stata rinvenuta il 06/2011 da Federici G. alla modesta quota di 1202 m in Valbondione nella conca oltre Maslana, scorrimento d'acqua in dx idrografica, al confine col greto.

***Carex fuliginosa* Schkuhr**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	CI		2500				1650

BG: Alpi Orobiche: alta Val Seriana, sopra il Lago della Malgina. leg. Fenaroli L. 08/1953, 2500 m (TR).

Min. Caratteristica dell'orlo di corsi d'acqua alpini è stata erborizzata da Perico G. a: “Schilpario, mughete 300 m ad ovest del Lago dei Campelli, 07/2005, 1650 m” (HbPG).

***Carex fusca* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2550	

SO: Val Belviso: Lago di Pisa, ghiaioni sovrastanti, 08/2002, 2550 m (DOG).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Carex lachenalii* Schkuhr**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2450	1960

SO: Teglio, Belviso: Lago di Pisa, leg. Donadelli G. 08/2002, 2450 m (MOB).

Min. Frequente nelle torbiere acide di alta quota è documentata per la quota più bassa da Tagliaferri F. in Val Bondione, valletta dell'Asta, avvallamenti nivali, 08/1992, 1960 m (HbBS).

***Carex mucronata* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2400	200

SO: Piateda, morene di Porola, 07/2001, 2400 m (FER).

Min. Specie che in ambiente rupestre raggiunge quote modeste. E' stata raccolta da Bona E. a: “Castro di Lovere, seslerieto lungo la statale per Sarnico,” 05/1995, 200 m (HbBE).

***Carex ornithopoda* Willd.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2640		2400	430

BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Rif. Mambretti e morene di Porola, 7/2010, 2400 (DOG).

Min. Le stazioni a quote modeste sono a volte confuse con *C. digitata*, tuttavia è stata osservata nella Valle del Freddo di Piangaiano a soli 340 m in condizioni microclimatiche favorevoli. Certi dell'assoluta eccezionalità della stazione su citata si fornisce una ulteriore quota derivata da una raccolta di Perico G. per: “Costa Volpino, lungo la strada comunale che da Volpino sale a Cervera”, 05/1999, 430 m (HbPG).

Note. Indicata in Chenevard (1915?) per: “P.zo di Cavrel”, 2200-2400 m (!).

***Carex ornithopodioides* Hausmann**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2400			1900

BG: Schilpario, Vivione, a valle di P.so del Gatto, leg. Tagliaferri F. 08/1994, 2400 m (HbBS).

Min. Piuttosto rara e legata a suoli calcarei difficilmente scende a quote modeste. La minima è documentata da una raccolta di Tagliaferri F. per: "Colere, Presolana versante nord, Colle della Guaita, 08/1992, 1900 m" (HbBS).

***Carex parviflora* Host**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800	2600		2520	1690

BG: Andreis *et al.*, 1996 (P.zo Redorta, tra 2750-2800 m); **BS:** Monti di Malonno, pascolo alla base della parete sud del Palone del Torsolazzo, 08/1995, 2800 m (HbBE); **SO:** Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. E' stata raccolta a Schilpario al lago dei Campelli, leg. Bona E. 07/1999, 1690 m (HbBE).

Note. Rota (1853) la indica sub *C. pseudo-nigra* Rota per: "Pascoli sassosi rupestri delle prealpi di Val Brembana, Seriana, Scalve, da 700 a 3000 m". Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?) riprendono le segnalazioni di Rota. Nelle situazioni di valletta nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco tra 2000 e 2490 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Carex rupestris* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
					2410		1830

LC: Rossi, 1937 (Grigna settentrionale, pascolo sotto la vetta a 2410).

Min. Raccolta da Perico G. a: "Foppolo, lungo il sentiero per la Baita delle Cune (P.zo del Vescovo S)", 07/2001, 1830 m (HbPG).

***Carex sempervirens* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2640	2610	2720	1450

BG: Valbondione, creste a sud-est del P.so della Scaletta, 07/2005, 2500 m (FG); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. A 1450 m è stata osservata sulle ghiaie del ruscello immissario del lago di Belviso: 06/2000 (BE).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: "Pascoli, rupi delle prealpi" da quota 700 a 2800 m. La segnalazione viene ripresa da Rodegher (1907). Chenevard (1915?) riprende le segnalazioni dei precedenti autori con l'aggiunta di: "M.te Venerocolo, 2500 m (!)"; "M.te Torena, sud, 2730 m (!)" e "P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m".

***Carex stellulata* Good.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2600	460

SO: Teglio, Belviso: Lago di Pisa e Bocchetta del Lorio, 09/2011, 2600 m (DOG).

Min. Frequente lungo i corsi d'acqua del piano montano superiore può accadere di rinvenirla a quota modesta come a Fuipliano al Brembo, scorrimento d'acqua in prato, 04/2004, 460 m (FG).

***Carlina acaulis* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2600	500

SO: Teglio, Belviso: Lago di Pisa e Bocchetta del Lorio, 09/2011, 2600 m (DOG).

Min. è stata osservata da Perico G. il 09/1998 a Casnigo nella: “Valle delle Valli, traccia di sentiero sul versante orografico sinistro, 500 m”.

***Centaurea nervosa* Willd.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1000

BG: Valsanguigno, roccette, festuceti, 08/2012, 2400 m (BA).

Min. Frequente nei festuceti e cariceti a quote elevate può tuttavia essere rinvenuta a quote modeste come a Piazzatorre, vicino al torrente, 07/2001, 1000 m (GFA).

Cerastium alpinum* L. subsp. *alpinum

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2480				1450

BG: Valle del Gleno, sotto al P.so di Belviso: leg. Martini F. 08/1994, 2480 m (MFU).

Min. A 1450 m è stata osservata sulle ghiaie del ruscello immissario del lago di Belviso: 09/1995, 1450 m (BE).

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per: “Rupi delle prealpi e monti più alti” da quota 600 a 3000 m.

***Cerastium arvense* L. subsp. *suffruticosum* (L.) Nym.**

In Rodegher & Rodegher (1920) sub *C. arvense* ssp. *arvum* Schur. f. ad *C. alpinum* vergens, viene data per: “Presolana, 2511 m”.

Note. In PAV è conservata una raccolta di Rodegher del 1910 per la stessa località, rev. Federici G. 04/2009 ma senza indicazione di quota.

***Cerastium arvense* L. subsp. *strictum* (L.) Gaudin**

In Rodegher & Rodegher (1920) viene indicato per: “P.zo dei Tre Signori, in Valle Brembana 2554 m”.

Note. In PAV è conservata una raccolta di Rodegher senza data e quota per: “M.ti di Val Brembana”. Non esistono altre segnalazioni in quota.

***Cerastium cerastioides* (L.) Britton**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2914			2720	1345

BG: Carona, P.zo del Diavolo, 07/1990, 2914 m (LMA); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Può accadere di rinvenirla anche a quote modeste come a Mezzoldo nella zona umida presso Rif. Madonna della Neve, 06/2009, 1345 m (FG).

Note. Sub *Stellaria cerastioides* L., Rota (1853) la indica genericamente per: “Pascoli umidi delle prealpi Brembane da 700 a 2500 m”. Rodegher & Venanzi (1894) aggiunge: “Ai Branzi, Valleve, Carona e presso i laghi Gemelli da 700-2500 m”. Successivamente Chenevard (1915?) riprende le segnalazioni dei precedenti autori. Viene indicata da Cavadini (2001a) al P.so di Caronella [2610 m].

Cerastium latifolium L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2400			780

BG: Oltre il Colle, M.te Arera, Vetta, 08/1990, 2500 m (RAG); **BS:** Lozio, Concarena, ghiaione alle pendici sud di C.ma Bacchetta, leg. Bona E. 08/1997, 2400 m (HbBE).

Min. Piazzatorre, Val di Pegherolo, fondo valle, presso lo sterrato in costa per Baite Ca' Olte, leg. Perico G. 06/2003, 780 m (HbPG).

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per: "Rupi delle prealpi" da quota 900 a 3300 m. La quota elevata non si riferisce certamente a stazioni presenti sulle Orobie. Rodegher & Venanzi (1894) riprendono le segnalazioni di Rota con l'aggiunta del: "Corno Stella da 900 a 3000 m" mentre Wilczek e Chenevard (1912) e Chenevard (1915?) la indicano sul: "P.zo Arera, 2500 m".

Cerastium pedunculatum Gaudin

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2450			2621	2000

BG: Carona, ultimo tratto del sentiero che dal Lago del Diavolo sale al P.so di Cigola, leg. Perico G. 08/2002, 2450 m (HbPG); **SO:** Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2621 m (DOG).

Min. Normalmente si rinviene a quote elevate e difficilmente scende a quote modeste. Una raccolta di Danieli S. ne documenta la presenza nella Valle del Gleno (Vilminore), 08/1990, 2000 m (HbBS).

Note. La segnalazione di Rota (1853) ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?) da 700 a 3300 m non si riferisce certamente per la massima quota al territorio orobico.

Cerastium uniflorum Clairv.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	3000	2680	2600	2848	1550

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca, 3000 m); **BS:** Tra il P.so del Sellero e la Cima del M.te Sellero, leg. Bona E. 08/1983, 2680 m (HbBE); **LC:** Chenevard, 1914 (M.te Legnone, au sommet, 2600 m); **SO:** Teglio, Cima Bondone, in vetta, 07/1998, 2848 m (MC).

Min. Difficilmente osservabile a quote modeste. Una segnalazione per la quota minima di 1550 m è stata effettuata da Fantini G. il 06/2001 a Introbio, nella Conca di Biandino.

Note. In Wilczek e Chenevard (1912) viene data per: "M.te Venerocolo a 2500 m". La segnalazione per la vetta del Legnone viene ripresa da Chenevard (1915?) con l'aggiunta per: "P.zo dei Tre Signori, nord-ovest, tra 2300-2500 m". In HbBS è conservata una raccolta di Arietti N. del 1934 per: "Vetta del Corno Stella, 2640 m". (BER). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

Cirsium spinosissimum (L.) Scop.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2700	2640		2694	1470

BG: Vilminore, P.so di Bondione, 08/1996, 2700 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **SO:** Val Caronella al P.so del Serio, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. Specie di pascolo alpino che a volte si rinviene fino alla quota minima di 1470 m come osservata a Corteno-Golgi, Malga Casazza, 08/1995 (BE).

Note. Chenevard (1915?) fa sintesi delle informazioni precedenti e la riporta per: "M.te Tarena, sud, 2700 m (!)"; "P.zo Cavrel, 2550 m (!)" e "P.zo Alto, sud, 2400-2500 m et sud-ovest, 2200 m". Al P.so di Caronella [2610 m] viene data da Cavadini (2001a).

***Coeloglossum viride* (L.) Hartm.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2500			2520	1050

BG: P.zo Tornello, 07/2004, 2500 m (LMA); SO: Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Elemento solitamente di pascolo alpino ma con alcune eccezioni anche a quote modeste come indicato a: “Vertova, Cavlera, 09/1989, 1050 m” (RM).

***Corydalis lutea* (L.) DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2650			2621	

BG: Andreis *et al.*, 1996 (sorgenti del Serio, 2650 m); SO: Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. La specie è diffusa dal pedemonte fino alla quota massima indicata.

***Crepis aurea* (L.) Cass.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2407			2621	1470

BG: Valsanguigno, da Lago Gelato a Laghi alti, 08/2011, 2407 m (BA); SO: Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Specie che qualifica positivamente il pascolo alpino che a volte si rinviene fino alla quota minima di 1470 m come osservata a Corteno-Golgi, Malga Casazza, 08/1995 (BE).

***Crepis kernerii* Rech. fil.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2400				1550

BG: Colere, M.te Ferrante, piccolo ghiaione prossimo alla sommità, 07/2010, 2400 m (BE).

Min. L’indicazione della quota minima si deduce da una osservazione di Perico G. per: “Roncobello, lungo il sentiero Gilberti che dal Vallone (quello a nord del P.so del Menna) procede in costa per la Baita del Vindiolo (ghiaione a valle della baita), 07/2004, 1550 m”.

***Cryptogramma crispa* (L.) R. Br.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450			2530	885

BG: Valsanguigno, sotto cresta Pradella verso sud-ovest direzione Farno, 08/2012, 2450 m (BA); SO: Teglio, Val Belviso: versante sud-ovest M.te Telenek, 08/2011, 2530 m (DOG).

Min. Solitamente ospitata nei ghiaioni silicei a quote elevate riesce crescere a bassa quota modesta in presenza di soffi di aria fredda tra blocchi rocciosi. A 885 m osservata da Federici G. il 07/1998 a Branzi, Cagnoli lungo il sentiero per laghi Gemelli.

Note. Rota (1853) sub *Allosurus crispus* Bernh la segnala genericamente per: “Rupi delle prealpi” da 600 a 2500 m”. La segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894). Chenevard (1915?) ne dà notizia per il P.so Demignone, 2500 m (!)”.

***Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. subsp. *alpina* (Wulfen) Hartman**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450	2400			895

BG: Gelmi, 1989 (Presolana, canale finale della via normale alla Presolana Occidentale, 2450 m); **BS:** Lozio, Concarena, rupi lungo il canale che adduce a Cima Bacchetta, leg. Bona E. 07/1997, 07/1997, 2400 m (HbBE).

Min. Solitamente cresce a quote più elevate della sottospecie nominale su terreno calcareo. La quota minima è affidata ad un esemplare d'erbario raccolto da Federici G. in Valtorta, Valle d'Ancogno, 05/1997, 895 m (BER).

Note. In TR è conservato un campione raccolto da Fenaroli L. il 10/1921 proveniente da: "cima P.zo Camino" 2400 m.

Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. subsp. *fragilis

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2500		2600	

BG: P.so di Belviso: roccette, 08/1994, 2500 m (BE); **BS:** Monti di Malonno, fratture delle rocce silicee alla base del versante orientale del Palone del Torsolazzo, leg. Bona E. 08/1995, 2500 m (HbBE); **SO:** Val Belviso: contrafforti del M.te Gleno presso il P.so Belviso: 07/2003, 2600 m (FER).

Min. La si può rinvenire dal piano basale sino alle quote massime indicate.

Note. Elemento con più ampia distribuzione altitudinale rispetto alla subsp. *alpina*.

***Cystopteris montana* (Lam.) Desv.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2400			1200

BS: P.zo Camino (V. Camonica), alt. 2400 m leg. L. Fenaroli, ottobre 1921, teste von Tavel (TR).

Min. Una osservazione di Bendotti M. del 08/1996 la colloca a: "Teveno, sorgente lungo la strada per M.ga Barbarossa. 1200 m".

***Daphne striata* Tratt.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2	E	2500			2600	1300

BG: Schilpario, P.so del Venerocolo-P.so del Demignone, 07/1989, 2500 m (LMA); **SO:** Teglio, Belviso: Lago di Pisa e Bocchetta del Lorio, 09/2011, 2600 m (DOG).

Min. A 1300 m è stata rinvenuta il 07/2002 da Fantini G. in Valbondione lungo il sentiero CAI 227 per il rifugio Brunone.

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per: "Pascoli sassosi e rupi delle prealpi" da quota 700 a 2800 m. Indicazione ripresa da Rodegher & Venanzi (1894). Chenevard (1915?) recupera le informazioni precedenti e aggiunge: "P.zo di Cavrel, 2340-2550 m (!)" e "P.zo Alto, sud-ovest, 2800 m". Quest'ultima quota davvero esagerata in quanto la vetta del P.zo Alto è a 2518 m. Gelmi (1987) la indica per la Presolana a 2400 m.

***Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2468			2621	

BG: Pendici M.te Pradella, 08/2012, 2648 m (BA); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. La specie è diffusa dal pedemonte fino alla quota massima indicata.

***Dianthus carthusianorum* L.**

In Rodegher & Rodegher (1920) sub *D. carthusianorum* L. var. *nanus* Ser. viene indicato per: "P.zo dei Tre Signori,

in Valle Brembana 2554 m”.

Note. In PAV è conservata una raccolta di Rodegher del 1913 per la stessa località, ma priva di quota, rev. Perico G. 05/2009. Non esistono altre segnalazioni in quota.

Dianthus glacialis Haenke

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1		2800				2100

BG: Valbondione, P.zo Torena (cime W), 08/1993, 2800 m (RM).

Min. Specie orofita che difficilmente abbandona le quote elevate. La minima quota è documentata a 2100 m per i macereti oltre il Lago Verde di Torena in Ferranti (1997).

Note. Per i: “Pendii erbosi del Trobio, 2600 m” viene data in Cavadini (1995) e al P.so di Caronella [2610 m] in Cavadini (2001a).

Doronicum clusii (All.) Tausch

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2	E	2694			2694	1800

BG: SO: Val Caronella al P.so del Serio su entrambi i versanti, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. Schilpario al M.te Busma, 07/1999, 1800 m (LMA).

Note. In Chenevard (1914) vengono date indicazioni per: “Alpes du Val Varrone, 1900-2600 m et M.te Torena versante ovest”. Chenevard (1915?), sub *Aronicum clusii* K., fornisce indicazioni puntuali per: “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m e sommet, 2540 m”; “P.zo Alto, 2450 m” mentre l’indicazione per: “M.te Legnone, crête ovest, 2400-2600 m” non permette di collocarlo sulla vetta. In Rodegher & Rodegher (1930) vengono aggiunte le stazioni del: “Corno Stella, 2620 m” e delle: “Alpi della Val Varrone, 1900-2600 m”. più recente è l’indicazione per il crinale che collega il P.so del Vò al P.so Demignone tra 2350 e 2580 m (Andreis *et al.*, 1996).

Doronicum grandiflorum Lam.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2610	2640	2410		1580

BG: Cavadini, 2001a (P.so di Caronella [2610 m]); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE). LC: Geilinger, 1908 (Sub *Aronicum scorpioides* (L.) Koch Grigna settentrionale Westseite im Caminetto! und Gipfel!).

Min. Santa Brigida, Val Mora, primo pianoro a monte del lago di Val Mora, leg. Perico G. 06/2001, 1580 m (HbPG).

Note. In Wilczek e Chenevard (1912) Sub *D. grandiflorum* Lam. var. *polyadenum* Cavillier viene data per: “M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m ca.” e “P.zo Arera, versante ovest, 2500 m ca.” Chenevard (1914, 1915?) riporta le stazioni precedenti e aggiunge: “P.zo dei Tre Signori, sud, 2400 m”. In Rodegher & Rodegher (1930) viene fatta sintesi. Più recentemente è data presente lungo il crinale che collega il P.so del Vò al P.so Demignone tra 2350 e 2580 m (Andreis *et al.*, 1996). Crescini *et al.* (1985) la segnalano a 2400 m nella Valle del Gleno.

Draba aizoides L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2824	2650		2480	1585

BG: Valbondione, P.so Bondione-P.zo Tre Confini, 07/2000, 2824 m (LMA); BS: M.te Venerocolo versante Sellero, leg. Fenaroli F. 08/1983, 2650 m (HbBS); SO: Teglio, Val Belviso: P.so Demignone, 08/2002, 2480 m (FER).

Min. Nonostante sia specie tipica delle rupi e ghiaioni calcarei a quota elevata è possibile osservarla anche a quota modesta come a: “Schilpario, massi lungo lo sterrato per P.so Campelli, 07/1999, 1585 m” (BE).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Rupi de’ monti più alti” da quota 700 a 3000 m. La segnalazione viene ripresa in Rodegher & Venanzi (1894) e in Rodegher (1907). Chenevard (1915?) fa sintesi delle segnalazioni precedenti aggiungendo: “M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m (Wilczek)” e “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m”. Più recentemente è indicata al P.so di Caronella [2610 m] in Cavadini (2001a) e sulle vette ventose della

Presolana e del M.te Ferrante (Ravazzi, 2007).

***Draba dubia* Suter**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2694		2400	2694	1850

BG: **SO:** Val Caronella al P.so del Serio su entrambi i versanti, 07/1991, 2694 m (FER); **LC:** Chenevard, 1914 (sub *D. frigida* Sauter, M.te Legnone, crête ovest, 2400 m).

Min. è stata raccolta da Danieli S. in Val del Tino (Vilminore), 08/1990, 1850 m (HbBS).

Note. Con riferimento esatto alla quota 2583 m viene data da Wilczek e Chenevard (1912) per: “M.te del Venà, Val di Vò”. In Chenevard (1914, 1915?) vengono aggiunte, sub *D. frigida* Sauter, le stazioni del: “P.zo dei Tre Signori, sud, 2400 m”; “P.zo Alto, sud, 2400-2500 m” e “Cima di Taeggio, 2400 m”. Sintesi viene fatta in Rodegher & Rodegher (1922). Più recentemente è indicata al lago della Malgina tra 2100 e 2400 m da Andreis *et al.* (1996). Al P.so di Caronella [2610 m] viene data da Cavadini (2001a). Nei pressi del P.so di Belviso a 2530 m è stata raccolta da Martini F. (MFU).

***Draba fladnizensis* Wulfen**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2800			2694	2100

BG: vetta del P.zo dei Tre Confini, rupi, leg. Tagliaferri F. 08/1994, 2800 m (HbBS); **SO:** Ferranti, 1997b (Val d’Ambria, loc. Bocchetta di Podavite, 2694 m).

Min. Andrebbe verificata l’indicazione di Chenevard (1915?) per: “Cima Verde, 2100 m (!)”.

Note. Nonostante in Parlatore (1848-1896), più precisamente nel vol IX (1893), sia citata questa specie per: “P.zo del Diavolo [Rota] non esiste in Rota (1853) nessun riferimento alla località. Per “P.zo del Diavolo” invece viene data *D. johannis* Host (= *D. siliquosa* Bieb.). Per il P.zo del Diavolo senza indicazione di quota viene indicata anche da Rodegher & Venanzi (1894) e successivamente da Chenevard (1915?) mentre con la precisa indicazione di: “M.te Torena, 2911 m” viene riportata in Rodegher & Rodegher (1922). Più recentemente è indicata al P.so di Caronella [2610 m] in Cavadini (2001a) e sulle vette ventose della Presolana e del M.te Ferrante (Ravazzi, 2007). Sulle creste a sud-est del P.so di Belviso: 08/1994, 2550 m è stata raccolta da Tagliaferri F. (HbBS).

***Draba siliquosa* Bieb.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2700			2500	2400

BG: Chenevard, 1914 (sub *D. carinthiaca* Hoppe, M.te Torena, versante sud 2700 m); **SO:** Gerola Alta, P.zo Tre Signori, 07/2002, 2500 m (FER).

Min. E’ stata osservata da Perico G. il 07/1997 a: “Schilpario, M.te Venerocolo, Sul versante valtellinese, 2400 m”.

Note. In Rota (1853) viene data, ma senza quota, sub *D. Johannis* Host. Al “P.zo del Diavolo”. Indicazione ripresa dagli autori successivi Rodegher & Venanzi (1894) e sub *D. Johannis* Host. da Chenevard (1915?). La segnalazione per il P.zo dei Tre Signori a 2500 m viene ripresa anche in Andreis *et al.* (1996).

***Draba tomentosa* Clairv.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500		2410		1900

BG: Vilminore, pendici sud del M.te Gleno, rupi, leg. Tagliaferri F. 08/1982, 2500 m (HbBS); **LC:** Rodegher & Rodegher, 1922 (M.te Legnone, cresta ovest, 2410 m).

Min. A 1900 m, alle pendici nord-ovest del M.te Concarena come risulta da una raccolta di Bona E. 08/1992 (HbBE).

Note. In Rodegher & Rodegher (1922) vengono fornite ulteriori stazioni per: “M.te Venà in Val di Vò, 2583 m”; “Cima di Taeggio, 2400 m”; “P.zo Alto versante sud, 2400 m” e “P.zo dei Tre Signori, versante sud, 2400 m”. Più recentemente è indicata per le cime di Menna, P.zo Arera, Cima del Fop, P.zo Camino, Cimone della Bagozza e Cima di Baione tra 2100 e 2400 m in Andreis *et al.* (1996). Segnalata sulle rupi rivolte a nord della Presolana tra 2000 e

2500 m (Ravazzi, 2007).

***Dryas octopetala* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2480			2450	650

BG: Carona, P.so di Cigola, 07/1992, 2480 m (LMA); **SO:** Piateda, Rifugio Mambretti e morene di Porola, 07/2010, 2450 m (DOG).

Min. E' specie microterma che in particolari condizioni raggiunge quote modestissime come documentato in Fenaroli (1962) per la Valle del Freddo a Piangaiano, a 350 m. Certi della eccezionalità della stazione su citata si fornisce una ulteriore quota derivata da una segnalazione di Marinoni *et al.* (1966) per: “Onore, Valle dei Dadi, 650 m”.

Note. Rota (1853) la indica “comune” per i M.ti: “Redorta, 2800 m” e “ [P.zo] Farno, 2500 m”. La segnalazione viene ripresa in Rodegher (1907). Segnalata lungo il crinale che collega il P.so del Vò al P.so Demignone tra 2350 e 2580 m (Andreis *et al.*, 1996).

***Dryopteris expansa* (Presl) Fr.Jenk.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2640			1300

BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE).

Min. E' specie di difficile determinazione, vi sono segnalazioni per quote modestissime, tuttavia si preferisce dedurre la quota minima da un campione d'erbario raccolto alle pendici della Concarena in: “Valle del T. Clegna, vicinanze del Rif. Iseo, presso Baite Natù, leg. Danieli S. 06/1988, 1300 m” (HbBS).

***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				

BG: Gelmi, 1989 (Presolana, canalone finale della via normale alla Presolana Occidentale, 2450 m).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Dryopteris villarii* (Bellardii) Woynar**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2400			500

BS: Lozio, Concarena, rupi lungo il canale che adduce a Cima Bacchetta, leg. Bona E. 07/1997, 2400 m (HbBE).

Min. Solitamente ospite dei ghiaioni calcarei al di sopra dei 1200 m può accadere che venga fluitata come nell'orrido di Val Taleggio, 10/1997, 500 m (FG).

***Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911		2400		1900

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torenna, vetta, 2911 m); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sud, 2400 m).

Min. E' specie delle creste ventose a quota elevata. Difficilmente si rinviene a quota modesta se non accidentalmente come a 1900 m come alle pendici delle Casse larghe (Schilpario) 08/1993 (BE).

Note. Indicata in Chenevard (1915?) per M.te Legnone a 2400 (non certo sulla vetta) e al P.so di Pila 2500 m da Andreis *et al.* (1996).

***Empetrum hermaphroditum* Hagerup**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2500			1500

BS: Paisco-Loveno, tra il P.so del Sellero e il M.te Sellero, cresta rupestre, leg. Tagliaferri F. 08/1983, 2500 m (HbBS).

Min. Ericacea rinvenibile a quota elevata; è stata documentata alla quota minima di 1500 m al lago di Belviso in arbusteto sulla sponda meridionale, 08/1996 (BE).

Note. Numerose segnalazioni storiche per *E. nigrum* L., senza indicazione di quota non sono state riconfermate. Si ritiene che queste informazioni vadano ricondotte alla specie "*hermaphroditum*".

Epilobium anagallidifolium Lam.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2480			2621	1500

BG: Valle del Gleno (Vilminore), sotto al P.so di Belviso: leg. Tagliaferri F. 08/1994, 2480 m (HbBS); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1500 m lungo il sentiero che dal lago di Belviso conduce all'omonimo passo: 09/1995 (BE).

Note. In Rodegher & Venanzi (1894) si dà notizia per: "Val Sanguigna, tra 1900 e 3000 m". La stessa segnalazione viene ripresa in Chenevard (1915?) attribuendola a Rota. In Rota (1853) non esiste nessuna indicazione per: "Val Sanguigna" e inoltre la quota 3000 m è da ritenere fuori luogo.

Erica carnea L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			3000		2410		

BG: Galli Valerio, 1897 (Su tutte le coste dei monti delle 3 valli sino presso i 3000 m, Luglio e Agosto). **LC:** Geilinger, 1908 (Grigna sett. 2410 m).

Min. diffusa dal pedemonte fino alla quota massima indicata.

Note. L'indicazione bibliografica per la quota massima di 3000 m appare molto vaga e necessita di verifica in quanto la specie non risulta osservata oltre i 2400 m in nessun'altra provincia. Sulla Cima di Taeggio, 2400 m, viene indicata in Chenevard (1915?). Nello stesso lavoro viene riportata la quota di 2610 m per la Grigna settentrionale, tuttavia in Geilinger (1908), origine del data, è scritto: "bis auf die Grigna settentrionale (2410)".

Erigeron alpinus L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2480			2450	1260

BG: Chenevard, 1915? (P.zo Alto, 2480 m); **SO:** Gerola Alta, P.zo Tre Signori, bocchetta dell'Inferno, 08/2007, 2450 m (DOG).

Min. In erbario Mangili L. (BER) esiste una raccolta che documenta la quota minima a Gandino, Campo d'Avena, rocce calcaree affioranti a 1260 m il 06/2005.

Note. Molto vaga la segnalazione di Rota (1853) genericamente per: "Pascoli del M.te Resegone e delle prealpi, 700-3000 m", ripresa anche da Chenevard (1915?).

Erigeron polymorphus Scop.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450	2400			900

BG: Gelmi, 1989 (Presolana, cresta tra Pres. Occ. e centr. 2450 m); **BS:** Lozio, Concarena, ghiaione alle pendici sud di Cima Bacchetta, leg. Bona E. 08/1997, 2400 m (HbBE).

Min. Occasionalmente individuabile anche a quote modeste come a: "Cerveno, M.te di Cerveno, prato arido in località Carneal, 900 m" leg. Bona E. 05/2003, (HbBE).

Note. Nonostante in Chenevard (1915?) venga citata da 700 a 3000 m come riportato in Rota (1853), in quest'ultimo non compare nessuna indicazione di quota per la specie.

***Erigeron uniflorus* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2820	2400	2610	2500	1400

BG: Valbondione, P.so Bondione-P.zo Tre Confini, 07/2000, 2820 m (LMA); **BS:** Monti di Malonno, Piz Tri, rupi orientali del Stehlik Palone del Torsolazzo, leg. Bona E. 08/1995, 2400 m (HbBE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Piateda, Rif. Mambretti e morene di Porola, 07/2010, 2500 m (DOG).

Min. A 1400 m come osservata da Perico G. il 07/2003 a: “Brumano, Resegone, lungo il sentiero che dal P.so subito a nord della cima Brumano porta a Palio”.

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per: “Pascoli delle prealpi” da quota 700 a 2600 m. Segnalazione ripresa da Chenevard (1915?) e successivamente da Rodegher & Rodegher (1930) con l’aggiunta di: “P.zo dei Tre Signori, ovest, 2300 m e sommet, 2540 m”. Presente anche al del P.so di Caronella [2610 m] (Cavadini, 2001). In PAV è depositato un campione per: “Presolana a 2500 m” leg. Spadaro 08/1951.

***Eriophorum scheuchzeri* Hoppe**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2			2500		2520	1400

BS: Sub *Eriophorum vaginatum* L. b-*scheuchzeri* Hoppe. Prode turfose del Lago di Piccolo, alla testata di Val Brandet a sud di Corteno, 2500 m ca., comune e copiosa, leg. Arietti N. 08/1934 (HbBS); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. A 1400 m in Val Sanguigno, torbiera del pianoro, 06/1998 (PG).

***Eritrichium nanum* (All.) Schrader**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		3000	2650	2610	2848	2100

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca, 3000 m); **BS:** Dal lago di Picol al Bivacco Davide, 07/2011, 2650 m (BE); **LC:** Chenevard, 1914 (M.te Legnone, 2500-2610 m); **SO:** Teglio, Cima Bondone, in vetta, 07/1998, 2848 m (MC).

Min. Una segnalazione di Falgheri G. del 1995 colloca questa specie alla quota minima di 2100 m a: “Ornica, canalone sotto rif. Piazzotti”. Queste ultime informazioni vanno riferite alla var. *nanum*.

Note. Viene data da Wilczek e Chenevard (1912) per: “M.te Venerocolo, 2500 m ca”. La segnalazione è stata ripresa da Chenevard (1915?) con l’aggiunta di: “P.zo dei Tre Signori et crête sud-est, 2540 m”; “P.zo di Cavrel, 2250-2500 m (!)”; “M.te Torena, sud, 2700 et sommet, 2911 m (!)”; “M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m (Wilczek)” e “P.so Caronella, nord, 2400 m (!)”. In Rodegher & Rodegher (1929a) vengono riprese le indicazioni dei precedenti autori. E’ indicata al P.so di Cigola, 2485 m; Lago Malgina e Gelt, da 2340 a 2600 m; Sul M.te Aga – P.so di Cigola tra 2400 e 2700 m; P.zo Redorta, tra 2750 e 2800 m, alla Vedretta di Redorta tra 2550 e 2800 m e nella conca del Lago di Coca da 2100 a 3052 m, rupi dei P.si del Vò e Demignone tra 2350 e 2580 m (Andreis et al., 1996). Più recentemente è indicata al P.so di Caronella [2610 m] in Cavadini (2001a). In Stehlik *et al.* (2002) viene indicata per: “M.te legnone, 2600 m e Val d’Arigna, 2500 m”. Al P.so di Cigola, in cenosi a Festuca halleri, è stata raccolta da Armiraglio S. 09/1993, 2486 m (HbBS).

***Euphrasia alpina* Lam.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2503	2640		2640	1040

BG: Valsanguigno, Vetta del P.zo Farno, 07/2011, 2503 m (LMA); **BS:** Caccianiga *et al.*, 2000 (Dosso Lago di Picol, 2640 m); **SO:** Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila 07/2003, 2640 m (FER).

Min. A 1040 m è stata osservata da Tagliaferri F. il 09/1998 presso: “Colere, Carbonera, incolti”.

***Euphrasia minima* Jacq. ex DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2421	2640	2610	2621	1134

BG: Valsanguigno, dal P.zo Farno verso il P.so di Valsanguigno, ovest, 07/2011, 2421 m (LMA); **BS:** Caccianiga *et al.*, 2000 (Dosso Lago di Picol, 2640 m). **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1134 da una osservazione di Bona E. il 09/1998 per: "Teveno, verso l'alpe Barbarossa".

Note. Indicata da Rota (1853) genericamente per: "Pascoli delle prealpi, 600-2500 m" viene ripresa da Rodegher (1907). In Chenevard (1915?) vengono date ulteriori stazioni: "P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m"; "P.zo Alto, sud, 2400-2500 m".

***Euphrasia stricta* D. Wolff**

In Rodegher & Rodegher (1929b) sub *E. officinalis* L. beta *stricta* Host forma *subalpina* Beck viene data per: "M.te Venerocolo in Valle di Scalve, 2590 m".

Note. La quota massima per questa specie è data da una recente raccolta di Falgheri G. per: "**BG:** Ornica, Alta Val d'Inferno, 09/2004, 230 m rev. Martini F. 01/2008"

***Festuca alpina* Suter**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450	2490		2480	1300

BG: Branzi, Conca dei Laghi Gemelli, P.zo Farno, crinale ovest, leg. Perico G. 08/2001, 2450 m (HbPG); **BS:** Lozio, vetta del P.zo Camino, leg. Bona E. 07/2010, 2490 m (HbBE); **SO:** Teglio, Val Belviso: presso P.so Belviso: leg. Ferranti R. 08/2002, 2480 m (MOB).

Min. Frequente a quota elevata diviene rara procedendo verso il pedemonte. Documentata per: "Aviatico, M.te Poieto, 1300 m lungo il crinale (fianco) nord-est, 06/2002" (PG).

***Festuca halleri* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2650		2610	2480	2015

BG: Valbondione, versanti ovest del circo glaciale del P.zo Redorta, leg. Federici G. 07/2005, 2650 m (BER); **LC:** Chenevard, 1915? (sub *F. ovina* ssp. *laevis* var. *Halleri* Hackel, M.te Legnone vetta 2610 m); **SO:** Delebio, M.te Legnone, crinale verso la cima, 07/2011, 2480 m ca. (PAG).

Min. E' indicata da Perico G. il 08/2004 per: "Cusio, affioramento di carniola tra M.te Avaro e M.te Triomen 2015 m".

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per: "Rupi delle prealpi" da quota 800 a 2800 m. Poco sotto la vetta del M.te Toro a 2510 m, viene indicata da Andreis & Rinaldi (1990).

***Festuca intercedens* (Hackel) Lüedi**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E				2530	2000

SO: Valle di Belviso: al P.so omonimo, leg. Martini F. 08/1994, 2530 m (MFU).

Min. Gerola Alta, Trona versante est, 2000 m, leg. Donadelli G. 07/2010, Det. Ardenghi N. (MOB).

***Festuca nigrescens* Lam. non Gaudin**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2640			1250

BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE).

Min. A 1250 m a Castione della Presolana, al margine della strada per il Colle di Varena, leg. Bona E. 06/2003 (HbBE).

***Festuca norica* (Hackel) Richter**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E			2410		1700

LC: Rossi, 1937 (Sub *F. violacea* Gaudin subsp. *norica* Hackel. Vetta della Grigna settentrionale [2410 m]).

Min. Raccolta da Perico G. a: “Schilpario, lungo il sentiero che dal Lago dei Campelli si porta alla base del ghiaione del Bagozza, 07/2005, 1700 m” (HbPG).

***Festuca puccinellii* Parl.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2450				1900

BG: Carona, Val Sambuzza, leg. Federici G. 09/2004, 2450 m (BER).

Min. E' documentata da una raccolta di Perico G. per: “Carona, Valle Il Vallone (quella parallela e subito ad ovest della Val dei Frati), 06/2003, 1900 m” (HbPG).

***Festuca quadriflora* Honck.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2781	2400	2410	2530	1500

BG: Valbondione, M.te Torenna versante sud-ovest, leg. Federici G. 08/2006, 2781 m (BER); BS: Lozio, Concarena, ghiaione meridionale di cima Bacchetta, leg. Bona E. 08/1997, 2400 m (HbBE); LC: Geilinger, 1908 (Grigna settentrionale, Gipfel! [2410 m]); SO: Valle di Belviso: al P.so omonimo, leg. Martini F. 08/1994, 2530 m (MFU).

Min. Indicata in Tomaselli (1995) per: “Schilpario, malga di Epolo, 1500 m”.

Note. Rota (1853) sub *F. pumila* Vill. la segnala genericamente per: “Rupi delle prealpi e monti più alti“ da quota 700 a 3000 m. Rodegher & Venanzi (1894) la indicano per: “Schilpario, e rupi dei monti più elevati da 700 a 3000 m”. Viene indicata da Wilczek e Chenevard (1912) per: “versante ovest del P.zo Arera a 2500 m”, luogo e quota ripresi anche in Chenevard (1915?) e Rodegher & Rodegher (1920). Più recentemente è segnalata per la morena frontale della Valle del Trobio 2340-2883 m (Andreis *et al.*, 1996).

***Festuca scabriculum* (Hackel) Richter subsp. *luedii* Mgf. –Dbg.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2650	2640		2621	1800

BG: Andreis *et al.*, 1996 (sorgenti del Serio 2400-2650 m); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Specie alpica per eccellenza, componente costante dei festuceti su suolo acido alle quote elevate può fluitare fino a quote modeste. La difficoltà di determinazione e la confusione con la congenere e molto simile *F. acuminata* Gaudin, vicariante a bassa quota consigliano di stabilire la quota minima con un esemplare d'erbario. E' stata raccolta a 1800 m da Federici G. a Parre sul versante meridionale del M.te Vaccaro, leg. Federici G. 05/2001 (BER).

***Fritillaria tubaeformis* G. et G.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2400				1200

BG: Schilpario, Vetta della Bagozza, 08/1989, 2400 m (FAG).

Min. A Bossico, S. Fermo, 05/2003, 1200 m (FAG).

Note. Un campione raccolto da Arietti nel 1938 nella stessa località (Cimone della Bagozza) con quota da 2300 a 2400 m è depositato in HbBS.

***Galium anisophyllum* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600		2410	2621	470

BG: Valbondione, verso il P.so del Serio, leg. Federici G. 07/2007, 2600 m (BER); **LC:** Geilinger, 1908 (Sub *G. asperum* Schreb. subsp. *anisophyllum* (Vill.) Briq. Grigna settentrionale Gipfel! [2410 m]); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 470 m si può individuare in Ravazzi (1996) per: "Poscante, Ronco, Val Fosca".

Note. Viene indicata sub *G. asperum* Schreb. subsp. *tenue* var. *glabratum* Briq. in Wilzeck e Chenevard (1912) per: "P.zo Arera, tra 2000 e 2500 m". Chenevard (1915?) sub *G. asperum* Schreb. subsp. *tenue* var. *glabratum* Briq., riprende le segnalazioni precedenti e aggiunge: "P.zo della Presolana sud, 2200-2500 m (Rodegher)". Al P.so del Demignone a 2500 m viene indicata in Rodegher & Rodegher (1929c).

***Galium baldense* Sprengel**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2427				1600

BG: Vilminore, M.te Ferrante, detriti, leg. Tagliaferri F. 08/1980, 2427 m (HbBS).

Min. Sorprendente è la segnalazione della presenza alla quota minima di 900 m a: "Monte di Nese, praterie a nord-est della Val Porla" citata in Rinaldi (1976) essendo i luoghi non particolarmente microtermici. A tal proposito si preferisce dare una ulteriore stazione documentata da materiale d'erbario: "tra il Giogo della Presolana e il P.zo Plagna, leg. Tagliaferri F. 06/1999, 1600 m" (HbBS).

***Gentiana alpina* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR						2610	2100

SO: Chenevard, 1915? (sommità del Legnone, versante nord 2610 m).

Min. Rinvenibile sul versante valtellinese del Del P.zo Rotondo alla quota minima di 2100 m 07/2008 (DOG).

Note. Verosimilmente presente anche sul versante lecchese. Segnalata ulteriormente da Chenevard (1915?) per: "P.zo Alto, sud, 2500 et sud-ovest, 2200 m" e "Val Varrone: Cima di Taeggio, 2400 m".

***Gentiana bavarica* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2911				1800

BG: Rodegher & Rodegher, 1929a (M.te Torena alla sommità, 2911m).

Min. Orofita che difficilmente si rinviene a quote modeste. Una raccolta documenta la quota minima a 1800 m per: "Branzi, salendo al P.so d'Aviasco dal Lago Colombo, leg. Federici G., 07/2006, 1800 m" (BER).

Note. In Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Gentiana bavarica* L. subsp. *subacaulis* Schleicher**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2911				2326

BG: Chenevard, 1915? (Sub *G. bavarica* L. var. *imbricata* Schl. M.te Torena, sommet, 2911 m (!));

Min. Una raccolta di Tagliaferri F. indica la quota minima per questa specie a 2326 m in: "Valbondione, nei pressi del Lago di Bondione, vallette nivali, 08/1984" (HbBS).

Note. La segnalazione di Chenevard per la massima viene ripresa anche in Rodegher & Rodegher (1929a).

***Gentiana brachyphylla* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700			2630	1524

BG: Alta Val Bondione, P.zo Tre Confini, 07/2000, 2700 m (LMA); **SO:** Val Ambria, dintorni bocchetta Podavite, 07/1990, 2630 m (FER).

Min. La quota minima è documentata da una raccolta di Tagliaferri F. per: “Vilminore, Diga del Gleno, deposito alluvionale a monte del lago, ghiaie, 07/1984, 1524 m” (HbBS).

Note. E’ indicata sul P.zo dei Tre Signori a 2530 m da Chenevard (1915?) e a 2540 m da Rodegher & Rodegher (1929a).

***Gentiana kochiana* Perr. et Song**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2610	2640		2621	200

BG: Cavadini, 2001 (P.so di Caronella [2610 m]); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Una straordinaria indicazione proviene da una raccolta conservata nell’erbario Fenaroli L. (TR) per: “Mont’Isola (Lago d’Iseo) nei castagneti su terreno argilloso: 200 m apr. 1914”. La stazione non è stata mai ritrovata, tuttavia alcuni rinvenimenti sui monti orobici, a quote non molto superiori, indicano la grande capacità di adattamento di questa specie. Non è infrequente quindi rinvenirla a quote modeste.

Note. Rodegher (1907) la indica come *G. excisa* Presl. da 600 a 2500 m, sui pascoli e rupi delle prealpi di Valle Brembana. Chenevard (1915?) aggiunge: “P.zo di Cavrel, 2340-2550 m (!)”; “P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m” e “Cima di Taeggio, 2400 m”.

***Gentiana nivalis* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2500		2400	1400

BG: Vivione, Testata Val Asinina. leg. Lombardi E. 08/1994, 2500 m (HbLE); **BS:** Lozio, Concarena, zolle erbose con sfaticcio calcareo poco a sud-ovest della cima della Bacchetta. leg. Bona E. 08/2008, 2500 m (HbBE); **SO:** Valle di Scais, morene del ghiacciaio di Porola, 07/2010, 2400 m (DOG-FER).

Min. Solitamente a quote elevate si può rinvenire nei ghiaioni dove viene fluitata da quote elevate, come nel caso della stazione erborizzata da Tagliaferri F. presso Colere, nel “Vallone” in pascolo rupestre a 1400 m 08/1998 (HbBS).

***Gentiana orbicularis* Schur**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2800				2100

BG: Tagliaferri, 1990:379 (Valle del Gleno, poco sotto la vetta del M.te Gleno, 2800 m).

Min. A 2100 m grazie ad una osservazione di Federici G. del 07/1999 tra Lizzola e Lago Bondione.

***Gentiana punctata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2569			2621	1430

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2569 m (LMA); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1430 m presso Malga Casazza (Corteno Golgi), 08/1995 (BE).

Note. Rodegher (1907) la segnala sui pascoli delle Valli Brembane da 600 a 2400 m. In Chenevard (1915?) viene data per: “P.zo di Cavrel, 2550 m et M.te Torena, sud, 2370 m (!)”.

***Gentiana purpurea* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2		2540		2400		1350

BG: Chenevard, 1915? (P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête sud-est, 2400 m).

Min. La quota minima di 1000 m (Bossico) è molto generica e andrebbe riconfermata. Più precisa è l'indicazione di Fantini G. del 09/2002 per: "Castione della Presolana, prati tra il paese e Malga Presolana a 1350 m".

***Gentiana utriculosa* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				980

BG: M.te Ferrante, quasi sulla vetta, 08/2009, 2400 m (BE).

Min. Una osservazione di Bonacina A. del 06/1993 documenta questa specie alla Forcella di Bura, sentiero M.te Sornadello, 980 m.

Note. In Wilczek e Chenevard (1912) viene indicata sulla: "Cima di Menna, versante nord, 2100-2500 m". La segnalazione viene ripresa senza aggiunte sia in Chenevard (1915?) che in Rodegher & Rodegher (1929a) nonostante la Cima di Menna sia alta solo 2300 m.

***Gentiana verna* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400		2610	2610	580

BG: Carona, sella a ovest del P.so Venina, 07/2007, 2400 m (FG); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. E' specie di quota che in particolari condizioni microclimatiche raggiunge quote modestissime come documentato in Fenaroli (1962) per la Valle del Freddo a Piangaiano, a 350 m. Una ulteriore quota, meno estrema, viene indicata da Bona E. il 05/2000 per: "Ossimo Inferiore, nei dintorni della torbiera del Cerreto, 580 m".

Note. La segnalazione di Geilinger (1908) per: "Grigna sett. ovest et Gipfel!, 2410 m" viene ripresa in Chenevard (1915?).

***Gentianella amarella* (L.) Borner**

Sub *Gentiana amarella* L. var. *compacta* Heg. = *G. Murbeckii* Kern. = *G. obtusiflora* Auct. è segnalata in Rodegher & Rodegher (1929a) per: "Corno Stella 2620 m". Non esistono recenti conferme.

***Gentianella anisodonta* (Borbás) Löve**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2600	2500		2610	750

BG: Valbondione, verso il P.so di Caronella, leg. Federici G. 08/2005, 2600 m (BER); **BS:** Valle del Sellero, creste presso il M.te Colombaro, leg. Fenaroli F. 08/1983, 2500 m (HbBS); **SO:** Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. Una raccolta di Brissoni C. documenta questa specie a: "Bracca, loc. P.zo Spino, 09/2002, 750 m" (BER).

Note. In Geilinger (1908) sub *Gentiana calycina* Wettst. var. *typica* viene data per: "Cresta Cermenati, tra 1500 e 2400 m". Al P.so di Caronella [2610 m] è indicata da Cavadini (2001a).

***Gentianella ramosa* (Hegetschw.) Holub**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E			2400		1546

LC: Chenevard, 1915? (sub *Gentiana ramosa* Heg. = *G. obtusifolia* auct. = *G. compacta* Heg., M.te Legnone, crête sud-est, 2400 m).

Min. E' stata raccolta da Federici G. a: “Santa Brigida, lago di Valmoresca, 08/2005, 1546 m conf. Greimler J. 01/2009.

***Geum montanum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730		2610	2621	1100

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)); LC: Geilinger, 1908 (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Una raccolta di Bonaldi T. documenta questa specie in località “pracc (Schilpario) 05/1978, 1100 m” (HbTO).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Pascoli de' monti e prealpi “ da quota 600 a 2500 m. In Wilczek e Chenevard (1912) viene data per: “M.te Venerocolo, 2400 m ca.”. Chenevard (1915?) riprende le segnalazioni precedenti e aggiunge una segnalazione per: “P.zo della Presolana, 2500 m (!)”, mentre in Rodegher & Rodegher (1922) viene data per il: “M.te del Venà in Val di Vò, 2500 m”. Più recente è l'indicazione di Andreis & Rinaldi (1990) per: “Foppolo, versante meridionale del M.te Toro, poco soto la vetta, 2510 m”.

***Geum reptans* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2900		2610	2694	2004

BG: Valbondione, P.so della Malgina - P.zo del Diavolo, 07/2000, 2900 m (LMA); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest et sommet, 2610 m); SO: Val Caronella al P.so del Serio, 07/1991, 2610 m (FER).

Min. In Rieder (1983) si può trovare una indicazione per quota 2004 m nei pressi del Rif. Mambretti (Piateda).

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per “Rupi delle prealpi Brembane e Camonie” da quota 700 a 2800 m. La segnalazione viene ripresa in Rodegher & Venanzi (1894) mentre in Wilczek e Chenevard (1912) viene aggiunta la presenza al: “M.te Venà in Val di Vò, 2500 m”. Più recentemente viene indicata nella Valle del Trobio, da 2340 a 2883 m; Vedretta Morena dei Secreti, da 2700 a 2860 m in (Andreis *et al.*, 1996). A 2400 m, nella Valle del Gleno, viene data da Crescini *et al.* (1985). Un campione è stato raccolto da Nino Arietti presso la vetta del M.te Gleno a 2850 m ed è depositato in HbBS. In Andreis *et al.* (1996) viene data per i macereti e le pietraie nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco tra 2000 e 2490 m.

***Gnaphalium hoppeanum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500				1800

BG: Wilczek e Chenevard, 1912 (P.zo Arera, versante ovest, 2500 m ca.).

Min. Colere, verso Colle della Guaita, 1800 m leg. Bona E. 08/1998 (HbBE).

Note. Chenevard (1915?) e Rodegher & Rodegher (1930) riprendono l'indicazione per il P.zo Arera senza ulteriori aggiunte.

***Gnaphalium norvegicum* Gunn.**

Una segnalazione di Chenevard (1914) colloca questa specie a: “dessus du Lago della Scala in Val Biandino, 2500 m”. Si è preferito non utilizzare questa informazione in quanto in Val Biandino non si trova il Lago della Scala, ma il toponimo “Baite della Scala” a 1380 m. Se l'autore si riferisse al lago di Sasso: ubicato alla testata della valle, si annota che questo è ubicato a 1922 m”.

***Gnaphalium supinum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730	2640	2610	2720	1690

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone sommet, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. In Pirola & Credaro (1977) si trova una indicazione per: “Val d’Arigna, morene sotto il ghiacciaio di Marovin, 1690 m”.

Note. In Chenevard (1914) viene data sul: ”P.zo dei Tre Signori, versante sud-est a 2530 m”. Rodegher (1907) la annota per: “Prealpi delle Valli Seriana e Brembana da 800 a 2600 m. Al P.so di Pila a 2640 m viene data da Andreis *et al.* (1996).

***Gnaphalium sylvaticum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2621	950

SO: Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Solitamente specie di quota si può rinvenire a quote modeste come a: “Averara, lungo il sentiero che da Valmoresca sale alla frazione Grasselli, 07/2002, 950 m” (PG).

***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2					2640	

SO: Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila 07/2003, 2640 m (FER).

Note. La specie è diffusa dal pedemonte fino alla quota massima indicata.

***Gypsophila repens* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400	2500			186

BG: Cima Casse Larghe, 08/1998, 2400 m (LMA); BS: Pascoli alti del Vaccio (Concarena-Valle Camonica), leg. Arietti N. 09/1936, 2500 m (HbBS).

Min. Nei greti a bassa quota non è infrequente rinvenire campioni di questa specie come riferisce Magri A. per: Bonate Sotto, margine del letto del fiume Brembo a nord-est della centrale Enel a 186 m, 07/2002.

Note. In TR è conservata una raccolta di Fenaroli Luigi effettuata nel 1953 in: “alta Val Seriana, sopra il Lago della Malgina a 2400 m”.

***Helianthemum oelandicum* (L.) DC. subsp. *alpestre* (Jacq.) Breistr.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2410		1350

BG: Valbondione, M.te Torena, versante sul P.so Grasso di Pila, leg. Federici G. 07/2007, 2700 m (BER). LC: Geilinger, 1908 (Grigna sett.le Ost et Gipfel! [2410 m]).

Min. E’ stata rinvenuta una stazione a quota modesta a: “Oltre il Colle, Zorzone, subito sopra C. Mattuida, leg. Federici G. 05/2005, 1350 m” (BER).

Note. In Geilinger (1908) compare una segnalazione sub *H. chamaecistus* Mill. per: “bis auf die Grigna sett.le 2410 m” non più ripresa dagli autori successivi.

Hieracium alpinum* L. subsp. *alpinum

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2610		1600

BG: Valbondione, M.te Torena, leg. Federici G. 07/2006, 2700 m rev. Gottschlich G. 12/2006 (BER). LC: Chenevard, 1914 (M.te Legnone, sommet, 2610 m).

Min. Solitamente nei pascoli a quote elevate è documentato da un reperto per: “Borno, pascoli sul versante sud.ovest del M.te Altissimo a 1600 m” leg. Bona E. 08/1995, rev. Gottschlich G. (HbBE).

Note. Senza indicare la sottospecie viene data in Rota (1853) per: “Pascoli delle prealpi Brembane” da quota 900 a

3200 m.". La citazione generica viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e da Rodegher (1924) con l'aggiunta di: "Sul P.zo dei Tre Signori, 2400 m, sub *H. alpinum* L. var. *alpinum* L. ssp. *alpinum* N.P. (sub nomen *H. Schraderi* in herb. Rota)". Più recenti sono le segnalazioni, sub *H. alpinum*, di Andreis & Rinaldi (1990) per: "Foppolo, versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta, 2510 m" e di Cavadini (2001a) per: "P.so di Caronella [2610 m]. Riferite alla sottospecie *alpinum* sono le indicazioni in Rodegher (1924) sub *H. alpinum* forma *pumilum* Hpe. per: "Corno Stella, 2620 m" e sub *H. alpinum* L. var. *alpinum* per: "P.zo dei Tre Signori, 2400 m (*H. Schraderi* in herb. Rota)".

***Hieracium alpinum* L. subsp. *halleri* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2910				1750

BG: Rodegher, 1924 (P.zo del Diavolo, 2910 m);

Min. Alla modesta quota di 1750 m è stato rinvenuto a: "Carona, lungo il sentiero per il Lago Marcio" leg. Perico G. 07/1999 rev. Gottschlich G. rev. Gottschlich G. 01/2005 (HbPG).

Note. Rota (1853) la segnala genericamente, senza fornire quote, per il M.te [P.zo] Farno e per il P.zo del Diavolo. Chenevard (1814, 1915?) riporta la stazione al "P.zo dei Tre Signori, sud, 2400 m". Nella monografia su genere *Hieracium* nelle Alpi Orobie Rodegher (1924) viene fatta la sintesi delle precedenti conoscenze e aggiunta la stazione al: "Venerocolo, 2590 m". Recenti raccolte d'erbario hanno meglio documentato questa specie sui monti orobici.

***Hieracium amplexicaule* L subsp. *pulmonarioides* (Vill.) Zahn**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620				290

BG: Rodegher, 1924 (Sub *H. pulmonarioides* Vill. Zahn, sul Corno Stella, 2620 m).

Min. Raccolta da Perico G. a: "Ranica, lungo la Roggia Seriola, 05/2000, 290 m conf. Gottschlich G. 01/2005".

***Hieracium glaucum* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2512				429

BG: Rodegher, 1924 (Sul P.zo Arera, 2512 m).

Min. Raccolto da Federici G. a: "San Giovanni Bianco, strada per la Val Taleggio, muretto di contenimento", 06/2007, 429 m rev. Gottschlich G. 12/2007.

***Hieracium bifidum* Kit.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				

BG: Valgoglio, M.te dei Frati, leg. Perico G. 07/2005, 2400 m (HbPG).

Note. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Hieracium lactucella* Wallr.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600				270

BG: In erbario Rodegher (PAV) è conservato un campione raccolto nel 1913 al: "Corno Stella, 2648 m" sub *H. auricula* L. *melaneilema* N.P. fo. *epilerium* N.P. rev. Gottschlich G. 05/2009. L'informazione viene ripresa in Chenevard (1915?) e da Rodegher (1924).

Min. Raccolto da Perico G. a: "Bergamo, Valtesse, imbocco di Via Alcaini; 05/2005, 270 m".

***Hieracium nigrescens* Willd. subsp. *rhaeticum* (Fr.) Zahn**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620				2400

BG: Rodegher, 1924 (Sub *H. rhaeticum* Fr. Corno Stella 2620 m).

Min. Sempre sub Sub *H. rhaeticum* Fr. viene inoltre data sul sul M.te [P.zo] Farno, 2400 m in Rodegher (1924).

***Hieracium nigrescens* Willd. subsp. *pseudohalleri* (Zahn) Zahn**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1450

BG: Chenevard, 1915? (sub *H. nigrescens* Willd. ssp. *pseudo-Halleri* Zahn, Taeggio, 2400 m).

Min. Raccolto da Perico G. a: "Mezzoldo, Bosco Pasino, lungo il sentiero C.A.I. 115 che dal Ponte dell'Acqua sale alla Valle Terzera, 06/2005, 1450 m rev. Gottschlich G. 02/2006".

***Hieracium permutatum* Nägeli & Peter subsp. *furculigerum* Nägeli & Peter**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
					2400		1674

LC: Chenevard, 1914 (sub *H. permutatum* N.P. ssp. *furculigerum* N.P., M.te Legnone, crête orient. 2400 m).

Min. Raccolto da Federici G. a: "Valgoglio, Valsanguigno, sotto baita di Val Parma, 08/2011, 1674 m rev. Gottschlich G. 02/2012". La segnalazione per il M.te Legnone viene ripresa in Chenevard (1915?).

***Hieracium piliferum* Hoppe subsp. *amphigenum* (A.-T. e Briq.) Z.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2530				1900

BG: Carona, lungo il crinale che dal P.so di Cigola sale al P.zo di Cigola. leg. Perico G. 08/2002, 2530 m rev. Gottschlich G. 01/2005 (HbPG).

Min. Si hanno informazioni per: "Gandellino, laghetti del Cardeto, oltre il lago Alto a 1900 m" leg. Perico G. 07/1998 rev. Gottschlich G. 01/2005.

***Hieracium piliferum* Hoppe subsp. *glanduliferum* (Hoppe) Z.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2550			1950

BG: Valbondione, appena sotto il P.so di Caronella, leg. Federici G. 07/2002, 2500 m rev. rev. Gottschlich G. 01/2005 (BER); BS: Paisco, cresta che diparte dal P.so del Sellero leg. Bona E. 08/2007, 2550 m rev. Gottschlich G. 12/2007 (HbBE).

Min. Indicato a: "Branzi, crinale vallecola a sud del Rif. Laghi Gemelli" a 1950 m leg. Perico G. 07/2006 rev. Gottschlich G. 12/2006 (HbPG). Sub *Hieracium glanduliferum* Hoppe subsp. *Piliferum* (Hoppe) NP viene indicato in Chenevard (1914) per: "Pzo dei Tre Signori, versante sud, 2400 m".

Hieracium piliferum* Hoppe subsp. *piliferum

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2580				1840

BG: Carona, lungo il crinale che dal P.so di Cigola sale al P.zo di Cigola leg. Perico G. 08/2002, 2580 m rev. Gottschlich G. 01/2005 (HbPG).

Min. Documentato a 1840 m da una raccolta a: "Branzi, Pian della Valle, sotto Laghi Gemelli" leg. Federici G. 07/2006 rev. Gottschlich G. 12/2006.

Note. Al P.so Demignone a quota 2500 viene data da Wilczek & Chenevard (1912). Chenevard (1915?) riporta

indicazioni per: “M.e Venerocolo 2500 m” e per il “P.zo dei Tre Signori, sud, 2530 m”. Nella monografia di Rodegher (1924) viene fatta sintesi senza ulteriori aggiunte. In TR è conservato un campione raccolto da Fenaroli L. proveniente da: “alta Val Seriana, sopra il Lago della Malgina Ago, 1953, 2500 m”

***Hieracium piliferum* Hoppe subsp. *hololeptum* (N.P.) Zahn**

Note. Una segnalazione sub *H. glanduliferum* Hoppe ssp. *hololeptum* N.P. di Chenevard (1914) per: “M.te Legnone, 2450 m” viene ripresa dallo stesso autore nel 1915 e successivamente da Rodegher A. nel contributo sul genere *Hieracium* sulle Orobie. (Rodegher, 1924). Non esistono altri documenti.

***Hieracium pilosella* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2460	

SO: Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2640 m (FER).

Note. La specie è comune diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Hieracium sphaerocephalum* Froel. subsp. *furcatum* (Hoppe) Z.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
					2400		1784

LC: Chenevard, 1914 (sub *H. furcatum* Hoppe ssp. *furcatum* N.P., M.te Legnone, crête, 2400 m).

Min. In Rodegher (1924) viene data alla minima quota di 190 m a: “Tavernola”, tuttavia si preferisce fornire una quota documentata da un campione d'erbario di Federici G. per: “Paisco Loveno, bordo sterrato del Sellero, in cima alla cascata”, 08/2005, 1784 m rev. Gottschlich G. 02/2006.

Note. La segnalazione per la massima viene ripresa in Chenevard (1915?) e in Rodegher (1924).

***Hieracium villosum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2621	1520

SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Documentata a 1520 a: “Vilminore di Scalve, ai piedi della diga del Gleno nei pressi del ponticello di legno e metallo subito a valle del piccolo sbarramento che sostituisce la diga crollata” leg. Bona E. 07/2008 rev. Gottschlich G. 11/2008.

Note. Rota (1853) sub *H. villosum* Jacq. la indica genericamente per: “Rupi delle prealpi da 800 a 3000 m”. Il dato viene ripreso senza aggiunte da Rodegher & Venanzi (1894), Rodegher (1907) e da Chenevard (1915?). Segnalata al P.so di Caronella [2610 m] da (Cavadini, 2001a). Nessuna raccolta recente risulta fatta al di sopra dei 2400 m.

***Hippocrepis comosa* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				

BG: Schilpario, sent. CAI 416, nei pressi del P.so di Demignone, 07/1997, 2450 m (PG).

Note. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Homogyne alpina* (L.) Cass.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2540			2520	1000

BG: Valsanguigno, sotto cresta Pradella verso sud-ovest direzione P.zo Farno, 08/2012, 2540 m (BA); SO: Teglio,

Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. riportata da Fenaroli (1962) per la Valle del Freddo a Piangaiano, a 350 m. Oltre alla stazione citata per la Valle del Freddo si fornisce una ulteriore quota non influenzata dal microclima. Osservata a Cerete, lungo il sentiero non segnato tra il M.te Cuca e il Corno Mailino, 05/1985, 1000 m (LMA).

Note. Rota (1853) la colloca genericamente per: "Pascoli a settentrione de' monti alle prealpi da 400 a 3000 m". la segnalazione viene ripresa senza aggiunte da Rodegher (1907) e da Chenevard (1915?) che aggiunge indicazioni per: "P.zo di Presolana, 1600-2400 m (!)" e "M.te Torena, sud, m 2730 m (!)" e "P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m". Più recenti sono la segnalazione di Cavadini (2001a) per: "P.so di Caronella, [2610 m]".

Huperzia selago (L.) Bernh.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2548			2520	470

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2548 m (LMA); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Solitamente ospite dei pascoli sassosi o boschi di aghifoglie a quota elevata, scendere eccezionalmente fino al piano basale come documentato per la Piangaiano, alla Valle del Freddo a 350 m in condizioni microtermiche (BE). Osservata anche ad: "Angolo, da S. Silvestro lungo il sentiero per le Sorline, 470 m" (BE).

Note. Rota (1853) sub *Lycopodium selago* L. la segnala genericamente per: "Selve ombrose de' colli e dei monti da 300 a 2500 m". Senza aggiunte l'indicazione viene ripresa in Rodegher & Venanzi (1894). Le glaciazioni avevano consegnato al versante nord del Monticcolo di Darfo una relitta stazione per questa specie a soli 250 m. L'inversione termica l'aveva conservata per anni. Recentemente la pianta non è stata rinvenuta (BE).

Hutchinsia alpina (L.) R. Br. [*Hornungia alpina* (L.) Appel subsp. *alpina*]

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730				1000

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)).

Min. E' stata osservata a 1000 m da Mangili L. a: "Cerete, lungo il sentiero non segnato tra il M.te Cuca e il Corno Mailino, 05/1985".

Note. Riprendendo Rota (1853), Rodegher & Venanzi (1894) e Rodegher (1907) la annotano per: "ghiaie e sassi dei monti e prealpi da 600 a 3200 m", mentre Parlatore (1890) sembra apprezzarne solo la quota massima. In Wilczeck e Chenevard (1912) viene data la presenza al: "M.te Venà in Val di Vò, 2500 m" e in Chenevard (1915?) si ha la sintesi delle segnalazioni precedenti con l'aggiunta del: "P.zo Arera, ovest, 2150-2500 m (!)". Un campione è stato raccolto da Nino Arietti presso la l'estrema vetta del P.zo Camino a 2492 m 06/1942 ed è depositato in HbBS. A 2400 m, nella Valle del Gleno, viene data da Crescini *et al.* (1985).

Hutchinsia brevicaulis Hoppe [*Hornungia alpina* (L.) Appel subsp. *brevicaulis* (Sternb. ex Spreng.) Appel]

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2900			2720	1500

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (M.te Torena, versante sud-ovest in Val Seriana, 2900 m (!)); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Specie di quote elevate è stata rinvenuta fluitata nelle: "sabbie presso la Diga del Gleno", leg. Danieli S. 06/1987, 1500 m (HbBS).

Hypericum perforatum L.

In Rodegher & Rodegher (1920) sub *H. perforatum* beta *alpinum* Parl. viene data sulla Presolana, in Valle Seriana 2511 m".

Note. Non esitono altre segnalazioni in quota.

Hypericum richeri* Vill. subsp. *richeri

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1340

BG: Valsanguigno, festuceti, roccette, canalino erboso ripido, 08/2012, 2400 m (BA).

Min. A 1340 m è indicata da Mangili L. a: “Schilpario, lungo la strada del Vivione, all’ inizio del sentiero per il P.so Lifretto, 06/2001”.

***Hypochoeris uniflora* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400			2530	1100

BG: Sub *Hypochoeris uniflora* Vill. a-typica. Pascoli alpini verso il Corno Stella a 2400 m ca. Alta Val Brembana, leg. Arietti N. 08/1934, 2400 m (HbBS); **SO:** Val Belviso: da Foppo Alto a Lago di Pisa e ghiaioni sovrastanti, 07/2008, 2530 m (DOG).

Min. Osservata da Fantini G. a: “Parre, lungo il sentiero n° 241 tra Sant’Antonio e la cima Vaccaro, 08/2000, 1100 m”.

Note. In Chenevard (1914, 1915?) viene data per: “M.te Torena, versante ovest, 2400 m (!)”.

***Juncus jacquinii* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2430		2500		1950

BG: Mezzoldo, vetta del M.te Azzarini o M.te Fioraro, 08/1997, 2430 m (PG). **LC:** Chenevard, 1915? (P.zo Alto, sud);

Min. A 1950 m in Valbondione, all’inizio del sentiero per Val Cerviera, 08/1999 (FG).

Note. Rodegher (1907) la indica per: “Pascoli umidi e delle prealpi brembane da 900 a 2400 m”.

***Juncus monanthos* Jacq.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2580	2400			1453

BG: Carona, lungo il crinale che dal P.so di Cigola sale al P.zo di Cigola, 08/2002, 2580 m (PG); **BS:** Lozio, Concarena, ghiaione alle pendici sud di C.ma Bacchetta, leg. Bona E. 08/1997, 2400 m (HbBE).

Min. In Val Taleggio, Baita Bassa Baciamorti, lungo il sentiero 153 a 1453 m, 08/1999 (LMA).

***Juncus trifidus* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730	2400	2610	2621	1600

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)). **BS:** Caccianiga *et al.*, 2000 (Dosso Lago di Pico, 2400 m); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008 2621 m (FER).

Min. A 1600 m è stato osservata da Bonacina A. a: “Branzi, sentiero alto da baita del Tecione verso ovest” 06/2000.

Note. Rota (1853) la colloca genericamente per: “Rupi umide dei monti e prealpi da 1200 a 2800 m”. Il dato viene ripreso da Rodegher (1907). A settentr. de’ monti alle prealpi da 400 a 3000 m”. In Chenevard (1915?) viene indicata al: “P.zo Cavrel, 2550 m (!)” e al: “P.zo dei Tre Signori, sud-est, 2530 m”. Poco sotto la vetta del M.te Toro a 2510 m, viene indicata da Andreis & Rinaldi (1990).

***Juniperus nana* Willd.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2534			2520	1500

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2534 m (LMA); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. A 1500 m a: "Vilminore di Scalve, Valle di Tino, sent Cai 412" 08/1998 (GFA).

Note. Rodegher (1907) la indica per: "Luoghi sassosi delle prealpi di Valle Brembana e di Scalve 1200 a 2500 m". Difficile rinvenire questa entità a quota modesta dove spesso viene confusa con forme sofferte della congenera "*J. communis*".

***Laserpitium halleri* Crantz**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2400			2621	1170

BG: tra il P.so del Venerocolo e il P.so di Venano, 07/2004, 2400 m (LMA); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1170 m da una osservazione di Fantini F. a: "Valgoglio, sul sentiero CAI 228, pei laghi Nero e Aviasco, 07/2002".

Note. Rota (1853) Sub *L. hirsutum* Lam., la indica genericamente per: "Pascoli sassosi, rupi delle prealpi da 700 a 2500 m". La segnalazione viene ripresa in Parlatore (1888) e dagli autori successivi Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?).

***Laserpitium krapfii* Crantz subsp. *gaudinii* (Moretti) Thell.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E				2621	780

SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 780 m viene fornita da Federici G. per: "Lenna, Cantone, sentiero per P.so Ortighera, 06/2001".

***Leontodon helveticus* Merat**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700	2400	2610	2621	1430

BG: Chenevard, 1915? (sub *L. pyrenaicus* Gouan, M.te Torena, sud (!) 2700 m); **BS:** Armiraglio e Andreis, 2000 (Lago di Piccol, 2400 m); **LC:** Chenevard, 1915? (sub *Leontodon pyrenaicus* Gouan, M.te Legnone sommet, 2610 m); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Malga Casazza (Corteno Golgi), 06/2000, 1430 m (BE).

Note. Rodegher (1907) la indica sub *L. pyrenaicus* Gouan per: "Pascoli delle prealpi brembane e di Scalve da 800 a 2500 m".

Leontodon hispidus* L. subsp. *hispidus

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				

BG: Carona, salita al P.so Venina, bordo corso d'acqua, leg. Federici G. 07/2007, 2400 m conf. Zidorn Ch. 03/2008 (BER).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

Note. In Chenevard (1915?) si trova una segnalazione per *L. hispidus* L. var. *vulgaris* K. Per: "M.te del Venà, Val di Vò, 2400 m (Wilczek)".

***Leontopodium alpinum* Cass.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2610	2400		2621	850

BG: Cavadini, 2001a (P.so di Caronella [2610 m]); **BS:** Greppi erboso-rupestri del pendio orientale del Cimone

della Bagozza, leg. Arietti N. 08/1933, 2400 m (HbBS); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. E' specie microterma che in particolari condizioni raggiunge quote modestissime come documentato in Fenaroli (1962) per la Valle del Freddo a Piangaiano, a 350 m. Una stazione meno estrema dal punto di vista microclimatico ma pur sempre a quota modesta è stata rinvenuta da Mangili L. a: “Onore nella Valle del M.te Varro, 06/2000, 850 m”.

Note. Rota (1853) sub *Gnaphalium leontopodium* Scop. la colloca genericamente per: “Pascoli de' monti alle prealpi da 700 a 3000 m”. La segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?) che aggiunge stazioni al: “P.zo di Cavrel, 2580 m (!)” e sul “P.zo dei Tre Signori crête sud-est, 2530 m et sommet, 2540 m”. Ferranti (1997) ne dà notizia in Val Belviso: tra P.so Venano e P.so Demignone e a monte del Lago Verde di Torena tra 2400 e 2500 m. In TR è conservato un campione di Fenaroli Luigi raccolto nel 1933 a 2500 m sopra il Lago della Malgina”.

***Leucanthemopsis alpina* (L.) Heyw. var. *alpina* incl. *L. minima* (Vill.) Marchi s.l.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911	2640		2720	1524

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sommet, 2911 m); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Documentata da una raccolta di Tagliaferri F. per: “Vilminore, Diga del Gleno, deposito alluvionale a monte del lago, ghiaie, leg. Tagliaferri F. 07/1984, 1524 m” (HbBS).

Note. Rota (1853) sub. *Chrysanthemum alpinum* L. la colloca genericamente per: “Rupi de' monti elevati e prealpi da 700 a 3000 m” mentre Wilczek e Chenevard (1912) lo danno per: “M.te del Venà, Val di Vò, 2000-2580 m”. Chenevard (1915?) dà ulteriori notizie per: “P.so Cerviera, 2400 m (!)”. Quest'ultima stazione è ripresa in Rodegher & Rodegher (1930). Cavadini (2001a) la indica al: “P.so di Caronella, [2610 m]”. In PAV è conservata una raccolta di Rodegher Emilio del 1913 per P.zo dei Tre Signori a 2600 m nonostante la vetta sia alta 2554 m. Sub *Leucanthemopsis minima* (Vill.) Marchi s.l. viene indicata in Caccianiga *et al.* (2001) per: “Valbondione, Valle del Trobbio, 2630 m”.

***Ligusticum mutellina* (L.) Crantz**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2540	2640		2621	1430

BG: Valsanguigno, sotto cresta Pradella verso sud-ovest direzione P.zo Farno, 08/2012, 2540 m (BA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A Malga Casazza (Corteno Golgi), 07/1993, 1430 m (BE).

Note. Rota (1853) Sub *Meum mutellina* Gaertn. viene indicato genericamente per: “Pascoli delle prealpi da 700 a 3000 m”. La segnalazione è ripresa senza aggiunte in Rodegher & Venanzi (1894) e Chenevard (1915?)

***Ligusticum mutellinoides* (Crantz) Vill.**

Note. In Rodegher & Rodegher (1907) sub *L. simplex* All. si dà notizia genericamente per: “Luoghi erbosi delle prealpi di Val Brembana, 1200-2500 m”. L'indicazione viene ripresa in Chenevard (1915?) e ne viene aggiunta località e quota esatta: “P.zo dei Tre Signori, sommet 2540 m. Recentemente è stata raccolta da Federici G. a: “Introbio, Cime di Camisolo, versante nord, sul Servino, 07/2004, 2150 m” (BER).

***Linaria alpina* (L.) Miller**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800	2640	2500	2720	700

BG: Valbondione, alta Val Bondione-P. Tre Confini, 07/2000, 2800 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, 2130 et crête ovest, 2500 m); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2720 m (FER).

Min. Certamente fluitata è stata rinvenuta da Mangili L. a: “BG: Ornica, lungo il torrente, presso il bivio strada Valtorta-Ornica, 08/2001, 700 m”.

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Luoghi sassosi delle prealpi, ghiaie dei torrenti da 400 a 2800 m”. In Wilczek e Chenevard (1912) viene data la presenza al: “M.te Venà in Val di Vò, 2400 m” e in Chenevard (1915?) si ha la sintesi delle segnalazioni precedenti con l’aggiunta del “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m” e “M.te Torena sud, 2700 m (!)”. Presente nei pressi del P.so di Caronella [2610 m] (Cavadini, 2001a). Nella Conca tra Cimetta Demignone e M.te Demignone viene indicato a 2500 m da Fuchs-Eckert (1986). A 2400 m, nella Valle del Gleno, viene data da Crescini *et al.* (1985). Nell’erbario del Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève (G) è conservata una raccolta di Chenevard del 08/1912 per: “P.zo dei Tre Signori au sommet, 2530 m”.

Linaria tonzigii Lona

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1	ES	2512				1550

BG: Gelmi, 1987 (Presolana Occ. 2512 m).

Min. Una stazione a bassa quota è stata individuata da Perico G. il a: “Roncobello, lungo il sentiero Gilberti (C.A.I. 270) che dal Vallone (quello a nord del P.so del Menna) procede in costa per la Baita del Vindiolo (ghiaione a valle della baita), 07/2004, 1550 m.

Note. Sul P.zo Arera, viene indicata da Pitschmann & Reisingl (1959) tra 1600 e 2400 m.

Linum alpinum Jacq. subsp. *julicum* (Hayek) Gams

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2512				580

BG: Gelmi, 1987 (Presolana Occ. 2512 m).

Min. Raccolto da Falgheri G. a: “Solto Collina, Esmate, 05/2005, 580 m” (BER).

Lloydia serotina (L.) Reich.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2610	2630	1430

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, versante sud, 2700 m); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête 2000 et sommet, 2610 m); SO: Val Ambria, dintorni bocchetta Podavite, 07/1990, 2630 m (FER).

Min. Fluitata lungo le ghiaie della Valle di Brandet, 07/1993, 1430 m (BE).

Note. Rota (1853) sub *L. serotina* Salisb. la indica genericamente per: “Pascoli delle prealpi da 700 a 2500 m”. In Wilczek e Chenevard (1912) viene data la presenza al: “M.te Venà in Val di Vò, 2400 m”. Oltre alla massima per il Torena in Chenevard (1914) viene adata al: “P.zo di Cavrel, 2580 m”. Chenevard (1915?) riprende le segnalazioni precedenti e aggiunge: “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m et sommet, 2540 m”. Sul M.te Aga e al P.so di Cigola tra 2100 e 2700 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996) come pure sullo stesso lavoro viene data al P.so di Pila a 2500 m e nelle situazioni di valletta nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d’Aviasco tra 2000 e 2490 m.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500		2510	2621	1820

BG: Foppolo, P.so di Dordona, M.te Toro, Montebello, 07/1990, 2500 m (LMA); LC: Chenevard, 1915? (P.zo Alto, sud, 2500 m); SO: Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Si ritiene però molto generica l’indicazione di questa quota essendo il P.so a 1828 m. Un campione erborizzato da Lombardi E. al P.so Vivione indica quota 1820 m, 05/1993 (HbLE).

Note. Rota (1853) sub *Azalea procumbens* L. la indica genericamente per: “Pascoli sassosi delle prealpi da 800 a 2800 m”. Per: “Alpes du val Varrone, 188-2500 m” viene data in Chenevard (1914). Chenevard (1915?) riprende le segnalazioni precedenti e aggiunge: “P.zo di Cavrel 2630 m (!)”. Al P.so di Pila, a 2500 m viene data in Andreis *et al.* (1996). Un reperto d’erbario Fenaroli L. del 1937 documenta questa specie al P.so del Vivione a 1800 m (TR).

***Lotus alpinus* (DC.) Schleicher**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2540		2410	2400	1800

BG: Chenevard, 1915? (P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m); LC: Geilinger (1908) (Sub *L. corniculatus* L. var. *alpinus* Gaud. Grigna settentrionale, Gipfel!); SO: Val d'Arigna, pendii settentrionali della Punta S. Stefano, 07/2003, 2400 m (FER).

Min. Considerata l'estrema variabilità morfologica di questa specie si preferisce utilizzare per la quota minima un documento d'erbario. Raccolta al: "P.so Vivione, pascolo presso la torbiera di M.ga Vivione, leg. Bona E. 06/1995, 1800 m" (HbBE). In Rota (1853) viene data solo *L. corniculatus* con la curiosa indicazione: "Varia all'infinito, da 100 a 3000 m".

***Luzula alpino-pilosa* (Chaix) Breist.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730		2610	2694	1435

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, cresta ovest, 1600 et sommet, 2610 m); SO: Val Caronella al P.so del Serio, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. A 1435 m in: "Valbondione, Fiumenero, Valsecca" 06/2000 (FG).

Note. Sub *L. spadiccea* DC. var. *glabrata* Hoppe, viene data in Wilczek e Chenevard (1912) per: "M.te di Venà in Val di Vò, 2400 m". Nella Conca del Lago di Coca tra 2100 e 3052 m; nella Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m; ai Laghi della Malgina e Gelt tra 2340 e 2600 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Luzula campestris* (L.) DC.**

In Chenevard (1915?) sub *L. campestris* Lam. DC. viene data la presenza per: "M.te Venerocolo, 2500 m (!)".

Note. Non esitono altri documenti che confortino questa segnalazione a quota così elevata.

***Luzula glabrata* (Hoppe) Desv.**

Rota (1853) segnala questa specie, senza fornire indicazioni di quota per: "M.ti Epolo e Presolana". Altri autori riprendono la segnalazione di Rota e in Wilczek e Chenevard (1912) sub *L. spadiccea* DC. var. *glabrata* Hoppe ne viene data la presenza al: "M.te Venà in Val di Vò, 2400 m". L'indicazione viene ripresa da Chenevard (1915?) e da Fiori (1923-1929).

Note. Non esistono documenti d'erbario o osservazioni che possonano confermarne la presenza.

***Luzula lutea* (All.) Lam. et DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2610		810

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, sud, 2700 m); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, cresta ovest, 1680 m et sommet, 2610 m).

Min. A: "Isola di Fondra, strada silvo-pastorale in sx idrografica, 06/2001, 810 m (FG).

Note. Rota (1853) sub *L. lutea* DC. la indica genericamente per: "Pascoli de' monti alle prealpi, tra 600 e 2500 m". In Chenevard (1914) vengono aggiunte le stazioni di: "P.so Cerviera, 2400 m"; "P.so di Pila, 2500 m" e "P.zo di Cavrel, 2400 m". Chenevard (1915?) riprende le segnalazione precedenti aggiungendo: "P.zo Alto, 2400-2500 m" e "Cima di Taeggio, 2400 m".

***Luzula spicata* (L.) DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2610	2600	1850

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2700 m (!)); LC: Chenevard, 1914 (M.te Legnone, cresta ovest, 2400 et

sommet, 2610 m); SO: Teglio, Belviso: Bocchetta del Lorio, 09/2011, 2600 m (DOG).

Min. Osservata a 1850 m da Bona E. nella conca del Lago di Scala, 07/2011.

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: "Pascoli de' monti prealpi da 700 a 2800 m". In Chenevard (1914) viene data per: "P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m". Chenevard (1915?) riprende le segnalazioni precedenti e aggiunge: "M.te del Venà, Val di Vò 2400 m (Wilczek)".

***Minuartia cherlerioides* (Hoppe) Becherer subsp. *rionii* (Gremli) Friedrich**

Note. In Chenevard (1914) si trova indicazione di questa specie sub *Minuartia aretioides* (Somer) Sch. et Thell. per: "M.te Legnone, rochers gneiss du soommet, 2600 m. Découvert par J. Braun en 1911. Sa station orientale la plus proche est au Tonale (Alpes brescianas)". Il dato viene ripreso anche in Chenevard (1915 ?). Non esiste altro ritrovamento sul territorio considerato.

***Minuartia recurva* (All.) Sch. et Th.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730	2640		2694	1900

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, versante sud, 2730 m); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Val Caronella al P.so del Serio, 07/1991 2694 m (FER).

Min. Campioni d'erbario sono stati raccolti a 1900 m lungo la strada militare che da Malga Campello conduce al Piz-Tri, leg. Bona E. 06/1996 (HbBE).

Note. In Wilczek e Chenevard (1912) viene data la presenza al: "M.te Venà in Val di Vò, tra 2400 e 2400 m" mentre in Chenevard (1914) vengono aggiunte stazioni a: "P.so Cerviera, 2400 m" e "P.zo dei Tre Signori, sud-est, 2530 m". Queste indicazioni vengono riprese in Chenevard (1915?) e in Rodegher & Rodegher (1920). Lungo il crinale di collegamento tra il P.so del Vò e P.so Demignone tra 2350 e 2580 m, viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Minuartia rupestris* (Scop.) Sch. et Th.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2750			2621	1300

BG: Cima del Trobio, 07/2000, 2750 m (LMA); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1300 m è stata osservata da Mangili L. in: "Valbondione, lungo il sentiero invernale per Rif. Curò da Maslana, 06/1999".

Note. Al P.so Demignone, M.te Venà e in Val di Vò 2500 m, viene data in Wilczek & Chenevard (1912). Chenevard (1914, 1915?) e Rodegher & Rodegher (1920) riprendono le segnalazioni precedenti e aggiungono: "P.zo di Cavrel, sud-est, 2400 m (!)"; "M.te Torena, sud, 2730 e ovest, 2400 m (!)" e "P.zo dei Tre Signori, sud, 2400-2530 m". Ai laghi della Malgina (2400 m) e Gelt (2600 m), in Val di Scalve al P.so e M.te Demignone (2550 m) e alla Vedretta di Redorta tra 2550 e 2800 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Minuartia sedoides* (L.) Hiern.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2900	2640	2410	2800	1800

BG: Carona, Podavit-P. Diavolo-Grabiasca, 07/1990, 2900 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Geilinger (1908) (Sub *Alsine sedoides* (L) Kittel. Grigna settentrionale, Gipfel! [2410 m]); SO: Teglio, Cima Bondone, rocce del versante nord-ovest, 07/1998, 2800 m (MC).

Min. E' stata osservata a 1800 m da Mangili L. a: "Valleve, Val Rotta, nelle vallette sottostanti l'allineamento M.te Cavallino-M.te Pegherolo, 08/1999.

Note. In Rota (1853) troviamo una generica indicazione: sub *Cherleria sedoides* L. per: "Pascoli, rupi delle prealpi, da 700 a 3300 m. E' certo che la quota massima si riferisce ai monti del Tonale in quanto troppo alta per le Orobie. L'indicazione viene ripresa da Parlatore (1890) e da Rodegher & Venanzi (1894). Wilczek & Chenevard (1912) aggiungono la stazione sul: "M.te Venà in Val di Vò, 2580 m" e Chenevard (1915?) altre località: "M.te Torena, sud,

2700 m et sommet (!)” e “P.so Cerviera, 2400 m (!)”. nel 1920 ampia sintesi viene fatta dai Rodegher (padre e figlio) nel loro lavoro (Rodegher & Rodegher, 1920) dove vengono aggiunte le stazioni del: “P.zo dei Tre Signori, 2400 m” e “M.te [P.zo] Farno, 2400 m”. In Rossi (1937) viene ripresa la stazione di Geilinger per la vetta delle Grigna. Più recentemente viene segnalata da Andreis *et al.* (1996) sul M.te Aga e al P.so di Cigola a tra 2100 e 2700 m, ai Laghi della Malgina, 2340 m, Gelt 2600 m e alle Vedretta della Morena dei Secreti, tra 2700 e 2860 m. Al P.so di Caronella [2610 m] viene segnalata in Cavadini (2001a).

Minuartia verna* (L.) Hiern subsp. *verna

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2640	2650	2400	2610	460

BG: M.te Grabiasca versante sud, leg. Ravazzi C. 07/1986, 2640 m (HbBS); **BS:** Valle del Sellero, versante est del M.te Sellero, leg. Fenaroli F. 08/1983, 2650 m (HbBS); **LC:** Chenevard, 1915? (sub *M. verna* var. *alpina* K. M.te Legnone, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Caronella, verso P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. A: “Ponte Nossa, Ponte Riso: al bivio per la Val del Riso: 07/1998, 460 m (PG).

Note. In Rodegher (1907) viene genericamente data sub *Alsine verna* Bartl. per: “Fra i sassi dei monti e prealpi, da 800 a 2500 m”. Wilczek & Chenevard (1912) aggiungono le stazioni sul: “M.te Venerocolo, 2550 m ca” e sul “P.zo Arera, nord, tra 1700 e 2400 m”. Tutte le segnalazioni vengono successivamente riportate in Chenevard (1915?) e in Rodegher & Rodegher (1920). Più recentemente ai Laghi della Malgina (2340 m) e Gelt (2600 m) viene data da Andreis *et al.* (1996). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Moehringia concarenae* F. Fenaroli et F. Martini**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1	ES		2450			1600

BS: Sub *M. ciliata* D. Torre *b-polygonoides* (M. et K.). Prov. di Brescia, Valle Camonica nella tributaria di destra Valle di Lozio: Cima Bacchetta presso la vetta m 2450 ca., diffusa nei macereti calcarei, leg. Arietti N. 08/1972. rev. Fenaroli 12/2001 (HbBS).

Min. E’ stata osservata da Perico G. a: “Roncobello, versanti nord dell’allineamento P.so del Vindiolo - P.so del Branchino; lungo il sentiero Gilberti, che dalla Baita del Vindiolo procede in costa verso il P.so del Branchino, 1600 m” 07/2004 (HbPG).

Note. Arietti raccolse quella che sarebbe divenuta *M. concarenae* anche sulle: Morene settentrionali di Cimone della Bagozza, senza indicarne la quota nell’agosto 1933 e sulle ghiaie dolomitiche del P.zo Arera, nel vallone verso la Bocchetta di Corna Piana a 2000 m nel luglio del 1958. La stazione prossima a cima Bacchetta, rinvenuta da Arietti nel gruppo della Concarena a 2450 m nel 1972, è stata riaccertata nell’agosto 2009 ancora abbondante e rigogliosa (BE).

***Myosotis alpestris* F.W. Schmidt.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730		2610	2520	1500

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 m (!)); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Raccolta in a: “Valgoglio, Valsanguigno, zona torbiere, leg. Federici G. 05/2005, 1500 m” (BER).

Note. In Rodegher (1907) viene genericamente indicata per: “prealpi, da 800 a 2500 m”. Nonostante in Chenevard (1915?) si riporti il dato di Rota (1853) genericamente per: “Prealpi, da 200 a 3000 m”, in quest’ultimo l’indicazione viene riferita genericamente a *M. sylvatica*. Una annotazione per la: “cresta ovest del P.zo dei Tre Signori, tra 2200 e 240 m” è contenuta in Provasi (1922b). Nella Valle del Gleno a 2400 m, viene data da Crescini *et al.* (1985). Più recentemente Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Nardus stricta* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600	2640		2460	

BG: Valbondione, P.zo Poris, 07/1999, 2600 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2460 m (FER).

Min. Componente dei pascoli alpini degradati non è infrequente osservarla anche nel pedemonte.

***Nigritella nigra* (L.) Rchb.**

f. subsp. *rhellicani* (Teppner & E. Klein) H. Baumann, Künkele & R. Lorenz

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2580	2500		2460	1400

BG: Schilpario, M.te Demignone. 07/1990, 2580 m (LMA); BS: Cresta tra il M.te Venerocolo e il M.te Colombaro, 07/1989, 2500 m (MAZ); SO: Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003, 2460 m (FER).

Min. Nonostante esistano numerose segnalazioni che documentano genericamente la presenza in un intervallo di quota, si preferisce utilizzare l'osservazione precisa di Perico G. per: "Roncola, linea di crinale P.so di Valcava-M.te Linzone, 06/2001, 1400 m".

Note. Vengono ricondotte a questa sottospecie tutte le segnalazioni citate precedentemente come *N. nigra* (L.) Rchb. f.

***Oreochloa disticha* (Wulfen) Link**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911	2640		2720	1900

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torenà, vetta (!) 2911 m); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Tipica delle rupi e creste acide difficilmente dealpinizza. Osservata da Perico G. in: "Val Sambuzza, lungo il sentiero che sale al P.so di Publino, 07/2002, 1900 m".

Note. Rota (1853) sub. *Sesleria disticha* Pers. la indica genericamente per: "Rupi delle prealpi da 800 a 2800 m". Più precisa la segnalazione in Wilczek & Chenevard (1912), ripresa anche in Chenevard (1915?) per: "M.te Venà; Val di Vò, tra 2400 e 2570 m". Più recentemente viene data in Andreis *et al.* (1996) al P.so di Pila, a 2500 m.

***Oxyria digyna* (L.) Hill**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911		2610	2720	1430

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torenà, versante occidentale, et au sommet, 2911 m); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Osservata nel greto del torrente Brandet a Malga Casazza (Corteno-Golgi), 1430 m, sicuramente fluitata dalla zona sovrastante, 08/1995 (BE).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: "Rupi delle prealpi da 700 a 2800 m". la segnalazione viene ripresa in Rodegher & Venanzi (1894) con l'aggiunta di: "P.zo dei tre Signori, 700-2800 m". Più dettagliate sono le informazioni in Chenevard (1915?) per: "Cima di Taeggio, 2400 m", "M.te Torenà, ovest, au sommet, 2911 m (!)" e "P.zo alto, sud, 2400-2500 m". Nella Valle del Gleno a 2400 m viene indicata in Crescini *et al.* (1985). Più recente è l'indicazione di Cavadini (2001a) per il P.so di Caronella [2610 m];

Oxytropis campestris* (L.) DC. subsp. *campestris

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2781				1250

BG: Valbondione, M.te Torenà versante sud-ovest, leg. Federici G. 07/2006, 2781 m (BER).

Min. Certamente fluitata dalle zone elevate è stata raccolta da Perico G. in: "Valbondione, lungo il sentiero invernale per Rif. Curò da Maslana (letto asciutto occupato dalle piene), leg. Perico G. 06/1999, 1250 m" (HbPG).

Note. In Chenevard (1914, 1915?) viene data per: “M.te Torena, ovest, 2730 m”

***Oxytropis jacquinii* Bunge**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2503				1600

BG: Valsanguigno, Vetta del P.zo Farno, 07/2011, 2503 m (LMA).

Min. Raccolta da Federici G. a: “Gandellino, nella valletta con torrente tra Baita bassa di Vigna Soliva e Baita di mezzo di Vigna Vaga, 06/2008, 1600 m (BER).

***Oxytropis pyrenaica* G. et G.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1680

BG: Gelmi, 1987 (Presolana, superficie erbosa spigolo sud, 2400 m).

Min. Documentata da una raccolta d'erbario per i ghiaioni presso il laghetto dei Campelli, leg. Bona E. 08/1996, 1680 m (HbBE).

***Oxytropis x carinthiaca* Fischer-Ooster**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2511	2400			1400

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (Sub *A. montanus* L. sul P.zo della Presolana, versante sud, 2511 m); BS: Lozio, Concarena, ghiaioni dell'alta Val Narena, poco a sud di Cima Bacchetta, leg. Bona E. 08/1997, 2400 m (HbBE);

Min. Specie ibrida di non facile identificazione. E' stata raccolta da Federici G. a: “Valleve, S. Simone, Val Rotta, inizio dello sterrato che porta alla cava, 07/2006, 1400 m” (BER).

***Papaver rhaeticum* Leresche**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		3050			2470	1500

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca, 3050 m); SO: Val Belviso: pendii sottostanti il P.so Belviso: 07/2003, 2470 m (FER).

Min. certamente fluitata, nelle ghiaie al margine del lago della diga del Gleno [Vilminore] da Danieli S. 06/1987, 1500 m (HbBS).

Note. Wilczek & Chenevard (1912) la danno sub *P. aurantiacum* Loisel per: “M.te Venà in Val di Vò, 2550 m”. Stazione ripresa in Chenevard (1915?) con l'aggiunta dell'indicazione contenuta nella raccolta di Traverso Gian Battista fatta nel 1907 sul P.zo Arera a 2400 m (PAV). In HbBS è stata depositata una raccolta fatta nel 1931 da Nino Arietti per il M.te Pegherolo a 2400 m. La quota è ritenuta eccessiva essendo questo monte alto 2369 m. Più recente è il dato di Gelmi (1989) per la vetta centrale della Presolana a 2515 m. Andreis *et al.* (1996) la danno nella Valle del Trobio tra 2340 a 2883 m, sul P.zo Redorta da 2750 a 2800 m, nella Val Cerviera e Valle del Corno da 2000 a 2500 m e sui macereti e le pietraie nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco tra 2000 e 2490 m. In Ferranti (1997) si rinviene una segnalazione per P.so di Cigola a 2485 m.

***Pedicularis kernerii* D. Torre non Huter**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800	2640	2610	2720	1800

BG: Valbondione, Valle del Trobio, sella tra il M.te Costone e la Cima del Trobio, 07/2000, 2800 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, cresta ovest, 2400 et sommet, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Osservata da Bonacina A. a Foppolo, alle pendici del M.te Valgussera, 08/2004, 1800 m.

Note. Rota (1853) sub *P. rostrata* L. la indica per: “Rupi delle prealpi da 700 a 3000 m”. In Val Biandino, tra 1900 e 2500 m, viene data in Chenevard (1914), mente in Chenevard (1915?) vengono riprese le segnalazioni precedenti con l’aggiunta del: “M.te Venerocolo, 2500 m (!)”; “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m”; “M.te Torena, sud, 2700 m (!)” e M.te del Venà, Val di Vò, 2400 m”. In Rodegher & Rodegher (1929b) viene indicata in: “Val Biandino, 1900-2500 m” e al “P.zo dei Tre Signori” ma a 2554 m. Con il nome di *P. rostrata* L. *a-rhaetica* (Kern.) compare in una raccolta di Arietti N. del 1934 per il Corno Stella (HbBS). Caccianiga *et al.* (2000) la segnalano al Lago di Picol, 2400 m. Al P.so di Caronella [2610 m] è indicata da Cavadini (2001a).

Pedicularis rostrato-capitata Crantz

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2492				1700

BG: Rodegher & Rodegher, 1929b (P.zo della Presolana, versante sud, in Valle Seriana, 2511 m).

Min. Raccolta da Tagliaferri F. a: “Schilpario, vallone che sale al P.so del Valzellazzo, detriti parzialmente inerbiti, 07/1981, 1700 m” (HbBS).

Note. Oltre che per la massima quota per BG in Rodegher & Rodegher (1929b) viene data sub fo. *albiflora* e fo. *rosea* sulla: “Cima del P.zo Camino a 2492 m”. In Gelmi (1987) viene segnalata tra la Presolana Centrale e Occ. a 2450 m.

Pedicularis rostrato-spicata Crantz

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E		2500		2400	1750

BS: Val del Sellero, cresta tra il Colombaro e il Venerocolo, leg. Tagliaferri F. 07/1998, 2500 m (HbBS); SO: Teglio, Val Belviso: pendici nord-ovest del M.te Venerocolo, zolle erbose al margine della pietraia, leg. Tagliaferri F. 07/1989, 2400 m (HbBS).

Min. In Valle di Ambria, fondo valle, a monte delle Baite Dossello è stata raccolta da Ferranti R. 07/2000, 1750 m (MOB).

Note. Rota (1853) sub *P. rostrata* L. la colloca genericamente per: “Rupi delle prealpi da 700 a 3000 m”.

Pedicularis tuberosa L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600		2400	2550	1300

BG: Valbondione, versanti ovest del circo glaciale del P.zo Redorta, leg. Federici G. 07/2005, 2600 m (BER); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, cresta W, 2400 m); SO: Val Belviso: da Foppo Alto a Lago di Pisa e ghiaioni sovrastanti, 07/2008, 2550 m (DOG).

Min. Raccolta da Perico G. a: “Gandellino, sentiero Tezzi Alti-loc. Calvera (versante ovest del M.te Vigna Soliva), leg. Perico G. 06/1999, 1300 m (HbPG).

Pedicularis verticillata L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700			2450	1200

BG: Valbondione, P.so Bondione-P.zo Tre Confini, 07/2000, 2700 m (LMA); SO: Teglio, Val Belviso: presso P.so di Pila, leg. Ferranti R. 07/1999, 2450 m (MOB).

Min. A: “Borno, tra Prave e Pratolungo, 05/1996, 1200 m” (BE).

Note. La segnalazione generica di Rota (1853) per: “Rupi delle prealpi da 700 a 2500 m” viene ripresa, senza altre aggiunte da Rodegher (1907) e da Chenevard (1915?).

***Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR			2621	2480	2410		1700

BG: Ravazzi, 2007 (Vegetazione delle creste ventose. Vetta della Presolana, [2621 m]); **BS:** Lozio, versante est del P.zo Camino, poco sotto la vetta, leg. Fenaroli F. 07/2010, 2480 m (HbBS); **LC:** Rossi, 1937 (Grigna settentrionale, vetta [2410 m]);

Min. E' stata erborizzata da Bona E. nella Valle di Baione [Lozio], poco a monte delle Plagne del Sale, 05/1993, 1700 m (HbBE).

Note. Sub *Draba pyrenaica* L. viene indicata da Traverso Gian Battista in una sua raccolta del 1907 per il: “P.zo Arera salendo alla vetta tra 2000 e 2500 m” (PAV). Nonostante in Chenevard (1915?) venga citato da 700 a 3000 m come riportato in Rota (1853), in quest’ultimo non compare nessuna indicazione di quota per la specie. Compiono invece riferimenti di osservazioni di prima mano per: “Presolana, sud, 2200-2500 m (!)” e “P.zo Arera, ovest, 2000-2400 m (!)”. Nel 1938 Arietti N. la raccoglie sulla cima della Bagozza a 2400 m ca. (HbBS). Lo stesso Arietti (1940, 1944) ne rendiconta i ritrovamenti effettuati tra: “M.te Moren, le Cime di Baione e la cima del M.te Camino a 2492 m”, sulla scorta di una antica comunicazione fatta da Prudenzi P. al Prof. Penzig O. In TR è conservato un campione di Fenaroli Luigi raccolto nel 1954 sulla vetta del P.zo Arera a 2512 m. Più recentemente è indicata per le creste sommitali del Cimone della Bagozza e della Presolana tra 1600 e 2400 m in Andreis *et al.* (1996).

***Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2500			350

BG: Sub *P. austriacum* Koch *d-rablense* (Koch.). Luoghi erbosi rupestri dei pascoli alti del Vaccio (Concarena, Valle Camonica) a 2500 m ca., terreno calcareo, poco frequente, leg. Arietti N. 09/1936, 2500 m (HbBS).

Min. Osservata da Federici G. e Bona E. a quote modeste, come a 350 m presso Costa Volpino, nella forra all’inizio della Val Supine, 09/2003.

***Peucedanum ostruthium* (L.) Koch**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2420			2621	950

BG: Valsanguigno, roccette, festuceti, 08/2012, 2420 m (BA); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Rinvenuta da Perico G. in: “Val Varrone, mulattiera di fondovalle che dal Ponte di Lavino porta all’Alpe Casarsa, 07/2003, 950 m”.

Note. Rodegher (1907) sub *Imperatoria ostruthium* L. la indica genericamente per: “Luoghi erbosi e prati delle prealpi” tra 600 e 2500 m.

***Phleum alpinum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620			2621	950

BG: Rodegher & Rodegher, 1920 (sub *P. alpinum* L. var. *subalpinum* Hackel (Goiran), sul Corno Stella, 2620 m); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Specie di pascolo alpino che talvolta si rinviene a quote modeste come a: “in Val Varrone, mulattiera di fondovalle che dal Ponte di Lavino porta all’Alpe Casarsa, 07/2003, 950 m” (PG).

Note. In Rodegher & Venanzi (1894) viene data per: “Val Brembana e Seriana e nei pascoli dei monti fino a 2400 m”. Nonostante in Chenevard (1915?) sia citata da 600 a 2400 m come riportato in Rota (1853), in quest’ultimo compare solo l’intervallo di quota tra 600 e 2000 m:

***Phyteuma betonicifolium* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2640	

SO: Val Belviso Pendii sottostanti il P.so di Pila, 07/2003 (FER).

Note. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Phyteuma globulariifolium* Sternb. et Hoppe
subsp. *pedemontanum* (R. Schulz) Becherer**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800	2650	2610	2520	1450

BG: Sella fra la cima e l'anticima del Gleno, 07/2000, 2800 m (LMA); BS: Val del Sellero, sulla cresta tra M.te Sellero e M.te Colombaro, leg. Fenaroli F. 08/1983, 2650 m (HbBS). LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Cresta del Legnone, 08/2009, 2520 m (DOG).

Min. Individuato lungo il sentiero che dal lago di Belviso conduce all'omonimo passo 09/1995, 1450 m (BE).

Note. Sub *Ph. pedemontanum* R. Sch. viene data ampia sintesi in Chenevard (1914, 1915?). Infatti è riportata per: "M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m (Wilczek)"; "P.zo dei Tre Signori, sud-est, 2530 m"; "M.te Torena, sud, 2730 m (!)"; "P.zo Alto, 2400-2500 m" e "Cima di Taeggio, 2400 m". Sub *Ph. globulariifolium* Sternb. et Hoppe viene indicato da Andreis *et al.* (1996) al M.te Aga e P.so di Cigola tra 2100 e 2700 m, come pure al P.so del Vò e lungo il crinale di collegamento con il P.so Demignone, tra 2350 e 2580 m sub. *Ph. globulariifolium* è indicata al P.so di Caronella [2610a] da Cavadini (2001a).

***Phyteuma hedraianthifolium* R. Schultz**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2650		2400	2720	1280

BG: P.zo Tornello, crinale verso il P.so dei Lupi, 07/2004, 2650 m (LMA); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête est, 2400 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011 2720 m (DOG).

Min. Solitamente specie di rupi a quote elevate e stata segnalata da Bonacina A. in: "Valbondione, Fiumenero, Valsecca, 06/2000, 1280 m".

Note. In Chenevard (1915?) viene data per: "P.zo dei Tre Signori, sommet, 2450 m". Più recente è l'indicazione per M.te Aga e al P.so di Cigola (2100-2700 m) data in Andreis *et al.* (1996).

***Phyteuma hemisphaericum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2687		2610	2621	1450

BG: Vilminore, vetta del P.zo Tornello, pascolo alpino e pendii detritici, leg. Tagliaferri F. 08/1996, 2687 m (HbBS); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Individuato lungo il sentiero che dal lago di Belviso conduce all'omonimo passo 09/1995, 1450 m (BE).

Note. In Rodegher (1907) viene genericamente indicata per: "Pascoli e boschi delle prealpi, da 800 a 2500 m". In Chenevard (1914, 1915?) viene infatti riportata per: "P.zo dei Tre Signori, crête sud-est a 2530 m et sommet, 2530 m"; "M.te Torena, sud, 2700 m (!)", "P.zo di Cavrel, 2400 m (!)" e "fréquent sur les Alpes de la Conca di Barbellino, 1900-2700 m". Più recentemente Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. Sul versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta a 2510 m viene data in Andreis & Rinaldi (1990).

***Phyteuma humile* Schl.**

In Chenevard (1914) viene indicato per: "Alpes des Vallées Varrone et Biandino, fréquent, 18-2400 m".

Note. Non esistono ulteriori documenti per giustificare la presenza di questa specie sul territorio considerato.

Phyteuma orbiculare L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2404		2410		

BG: Valsanguigno, dal P.zo Farno verso il P.so di Valsanguigno (ovest), 07/2011, 2404 m (LMA); **LC:** Geilinger, 1908 (bis 2410 m Grigna settentrionale Gipfel!).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

Note. Chenevard (1915?) riprende le precedenti segnalazioni e aggiunge un'osservazione di prima mano: “M.te Torena, sud, 2400 m (!)”.

Pinguicula alpina L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				380

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, ovest, Val Seriana, 2400 (!)).

Min. E' specie che in particolari condizioni raggiunge quote modestissime come documentato in Fenaroli (1962) per la Valle del Freddo a Piangaiano, a 350 m. Per completezza si preferisce fornire una ulteriore stazione a bassa quota. E' stata osservata da Brissoni C. a: “Bracca, loc. Orrido, 04/2002, 380 m”.

Note. Viene data in Rota (1853) genericamente per: “Pascoli dalle prealpi al piano co' torrenti da 200 a 2500 m”. La segnalazione viene ripresa dagli autori successivi senza aggiunte. In BER sono depositate due raccolte dello stesso Rota provenienti da: “Val di Scalve, Schilpario” senza data e quota, conf. Federici G. 12/2005.

Plantago argentea Chaix

In Rodegher & Rodegher, 1929b sub *P. argentea* Chaix in Vill. b. *capitata* Hoppe et Hornsch. viene segnalata a: “Corno Stella, 2400 m” sulla scorta di raccolta del 1914 effettuata da Rodegher nella stessa località, conf. Federici G. 02/2009. Non esistono ulteriori notizie.

Poa alpina L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911	2640	2600	2720	950

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, vetta, 2911 m); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, vetta, 2600 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. A 950 m da una raccolta di Perico G. raccolto a: “Valtorta, Piani Olimpici, subito a valle delle torbiere” leg. Perico G. 05/1999, 950 m (HbPG).

Note. Rodegher (1907) la indica “pascoli dei monti e prealpi” da 800 a 2500 m, mentre in Geilinger (1908) viene indicata per la Gipfel! [vetta] della Grigna settentrionale [2410 m]. In Chenevard (1915?) vengono aggiunte le stazioni del: “M.te Venerocolo, 2500 m (!)” e “P.zo della Presolana sud, 2400 m (!)” mentre in Rodegher & Rodegher (1920) viene indicata per: “Corno Stella, 2620 m”. Più recentemente nella Valle del Gleno a 2400 m viene riportata in Crescini *et al.* (1985).

Poa cenisia All.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2570				1800

BG: Wilczek & Chenevard, 1912 (sub *P. violacea* Bell.-*hybrida* All. M.te Venà in Val di Vò, 2570 m).

Min. Elemento decisamente alpico non rinvenuto al di sotto della quota di 1800 m indicata in una raccolta di Armiraglio S. a: “Foppolo, sotto il M.te Valgussera”, 07/1993 (HbBS).

***Poa glauca* Vahl**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2580				1850

BG: Chenevard, 1915? (M.te Venà in Val di Vò, a 2580 m);

Min. Raccolta da Tagliaferri F. per: "Castione, Presolana versante sud, tra M.ga Cassinelli e la Grotta dei Pagani, lembi erbosi tra i ghiaioni, 1850 m", leg. Bona E., 08/1992, 1850 m (HbBS).

Note. E' stata raccolta da Perico G. a Branzi, nella Conca dei Laghi Gemelli, P.zo Farno, crinale sud, 08/1999, 2450 m (HbPG).

***Poa laxa* Haenke**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911		2610	2621	1550

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, vetta, 2911 m (!)); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, vetta [2610 m]); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 621 m (FER).

Min. Lungo il sentiero che dal lago di Belviso conduce all'omonimo passo 09/1995, 1550 m (BE).

Note. Una segnalazione di Rota (1853), ripresa da Rodegher (1907) la indica genericamente per: "pascoli de' monti e prealpi da 500 a 2500 m". Chenevard (1915?) aggiunge alle segnalazioni precedenti le stazioni del: "P.zo Arera, tra 2000 e 2500 m" e "P.zo dei Tre Signori, leg. Rodegher, 2450 m (PAV)". Alla Vedretta della Morena dei Secreti (2700-2860 m) viene indicato in Andreis *et al.* (1996).

***Polygala alpestris* Rchb.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2600	780

SO: Al lago di Pisa, 08/2002, 2600 m (DOG).

Min. Si preferisce affidare al documento d'erbario l'indicazione della quota minima. Raccolta da Perico G. a: "Sedrina, M.te Passata, prati a sud-est, dei Prati Parini, 05/2003, 780 m" (HbPG).

***Polygala chamaebuxus* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				

BG: Valbondione, P.so di Valcerviera, 07/2004, 2450 m (FG).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata. Note In Chenevard (1915?) viene data con la var. *rhodoptera* Rchb. al: "P.zo di Presolana, sud, tra 1900 e 2400 m (!)".

***Polygonum viviparum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2610	2630	700

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2700 m (!)); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2615[?]); **SO:** Val Ambria, dintorni bocchetta Podavite, 07/1990 m (FER).

Min. Indicata da Mangili L. ad: "Onore, lungo il sentiero per la Valle del M.te Varro, all'inizio della valle, 06/2000, 700 m".

Note. La vaga indicazione di Rota (1853) per: "Pascoli delle prealpi tra 700 e 2400 m" viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894), mentre in Rodegher (1907) si aggiungono informazioni per: "Lago Moro", "Corno Stella", "P.zo dei Tre Signori" con la stessa generica quota tra 700 e 2400 m. Chenevard (1915?) aggiunge alle segnalazioni precedenti le stazioni del: "P.so di Pila, 2500 m (!)", "M.te Venerocolo, 2500 m (!)" inoltre fornisce una quota attendibile per il P.zo dei Tre Signori: 2530 m. Più recentemente è data per la Presolana, 50 m ad est della croce della vetta occidentale, a 2500 m Gelmi (1989) e da Cavadini (2001) al P.so di Caronella [2610 m];

***Polystichum lonchitis* (L.) Roth**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600				550

BG: sub *Aspidium lonchitis* Swartz. Val di Scalve, 2700 m Leg. Rota L. (BER).

Min. Più volte confuso con forme giovanili di *P. aculeatum*, solitamente vegeta a quote elevate nei lariceti e nei rodoreti, tuttavia può occasionalmente essere osservata anche a quote modeste in valli fredde o in pendii esposti a settentrione con condizioni microterme, come ad Adrara, nella forra del torrente Guerna, 02/2001, 550 m (HbBE).

Note. La stazione oggetto della raccolta di Rota L. (2600 m) conservata in BER appare eccessiva, tuttavia numerosi ritrovamenti sono stati fatti intorno a 2400 m: “P.so Del Gatto (BE)”; “Venerocolo, sul versante valtellinese (PG)” e “Castione della Presolana, sentiero dalla grotta dei Pagani (FG).”

***Potentilla aurea* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700		2610	2520	700

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2700 m (!); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest. 1800 et sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Una raccolta di Perico G. documenta la quota modesta raggiunta da questa specie erborizzata a: “Isola di Fondra, lungo la strada provinciale n° 470 al Km 44 circa, 05/2006, 700 m” (HbPG).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Pascoli de’ monti alle prealpi” da 700 a 3000 m”. La segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e da Chenevard (1915?) che aggiunge le indicazioni di quota massima sia per la provincia di Bergamo che di Lecco. Più recente è la segnalazione di Cavadini (2001a) al P.so di Caronella [2610 m].

***Potentilla crantzii* (Crantz) Beck**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2427				600

BG: Rodegher & Rodegher, 1922 (Sub *P. verna* epsilon *salisburgensis* Haenk. Sulle rupi del M.te Ferrante, 2427 m).

Min. Raccolta da Bona E. a: “Lozio, rupe strada vecchia che sale da Malegno, 04/1994, 600 m, rev. Argenti C. 03/2006”.

Note. Più recentemente è stata osservata da Mangili L. a: “Schilpario, lungo il sentiero C.A.I. 416, tra il P.so del Vò e la cima, 07/2009, 2370 m”.

***Potentilla frigida* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2580				

BG: Vilminore, tra il P.so di Belviso e il Rif. Tagliaferri, 08/2012, 2580 m (MAZ).

Note. Esistono numerose citazioni degli autori storici senza quota, compreso un documento d’erbario di Rota L per: “Prealpi di Branzi” conf. Perico G. 12/2007 (BER). Fino ad ora però non si conoscono altre stazioni oltre a quella indicata nella quota massima.

***Potentilla grandiflora* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400			2621	1350

BG: Mezzoldo, M.te Fioraro, 07/1998, 2400 m (RAG); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Solitamente nei festuceti a quote elevate è stata rinvenuta alla modestissima quota di 1350 m da Fantini G. a: “Ornica, Santella di Moia-Vallone dell’Inferno, 07/2001”.

Potentilla nitida L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2820	2650	2410	2694	1700

BG: Cima Bondone, cresta sud-ovest, versante sud, esemplari a fiori completamente bianchi, 07/1998, 2820 m (MC); **BS:** Dal lago di Picol al Bivacco Davide, 07/2011, 2650 m (BE); **LC:** Geilinger, 1908 (Grigna settentrionale, Gipfel! [2410]); **SO:** Ferranti, 1997 (Val Caronella, P.so del Serio).

Min. E' specie di rupi e ghiaioni a quote elevate. E' stata raccolta da Bona E. a: "Lozio, Val Baione, alle Plagne del Sale, Leg. Bona E. 07/1994, 1700 m" (HbBE).

Note. In PAV sono conservati dei campioni di Penzig Ottone raccolti nel 1887 su: "rocce calcaree del versante occidentale del M.te Venerocolo" a 2580 m. In Wilczek & Chenevard (1912) viene indicata per: "Venà; Val di Vò; P.so Demignone 2500 m" e "P.zo Arera, versante ovest tra 2200 e 2400 m". Al P.so Cerviera, 2400 m viene data in Chenevard (1914) ed in Chenevard (1915?) viene fatta sintesi e aggiunte stazioni per: "M.te Torena, sud, 2700 m, pas rare (!)" e "P.zo Arera, ovest, 2200-2400 m". In Rodegher & Rodegher (1922) sub *P. nitida* L. = *P. terglovens* Hacq. viene ripresa la stazione al: "P.so Cerviera, 2400 m". Una raccolta di Fenaroli L. del 1923 ne documenta la presenza poco sotto la vetta del P.zo Camino a 2450 m ca. (TR)". Lo stesso ne dà notizia al P.so di Val Cerviera a 2600 m (Fenaroli, 1973). Più recenti sono le indicazioni di Andreis *et al.* (1996) per: "Valle del Trobio tra 2340 a 2883 m"; "alla vedretta della morena dei Secreti tra 2700 a 2860 m"; "tra il P.so del Vò e il P.so del Demignone, lungo il crinale di collegamento tra 2350 e 2580 m"; "ai Laghi della Malgina, 2430 m e Gelt 2600 m"; "P.zo Redorta, tra 2750 e 2800 m". In Ferranti (1997) si possono trovare numerose indicazioni: "P.so del Serio, M.te Demignone 2694 m"; "Val d'Ambria, alla bocchetta Podavit, 2600 m"; "zone circostanti il ghiacciaio del Lupo, P.so della Pioda, bivacco Corti, 2600 m"; "P.so di Venina e creste circostanti, 2400-2500 m"; "Val Caronno, P.so di Brunone e vallone sottostante, 2300-2500 m"; "M.te Torena, canalone sopra il Lago Verde, 2400-2500 m". Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. La colorazione della corolla di questa specie si presenta notevolmente diversa dalla *P. nitida* osservata sulle dolomiti. Il suo colore tende al rosa chiaro e in alcuni casi al bianco.

Primula auricula L.

In Rodegher & Rodegher (1929a) viene indicata sul: "P.zo dei Tre Signori, 2554 m". ... Sub *P. auricula* L.). Si riporta la segnalazione suffragata da una raccolta dello stesso Rodegher E. del 1914 conservata in PAV, per la stessa località ma senza l'indicazione di quota. Più recentemente la massima altitudine a cui è stata rinvenuta è 2350 m a: "Oltre il Colle, tra la Bocchetta di Valmora e la vetta del P.zo Arera, rupi, leg. Tagliaferri F. 08/1984 (HbBS)"

Primula daonensis (Leybold) Leybold

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2500	2640		2640	1520

BG: Vilminore, Val di Tino, roccette, leg. Tagliaferri F. 07/1983, 2500 m (HbBS); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **SO:** Val Belviso: Pendii sottostanti il P.so di Pila 07/2003, 2640 m (FER).

Min. A 1520 m in una raccolta di Bona E. sulle rupi presso la diga del Gleno, leg. Bona E. 05/1994 (HbBE).

Note. Al P.so Demignone, 2500 m viene indicata in Wilczek & Chenevard (1912). Nell'erbario del Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève (G) sono conservate due raccolte di Chenevard del 1913, una proveniente da: "P.zo di Cavrel, versante sud-est, 2600 m (sub *P. hirsuta* All.)" e l'altra da: "P.zo Strinato, Val Seriana, versante nord, 2400 m (sub *P. viscosa* All.)". Al P.so Demignone, 2500 m viene data anche in Rodegher & Rodegher (1929a). Più recentemente Andreis *et al.* (1996) la danno in: "Valle del Trobio, tra 2340 a 2883 m"; "alle sorgenti del Serio (2400 m"; "M.te Torena a 2650 m"; "alla Val Cerviera e alla Valle del Corno tra 2000 e 2500 m". Caccianiga *et al.* (2000) la segnalano al Lago di Picol, 2400 m. Al P.so del Vivione sono stati osservati esemplari insoliti, con petali profondamente incisi (BE). In Rodegher & Rodegher (1929a) sul M.te Cimone a 2535 m vengono date le due seguenti entità ibride: "*P. latifolia* x *oenensis* = *P. Kolbiana* Wid." e "*P. Seriana* Vid. = *P. oenensis* x *viscosa*".

Primula elatior (L.) Hill

In Rodegher & Rodegher (1929a) sub *P. elatior* (L.) Jacq. = *P. veris* beta *elatior* L. viene data: "sul M.te Concarena a 2500 m in Valle Camonica".

Note. Le recenti notizie che si hanno per questa specie a quota elevata si devono a Ravasio G. per: "Mezzoldo, Cima

dei Siltri, 06/1993, 2175 m”.

***Primula glaucescens* Moretti**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2400				468

BG: Schilpario, a sud del P.so del Gatto (su calcescisti), 2400 m.

Min. Sovere, Madonna della Torre, Valle del Monte, 12/1995, 468 (BE).

Note. In Chenevard (1915?) viene data per: “P.zo Arera, ovest, 1900-2550 m (!) e in Rodegher & Rodegher (1929a) sub *P. spectabilis* Tratt. var. *glaucescens* Moretti, sul Corno Stella, 2620 m”. Ulteriori e più recenti notizie, ma con solo intervalli di quota, si trovano in Andreis *et al.* (1996) per: “massiccio del P.zo della Presolana 1200-2521 m” e “massiccio del P.zo Camino 1650-2491 m”. Le recenti notizie che si hanno per questa specie a quota elevata si devono a Ravasio G. per: “Mezzoldo, Cima dei Siltri, 06/1993, 2175 m”.

***Primula halleri* Gmelin**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2472				1434

BG: Schilpario, testata di Valle Asinina, pendio detritico, leg. Tagliaferri F. 06/1989, 2472 m (HbBS).

Min. Segnalata in Pirola & Credaro (1985) in val d’Ambria al Lago Zappello, 1434 m.

***Primula hirsuta* All.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		3000			2720	1200

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca, 3000 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Si preferisce riferire di osservazioni dirette e recenti fatte da Perico G. in: “Valbondione, Fiumenero, Salita al rif. Baroni, 05/1996, 1200 m”.

Note. In Wilczek & Chenevard (1912) viene indicata per: “M.te del Venà, 2500 m”. Segnalazione ripresa in Chenevard (1915?) con l’aggiunta di: “M.te Torena, sud, 2700 m (!)” e “P.zo dei Tre Signori, sud-est, 2530 m”. In Rodegher & Rodegher (1929a) la troviamo segnalata sub *P. villosa* Wulf. in Jacq. per: “sulla Concarena, 2549 m”; “Corno Stella, 2620 m” e “M.te del Venà, ca. 2500 m”. Sulle Orobie è a volte difficile separare *P. hirsuta* da *P. daonesis*, soprattutto quando gli areali sono contigui. Inoltre si ritiene improbabile l’indicazione per la Concarena di questa specie non essendoci formazioni acide prossime alla vetta. E’ probabile quindi che la stazione indicata dai Rodegher si possa riferire a *P. latifolia*, trovata nel 1965 da Arietti poco sotto la cima Bacchetta a 2500 m. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. In Chenevard (1914) viene segnata la presenza dell’ibrido *P. hirsuta* All. x *viscosa* All. sul: “P.zo Alto, 2450 m” e sul “M.te Legnon, crête sud-est, 2400 m”.

***Primula integrifolia* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620		2610	2400	1900

BG: Foppolo, presso Cima Corno Stella, prateria discontinua a *Carex curvula*, leg. Armiraglio S. 07/199, 2620 m (HbBS); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Ferranti, 1997 (Val del Livrio, pendii tra il Lago Publino e il P.so Scoltador).

Min. Indicata da Ravasio G. a 1900 m a: “Ornica, Valle Salmurano, appena sopra la baita del piano, 05/1997”.

Note. In Chenevard (1915?) oltre all’indicazione per la vetta del Legnone possiamo trovare anche una indicazione per: “P.zo Alto, nord, 2450 m”.

***Primula latifolia* Lapeyr.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2950	2716	2610	2720	1350

BG: Valbondione, Coca, 07/1993, 2950 m (RM); **BS:** Corteno di Golgi, conca del lago Piccolo, 07/1992, 2716 m (LMA); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. A 1350 m in Val Belviso: nei dintorni di S. Paolo, 08/1997 (BE).

Note. Rota (1853) la segnala genericamente per: “Rupi delle prealpi Brembane e Seriane da 800 a 3000 m”. Tre raccolte conservate nell’erbario del Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève (G) documentano questa specie per: “Schilpario, Val di Vò au M.te del Venà, gneiss (sub *P. viscosa* All.) 2450 m leg. Wilczek E.”; “P.zo Alto versante nord Val Varrone (sub *P. viscosa* All.) 2450 m”; “Valbondione, P.zo di Cavrel versante sud-est (sub *P. hirsuta* All.) 2200-2600 m”. In Chenevard (1915?) viene fatta sintesi e aggiunte stazioni per: “Cima di Taeggio nord, 2400 m”; “P.zo di Cavrel, sud-est, 2600 m (!)” e “P.zo dei Tre Signori, sud-est, 2530 m”. In HbBS è conservata una raccolta di Arietti Nino del 1965 Sub *P. hirsuta* All. *f. latifolia* (Lab.) proveniente da: vetta di Cima della Bacchetta, 2500 m ca.”.

***Pseudorchis albida* (L.) A. & D. Löve**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2500			2400	1100

BG: Tra il P.so del Venerocolo e il M.te Demignone, 01/1999, 2500 m (LMA); **SO:** Val d’Arigna, pendii settentrionali della Punta S. Stefano. 07/2003, 2400 m (FER.)

Min. Solitamente ospite dei festuceti a quota elevata è stata osservata da Marconi C. e Barbagli M. a: “Piazzatorre, Rosanella, Vallone M.te Secco”, 01/1999, 1100 m.

***Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *apiifolia* (Scop.) Nyman**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2500			2621	1450

BG: Crinale tra i monti Culvegla e Torsoleto, 07/2004, 2500 m (LMA); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Nel pascolo presso malga Casazza in Val Brandet (Corteno-Golgi), 07/1993, 1450 m (BE).

Note. In Galli Valerio (1897) viene citata per: “tutte le coste dei monti delle 3 valli sino presso i 3000 m, luglio e agosto”. Chenevard (1915?) riporta la stazione di: “P.zo di Cavrel, 2250-2500 m (!)”.

***Pulsatilla vernalis* (L.) Miller var. *alpestris* Aich. et Schw.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2600	2600	2610	2496	1400

BG: Valbondione, verso il P.so di Caronella, 06/1995, 2600 m (RAG); **BS:** Val del Sellero, cresta tra il P.so e il M.te Sellero, 07/1998, 2600 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Val Gerola dalla Bocchetta di Stavello al M.te Rotondo, 05/2007, 2496 m (FER).

Min. Osservata da Bona E. a Malonno lungo la strada tra Lezza e Fienili Vento, 05/2001, 1400 m.

Note. In Chenevard (1915?) sub *Anemone vernalis* L. vengono citate le stazioni del: “P.so di Pila, 2510 m (!)” ; “P.zo Alto, 2400-2500 m” e “Cima di Taeggio, 2400 m”. in Rodegher & Rodegher (1922) viene aggiunta la stazione del: “P.zo dei Tre Signori, 2554 m”. Interessante è la conferma della presenza di questa specie, nel 1993, al P.so di Pila sia sul versante sondriese che bergamasco (RM).

***Ranunculus alpestris* L.**

In Rodegher & Rodegher (1922) sub *R. alpester* L. viene data notizia per: “Sul M.te Bagozza in Valle Camonica, 2409 m su rocce calcaree e silicee”.

Note. Unica segnalazione a quota maggiore di 2400 m non suffragata da nessun campione d'erbario. E' probabile che la specie sia stata rinventa sui ghiaioni sottostanti la vetta [2407 m]. La quota più elevata è testimoniata da una raccolta di Pirola A. per la: “base del M.te Ferrante, sud, 07/1988, 2300 m”(PAV).

***Ranunculus glacialis* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			3050	2640	2610	2780	1690

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1914 (M.te Legnone, crête ovest, 2000 m et au sommet, 2610 m); SO: Teglio, Cima Bondone, rocce del versante nord-ovest, 07/1998, 2780 m (MC).

Min. Ci si affida ad una segnalazione di Pirola & Credaro (1977) per documentare la presenza alla quota minima di 1690 m in: “Val d'Arigna, morene sotto il ghiacciaio di Marovin”.

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Rupi delle prealpi” da 800 a 3000 m”. La segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) con l'aggiunta del toponimo: “Val Cerviera”, mentre Wilczek & Chenevard (1912) lo segnalano al: “M.te. Venà, M.te Venerocolo, 2300-2500 m”. In Chenevard (1914, 1915?) si fa sintesi delle precedenti notizie con aggiunta di indicazioni per: “Cima di Taeggio, versante nord, 2400 m” e “M.te Torena, versante sud, 2730 m”. In Rodegher & Rodegher (1922) troviamo una ulteriore stazione al: “Corno Stella, 2620 m”. in Provasi (1922b) ne dà notizia per: “Rupi e frane sul versante ovest del P.zo di Trona poco sopra il Lago d'Inferno, 2100 m”. Più recenti sono le segnalazioni di Andreis *et al.* (1996). Viene indicata per il “vedretta di Redorta versante occidentale del P.zo” tra 2550 e 2800 m - alla vedretta morena dei Secreti (2700-2860 m) e per i macereti e le pietraie nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco tra 2000 e 2490 m. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m], mentre nella Conca tra Cimetta Demignone e M.te Demignone viene data a 2500 m da Fuchs-Eckert (1986). In Schönwetter *et al.* (2004) viene data, senza indicazioni di quota, per: “M.te Legnone e P.zo di Coca”. Specie per elezione di ghiaioni e creste elevate.

***Ranunculus grenieranus* Jordan**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2494				880

BG: Valsanguigno, P.zo Salina, sulla vetta, 07/2012, 2494 m (LMA).

Min. Raccolta da Perico G. a: “Gandellino, lungo la strada per Tezzi Alti, prati torbosi nei pressi del tornate di Tezzi Bassi, 05/2002, 880 m (HbBG).

***Ranunculus montanus* Willd. s.s.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2500	2640	2610	2550	1050

BG: Valbondione, sentiero per P.so di Caronella, leg. Federici G. 07/2002, 2500 m (BER); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Val Belviso: Lago di Pisa e ghiaioni sovrastanti, 07/2008, 2550 m (DOG).

Min. Considerata la complessità del gruppo “*montanus*” si preferisce riferire ad un campione d'erbario raccolto da Tagliaferri F. ad: “Angolo, Pendici sud-ovest di M.te Ghigozzo, loc. Stella, prati, 05/1989, 1050 m (HbBS)”.

***Ranunculus platanifolius* L.**

In Rodegher & Rodegher (1922) sub *R. aconitifolius* L. beta *platanifolius* (L) viene segnalata sul Corno Stella, 2620 m e sulla Concarena, 2549 m in Val Camonica.

Note. Nonostante in PAV esistano le raccolte per le rispettive località, risulta difficile asserire che i campioni siano effettivamente stati raccolti alla quota indicata. Un dato recente per massima quota viene fornito da Federici G. per: “Valtorta, dintorni rif. Grassi, 07/2001, 2100 m”.

***Ranunculus pyrenaicus* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1900

BG: Lungo il sentiero dal lago naturale del Barbellino al P.so di Caronella, 07/1987, 2400 m (LMA).

Min. Indicato da Mangili L. a: "Mezzoldo, M.te Fioraro, lungo il sentiero 101" 06/1999, 1900 m.

***Rhinanthus antiquus* (Sterneck) Sch. et Th.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2500				1700

BG: Valgoglio, crinale ovest del M.te Pradella, leg. Perico G. 08/2002, 2500 m (HbPG).

Min. Rinvenuta da Fantini G. a: "Ornica, Val Salmurano sentiero C.A.I. N: 108, 07/2004, 1700 m".

***Rhinanthus minor* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
					2500		185

LC: Chenevard, 1915? (sub *Rh. stenophyllus* (Stern.) Sch. et Thell. M.te Legnone, crête orient. 2500 m (Chenevard et Braun)).

Min. Rinvenuta a: "Costa Volpino, presso la foce dell'Oglio, 185 m leg. Bona E. 05/2002 (HbBE).

Note. La specie ha ampia distribuzione altitudinale tuttavia non si hanno dati recenti al di sopra di 2400 m.

***Rhodiola rosea* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700	2660		2530	1250

BG: Valle del Trobio; P.zo Tre Confini, cresta verso il P.so di Bondione, 08/1996, 2700 m (LMA); **BS:** Dal lago di Picol al Bivacco Davide, 07/2011, 2660 m (BE). **SO:** Teglio, Val Belviso: versante sud.ouest del M.te Telenek, 08/2011, 2530 m (FER).

Min. Valbondione, Valle di Fiumenero, 07/1997, 1250 m (PG).

Note. Sub *Sedum roseum* Scop. Chenevard (1915?) riporta la stazione del: "M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m". Viene indicata per il "Valle del Trobio 2340-2883 m" in Andreis *et al.* (1996).

***Rhododendron ferrugineum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2551		2610	2520	500

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2551 m (LMA); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Occasionalmente scende nei valloni freddi fino a quote modeste come a: "Paisco, vasca di carico Centrale di Forno Allione", 05/1996, 500 m (BE).

Note. Chenevard (1914) e in Rodegher & Rodegher (1929a) viene segnalato l'ibrido *Rh. x intermedium* Tausch per la: "cresta sud-est del P.zo dei Tre Signori, 2530 m".

***Rhynchosinapis cheiranthos* (Vill.) Dandy**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2485				1000

BG: Andreis, *et al.*, 1996 (P.so di Cigola, 2485 m).

Min. Fantini G. la colloca a: "Introbio, sentiero C.A.I. per il rifugio Grassi", 06/2001, 1000 m.

Note. In Andreis, *et al.* (1996) viene data nella conca del lago di Coca e per il P.zo di Coca (2100-3052 m) e alla Val Cerviera e Valle del Corno (2000-2500 m).

***Rumex alpestris* Jacq.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2464				700

BG: Valsanguigno, P.zo Salina, sulla vetta, 07/2012, 2664 m (LMA).

Min. Osservata da Perico G. a: “Gandellino, nei pressi della strada per Ripa, 5/2002, 700 m”.

Note. Rodegher (1907) Sub *R. arifolius* All. la indica per “Prati subalpini in Val Brembana” da 800 a 2500 m.

***Rumex alpinus* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2569				1000

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2569 m (LMA).

Min. Propria dei consorzi azotati prossimi ai ricoveri del bestiame viene segnalata lungo la strada che dal Ponte Ganda (Teglio) sale al Lago di Belviso: 09/1995, 1000 m (BE).

***Sagina saginoides* (L.) Karsten**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2621	

SO: Val d’ Arigna, pendii sottostanti il P.so Biorco verso il lago Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

Note. Rota (1853) la segnala sub *S. saxatilis* Wimm. genericamente per le: “Vedrette delle prealpi” tra 2000 e 3000 m. L’indicazione originaria viene ripresa da numerosi autori senza aggiunte di località: Parlatore (1890), Rodegher & Venanzi (1894) e Rodegher (1907).

***Salix helvetica* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E				2480	1580

SO: Delebio, M.te Legnone, crinale verso la cima, 07/2011, 2480 m ca. (PAG).

Min. Osservata da Perico G. a: “Santa Brigida, Val Mora, primo pianoro a monte del lago di Val Mora, 06/2001, 1580 m”.

Note. In Chenevard (1914) si trova una segnalazione per: “M.te Legnone, crête ovest, 2000 m en exemp. rabougris [sic!] 2850 m”. La notizia viene ripresa in Chenevard (1915) e in Rodegher & Rodegher (1920) chiarendo il significato: “sub *S. lapponum* L. sul M.te Legnone sulla cresta ad ovest, 2000 m ed in esemplari rattratti, a 2580 m”.

***Salix herbacea* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2720	2640	2610	2720	1700

BG: Carona, Aga, vetta, 07/1992, 2720 m (LMA); BS: Dal lago di Picol al Bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Specie di valletta nivale a volte può essere ritrovata anche a quote più modeste come indicato da Ferranti R. a: “Piateda, Valle di Ambria, fondo valle, a monte delle Baite Dossello, 07/2000, 1700 m”.

Note. Viene indicata presso le: “Vedrette delle prealpi da 2000 a 3000 m”. la segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894). In Chenevard (1914) viene data per: “P.zo di Pila, 2510 m” e “M.te Torena, versante sud, 2700 m”. In Chenevard (1915?) vengono aggiunti: “P.zo Alto, sud, 2400-2500 m”; “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est,

2530 m". Più recenti sono le indicazioni di Andreis *et al.* (1996) per: "P.so di Pila, 2500 m" e, nelle situazioni di valletta, nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco, 2000-2490 m.

***Salix reticulata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				1000

BG: Schilpario, M.te del Matto, 07/1994, 2400 m (LMA).

Min. Indicata da Mangili L. a: "Ardesio, Valle del Las, sotto il nevaio, 08/2004, 1000 m".

Note. Viene data da Rota (1853) genericamente per: "Rupi umide delle prealpi, 1800-3000 m" la segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894), Rodegher (1907) e da Chenevard (1915?) senza aggiunte di località esatte. Nelle situazioni di valletta nei pressi del M.te dei Frati e del P.so d'Aviasco tra 2000 e 2490 m viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Salix retusa* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450		2400	2520	1423

BG: Valbondione, dossi sopra il lago della Malgina, verso il P.zo del Diavolo, 07/2000, 2450 m (LMA); Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sud-est, 2400 m); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Una osservazione di Federici G. la colloca a: "Oneta, Versante meridionale M.te Grem, 08/2012, 1423 m".

Note. Viene indicata in Rota (1853) genericamente per: "Luoghi sassosi delle prealpi da 1000 a 3000 m". la segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e da Chenevard (1915?) con l'aggiunta del "P.zo Alto, sud, 2400-2500 m" e "Cima di Taeggio, 2400 m". Nella "Valle del Trobio, morena frontale, 2340-2883 m" viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Salix serpyllifolia* Scop.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2520	2500			1600

BG: Ravazzi, 2007 (Vetta della Presolana, [2520 m]); **BS:** Poco sotto C.ma della Bacchetta, 08/2008, 2500 m (BE).

Min. Osservata da Bona E. sulle roccette poco sotto il P.so Campelli, 09/1995, 1600 m.

Note. Molto difficile esprimere valutazioni esatte sulla distribuzione di questa specie la cui identificazione a volte viene fatta sulla dimensione delle foglie. Numerose segnalazioni di *S. serpyllifolia* non sono altro che forme estreme di *S. retusa*.

***Saussurea alpina* (L.) DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2		2850				1500

BG: Vilminore, cresta tra il P.zo Tre Confini e il M.te Gleno, nel terriccio tra il pietrame, leg. Tagliaferri F. 08/1990, 2850 m (HbBS).

Min. Al Gleno, probabilmente fluitata nella piana a 1500 m, viene riportata in una raccolta di Bonaldi T. 08/1983 (HbTO).

Note. Andreis *et al.* (1996) la indicano alla Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m e sul M.te Gleno (2800 m).

***Saussurea discolor* (Willd.) DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2		2800	2600			1490

BG: Andreis, *et al.*, 1996 (P.zo Redorta, tra 2750 e 2800 m); **BS:** Monti di Malonno, rupi orientali del Palone del Torsolazzo, leg. Bona E. 08/1995, 2600 m (HbBE).

Min. Poco a monte di malga Casazza in Val Brandet (Corteno-Golgi) è stata raccolta da Fenaroli F. 09/1990, 1490

m (HbBS).

Note. In Chenevard (1914, 1915?) si trovano le indicazioni per: “Alpes du Val Varrone, 1950-2530 m” e “P.zo di Cavrel, 2200-2400 m (!)” riprese anche in Rodegher & Rodegher (1930), mentre in Andreis *et al.* (1996) oltre la quota massima per il Redorta, abbiamo notizie per: “M.te Aga e P.so di Cigola tra 2100 e 2700 m” e “alla Val Cerviera e Valle del Corno tra 2000 e 2500 m”.

Saxifraga adscendens L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1		2600				1420

BG: Ferranti, 1997 (P.so di Caronella, versante seriano, 2600 m).

Min. Raccolta lungo il sentiero per il Laghetto di Nuadè, pendici nord della Concarena [Ono S. Pietro], leg. Bona E. 06/1992, 1420 m (HbBE).

Note. Alla stessa quota della massima per BG viene indicata anche da Cavadini al P.so di Caronella (Cavadini, 2001a).

Saxifraga aizoides L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2650	2400		2610	900

BG: Valle del Trobio, 07/2000, 2650 m (LMA); BS: Cresta tra il Piz-Tri e il Torsolazzo, leg. Bona E. 08/1995, 2400 m (HbBE); SO: Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. Può essere rinvenuta occasionalmente nei greti del pedemonte. Osservata a: “Taleggio, Valle Asinina”, 08/1990 tra 900 e 1200 m (LMA).

Note. Cavadini (2001a) la indica nei pressi del P.so di Caronella [2610 m] e per queste ulteriori località sopra i 2400 m in Cavadini (2001b): P.so di Valsecca [2496 m], Lago del Diavolo [2412 m], Cimon della Bagozza [2407 m], M.te Ferrante [2427 m] e P.so di Venina [2442 m].

Saxifraga androsacea L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2		2650	2600	2600	2610	1500

BG: P.zo Tornello, crinale verso il P.so dei Lupi, 07/2004, 2650 m (LMA); BS: Corteno di Golgi, conca del lago Piccolo, 2600 m 07/1992 (LMA); LC: Artaria, 1893a (Sul Legnone a poca distanza dalla cima, 2600 m); SO: Teglio, Val Caronella, verso il P.so di Caronella, 06/2008, 2610 m (DOG).

Min. Raccolta da Bona E. a: “Ono S. Pietro, loc. Laghetto di Nuadè, zolle erbose davanti alle fuoriuscite di aria fredda della “Tamba del Gias”, 07/2000, 1500 m” (HbBE).

Note. In TR è conservata una raccolta di Luigi Fenaroli del 1953 proveniente dalla conca sopra il Lago della Malgina a 2400 m. In Andreis *et al.* (1996) viene data per le quote più alte di: “Cima di Baione”; “P.zo Camino” e “P.zo della Presolana” tra 1900 e 2500 m. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): P.so di Belviso [2518 m] e P.so di Pila [2513 m].

Saxifraga aspera L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2554	2450			1152

BG: P.zo dei Tre Signori, 2554 m. leg. Rodegher/Chenevard, 1914, sub *S. bryoides* L. rev. Perico G. 04/2009 (PAV); BS: Monti di Malonno, sent. per il Palone del Torsolazzo, fessure delle rocce scistose, leg. Bona E., 10/1995, 2540 m (BE).

Min. A Vilminore, Valle del Gleno, loc. Ponte di Gleno, pietraie, leg. Tagliaferri F. 07/1981, 1152 m (HbBS).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Luoghi sassosi umidi, muri delle prealpi” tra 700 e 2500 m. Rodegher & Venanzi (1894) riprendono la segnalazione e con l’aggiunta di: “M.te Presolana, ecc, da 700 a 2500 m”. Successivamente in Rodegher & Rodegher (1922) la stazione del P.zo dei Tre Signori viene giustamente collocata

sub: "Sub *S. bryoides* L. beta *aspera* L. forma *hysides* L.". Al Lago del Diavolo [2412 m] viene riportata in Cavadini (2001b).

Saxifraga bryoides L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			3050	2640	2610	2848	1680

BG: Cavadini, 2001d (P.zo Coca [3050 m]); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2650 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (sub *S. aspera* var. *bryoides* (L.) Engler. M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Cima Bondone, vetta, 07/1998, 2848 m (MC).

Min. Piateda, Valle di Ambria, fondo valle, a monte delle Baite Dossello, 07/2000, 1680 m (PG).

Note. In Chenevard (1914) sub *S. aspera* L. var. *bryoides* (L.) Engler viene segnalata a: "P.so Cerviera, 2400 m et M.te Torena versante sud, 2730 m et au sommet, 2911 m". Le indicazioni vengono riprese in Chenevard (1915?) con aggiunta di: "P.zo dei Tre Signori, sud et crête sud-est, 2530 m". Queste segnalazioni vengono riportate anche in Rodegher & Rodegher (1922). In HbBS è conservata una scheda d'erbario di Arietti Nino con campioni raccolti nell'agosto del 1934 sulle "Rupi in vetta al Corno Stella a mt. 2600 circa". Al P.so di Cigola e sul M.te Aga tra 2100 e 2700 metri viene data in Andreis *et al.* (1996), mentre Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): P.so di Belviso [2518 m] e P.so di Valsecca [2496 m], P.so di Cigola [2486 m], P.so di Venina [2442 m], M.te Aga [2720 m], Corno Stella [2621 m], M.te Pradella [2626 m], M.te Gleno [2882 m], P.so di Podavit [2624 m] e P.zo Diavolo della Malgina [2924 m].

Saxifraga caesia L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2		2500				450

BG: Presolana occidentale, 07/2001, 2500 m (LMA).

Min. E' specie di rupe e sfaticcio calcareo, ma a volte in condizioni microterme può essere rinvenuta a quota modestissima; è stata rinvenuta in: "Val Taleggio sui muri della forra all'ingresso della Valle, 450 m", leg. Bona E. 10/1997 (HbBE).

Note. Chenevard (1915?) la segnala al P.zo Arera, ovest, 2000-2500 m. In Cavadini (2001b) è riportata per il M.te Ferrante [2427 m].

Saxifraga cotyledon L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1		2400		2400		600

BG: Engler & Imscher, 1919 (Corona di Redorta, 2400 m (Chenevard)); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, 2100 m, et crête ovest, 2400 m).

Min. Osservata da Perico G. a: "Isola di Fondra, margini strada provinciale, 06/1997, 600 m".

Note. In Chenevard (1915?) non esiste nessuna informazione per: "Corona di Redorta".

Saxifraga exarata Vill. subsp. *exarata*

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911	2600		2694	2000

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2700 et sommet, 2911 m (!)); **BS:** Monti di Malonno, sent. per la vetta del Palone del Torsolazzo, roccette esposte a sud, leg. Bona E. 08/1995, 2600 m (HbBE); **SO:** Val Caronella al P.so del Serio su entrambi i versanti, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. Segnata da Perico G. a: "Ornica, Val d'Inferno, Innesto sentiero 101 CAI, 07/1996, 2000 m";

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: "Rupi delle prealpi" tra 700 e 2800 m. la segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894). In Chenevard (1914) viene segnalata al: "P.zo dei Tre Signori, cresta sud-est, 2530 m" e nella stessa località anche come var. *viscida* Gaud., mentre come var. *leucantha* Gaud. viene indicata sul: "P.zo

della Presolana, au sommet, 2510 m”. In Chenevard (1915?) viene aggiunto il: “M.te del Venà, Val di Vò, 1900-2400 m (Wilczek)”. Quest’ultima indicazione viene ripresa in Rodegher & Rodegher (1922). Documenti d’erbario sono conservati in PAV e TR. Il primo si riferisce ad una raccolta di Rodegher Emilio fatta nel 1890 a 2500 m sul P.zo dei Tre Signori. Il secondo è conservato in TR e documenta la raccolta di Fenaroli Luigi del 1953 per: “sopra il Lago della Malgina a 2450 m”. In Andreis *et al.* (1996) troviamo indicazione per il Venerocolo (2340 m) e il Lago Gelt (2600 m). Sulla vetta della Presolana a 2510 m viene indicata in Gelmi (1989). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): M.te Venerocolo [2590 m] Lago del Diavolo [2412 m], P.so di Valsecca [2496 m], M.te Aga [2720 m], M.te Gleno [2882 m], P.so di Podavit [2624 m].

***Saxifraga hostii* Tausch subsp. *rhaetica* (Kerner) Br.-Bl.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2800	2400			190

BG: Andreis, *et al.*, 1996 (Sub *S. hostii*, P.zo Redorta, tra 2750 e 2800 m); **BS:** P.zo Camino, canale che adduce da est alla vetta, 07/1987, 2400 m (BE).

Min. Rinvenibile a quote particolarmente modeste prossime al pedemonte. Fantini G. la segnala addirittura a 190 m a: “Parzanica, Portirone, sponde del lago d’Iseo. Punta del Tufo, esterno della galleria di Portirone, 10/2003”.

Note. In PAV è conservata una raccolta di Emilio Rodegher del 1914 sub *S. aizoon* Jacq. subsp. *hostii* Tausch per: “Corno Stella a 2600 m”. Ravazzi (2007) indica questa sottospecie sulle rupi fredde e umide rivolte a nord del massiccio della Presolana tra 2000 e 2500 m. Sub *S. hostii*, oltre che sul Redorta, in Andreis *et al.*, 1996 troviamo l’indicazione per: “Valle del Trobio, tra 2340 e 2883 m”. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m]. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): P.zo Arera [2512 m] e M.te Ferrante [2427 m].

Saxifraga moschata* Wulfen subsp. *moschata

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2		2800	2640		2400	2000

BG: P.zo del Diavolo di Tenda, 07/1990, 2800 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **SO:** Val di Belviso: M.te Venerocolo versante nord-ovest, pietraia, leg. Tagliaferri F. 08/1984, 2400 m (HbBS).

Min. E’ specie di quota difficilmente rinvenibile a quote modeste. Falgheri G. la segnala a: “Azzone, alla base del ghiaione che porta al caminetto, su enorme masso, 07/1992, 2000 m circa”.

Note. Sub *S. muscoides* Wulf var. *vulgaris* viene data Chenevard (1915?) per: “M.te Venerocolo, 2500 m (!)”. In Rodegher & Rodegher (1922) si dà notizia per: “P.zo dei Tre Signori, 2554 m”. Nella Valle del Gleno (2400 m) viene data in Crescini *et al.* (1985). In HbBS sono conservate due raccolte di Arietti Nino, una del 1932 e una del 1938 per: “rupi del versante settentrionale di Cimone della Bagozza, 2409 m”. Ulteriori località sopra i 2400 m sub *S. moschata* sono riportate in Cavadini (2001b): M.te Ferrante [2427 m] e M.te Gleno [2882 m].

***Saxifraga mutata* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2400			470

BS: Concarena, Cima dei Ladrinai, 08/1992, 2400 m (BE).

Min. Solitamente a quota elevata può accadere di rinvenire qualche rosetta fluitata nelle ghiaie del pedemonte. Questa può avere anche vita lunga se non perviene a fioritura. La pianta, una volta fiorita, muore. Da Perico G. è stata osservata nelle gole dell’Enna a San Giovanni Bianco”, 08/1997, 470 m.

***Saxifraga oppositifolia* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			3050		2610	2694	1720

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Val Caronella al P.so del Serio, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. Valbondione, lungo la mulattiera C.A.I. 305 x Rif. Curò, 06/1999, 1720 m (LMA).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Rupi de’ M.ti [P.zo] Farno, Presolana, Arera e Gavio, da 900 e 3000 m”. L’indicazione di Rota viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) con l’aggiunta di: “Val d’Inferno, 900-3000 m” mentre Wilczek & Chenevard (1912) ne danno notizia per: “M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m”. In Chenevard (1915?) vengono aggiunte le stazioni di: “Cima di Taeggio, nord, 2400 m”; “P.zo di Cavrel, nord-est, 2600 m et Torena, sud, 2700 m et sommet, 2911 m”; “P.zo alto, sud, 2400 m”. In PAV viene conservata una raccolta di Rodegher Emilio del 1914 per: “P.zo dei Tre Signori, 2554 m”. Più recentemente Andreis *et al.* (1996) la indicano in: “Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m, sul M.te Gleno, 2800 m, al P.zo Redorta, tra 2750 e 2800 m e sul M.te Aga e al P.zo di Cigola tra 2100 e 2700 m. Alla Bocchetta di Podavit [2624 m], al P.zo Cigola [2486 m], al P.zo di Belviso: [2518 m], P.zo Demignone [2485 m], Bocchetta Podavit [2624 m], Cima Mengol [2421 m] viene indicata da Cavadini (2001b).

Saxifraga paniculata Miller subsp. *paniculata*

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800	2640	2400	2694	550

BG: Valbondione, P.zo Bondione-P-zo Tre confini, 08/1996, 2800 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, 2100 m et crête sud-ovest, 2400 m); SO: Val Caronella al P.zo del Serio, 07/1991, 2694 m (FER).

Min. Forno Allione, tra Paisco e vasca di Fratta, 09/2003, 550 m (BE).

Note. Rota (1853) sub *S. aizon* Jacq. la indica genericamente per: “Rupi de’ monti e prealpi” tra 600 e 3000 m. In PAV sono conservate due raccolte di Rodegher Emilio del 1880, una per: “P.zo dei Tre Signori a 2554 m” e l’altra per: “prima cantoniera di S. Marco a 2554 m”, sovrastimando la quota di ben 700 m. La generica indicazione di Rota viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) con l’aggiunta di: “Val d’Inferno, 900-3000 m” mentre Chenevard (1915?) sub *S. aizon* Jacq. fa sintesi delle conoscenze con l’aggiunta di: “Cima di Taeggio, 2400 m”; “M.te Torena, sud, 2700 m (!)”; “P.zo dei Tre Signori, crête sud-est, 2530 m” e “C.ma di Taeggio, 2400 m”. Cavadini (2001a) la segnala nei pressi del P.zo di Caronella [2610 m]. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): M.te Venerocolo [2590 m], P.zo di Valsecca [2496 m], P.zo di Venina [2442 m], M.te Gleno [2882 m], P.zo Diavolo della Malgina [2924 m], P.zo di Coca [2645 m] e Cimone della Bagozza [2407 m]. In Chenevard (1914, 1915?) si può trovare anche una indicazione per l’ibrido *S. aizon x cotyledon* per il: “M.te Legnone, crête sud-est, 2400 m”.

Saxifraga presolanensis Engler

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1	ES	2580	2490			1500

BS: Valbondione, versante ovest del Pilone di M.te Fiore, leg. Tagliaferri F. 07/1998, 2580 m (HbBS); BS: Lozio, vetta del P.zo Camino, leg. Fenaroli F. 07/2010, 2490 m (HbBS).

Min. raccolta a Colere sul versante nord della Presolana, a valle del canalone delle Quattro Matte, nel ghiaione, 1500 m”, leg. Tagliaferri F. 07/1983 (HbBS) certamente caduta dalle rupi sovrastanti.

Note. In Andreis *et al.* (1996) viene data per le quote più alte di: “P.zo Arera”; “P.zo della Presolana”; “M.te Ferrante” e “P.zo Camino” tra 1700 e 2490 m. Sulle rupi fredde e umide rivolte a nord del massiccio della Presolana tra 2000 e 2500 m viene data anche in Ravazzi (2007).

Saxifraga sedoides L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2		2730		2410		1550

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, versante sud, 2730 m); LC: Geilinger (1908) (Grigna settentrionale, Gipfel! [2410 m]).

Min. Roncobello, M.te Menna, sentiero CAI 270, valle posta a est rispetto al Vallone, vicino alla sorgente, 07/2002, 1550 m (FG).

Note. In Wilczek & Chenevard (1912) viene segnalata sul: “P.zo Arera, versante ovest, 2500 m ca.”. In Chenevard (1914) viene inoltre segnalata sul: “P.zo dei Tre Signori, crête nord-ovest 2300 m et Crête sud-est 2500 m” e “P.zo

di Cavrel, 2600 m”. Le segnalazioni sono riprese senza aggiunte in Chenevard (1915?) e dai successivi autori. In Andreis *et al.* (1996) viene data per le quote più alte di: “P.zo Arera”; “P.zo della Presolana”; “M.te Ferrante” e “P.zo Camino” tra 2000 e 2400 m. Sulle rupi fredde e umide rivolte a nord del massiccio della Presolana tra 200 e 2500 m viene data anche in Ravazzi (2007).

Saxifraga seguieri Sprengel

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C2	E	2780	2650	2400	2630	2000

BG: P.zo del Diavolo di Tenda, 07/1990, 2780 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2650 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, 2100 m et crête sud.ovest, 2400 m); **SO:** Val Ambria, dintorni bocchetta Podavite, 07/1990, 2630 m (FER).

Min. Sub *Saxifraga muscoides* All. *e-seguieri* (Spr.), raccolta da Arietti N. nel luglio 1956 alle: “Pendici settentrionali del M.te Palabione (P.so dell’Aprica), in luoghi muscosi e ombrosi, al piede di spioventi rocciosi, substrato siliceo (micascisti), 2000 m ca., poco frequente” (HbBS).

Note. In Chenevard (1914) viene segnalata la presenza per: “Alpes du val Varrone, 2200-2600 m”; “M.te Torenna, sud, 2730 m”; “P.zo di Cavrel, 2600 m”; “P.zo dei Tre Signori, sud-est, 2530 m”. In Chenevard (1915?) viene aggiunta: “Cima di Taeggio, 2400 m” e “P.zo Alto, nord, 2450 m”. In HbBS è conservata una raccolta di Arietti Nino per: “luoghi erboso-rupetri presso la vedretta del M.te Gleno a 2400 m circa, 08/1935”. Cavadini (2001a) la segnala nei pressi del P.so di Caronella [2610 m]. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): P.so di Belviso [2518 m], P.so di Pila [2513 m], P.so Demignone [2485 m], M.te Gleno [2882 m] e P.so di Cigola [2486 m].

Saxifraga stellaris L. [*Micranthes engleri* (Dalla Torre) Galasso: Banfi e Soldano]

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2720	2500		2520	1250

BG: Valbondione, P.so Bondione-P.zo Tre Confini, 08/1996, 2720 m (LMA); **BS:** Corteno di Golgi, conca del lago Piccolo, 07/1992, 2500 m (LMA); **SO:** Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Indicata a Perico G. a: “Albaredo per S. Marco, lungo la strada per il P. so di S. Marco, 07/2001, 1250 m”.

Note. Viene data da Cavadini (2001) al P.so di Caronella [2610 m]. Ulteriori località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): Lago del Diavolo [2412 m] e P.so di Venina [2442 m].

Saxifraga vandellii Sternb.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1	ES	2500		2410		500

BG: Prealpi Orobiche: alla Presolana alt. 2500. leg. Fenaroli L. 07/1921, 2500 m (TR); **LC:** Rossi, 1937 (Grigna settentrionale, vetta [2410 m]).

Min. Specie di rupe difficilmente si rinviene a quote modeste, tuttavia in TR è conservata una raccolta di Fenaroli L. del settembre 1953 per: “Prealpi Orobiche: in Val Brembana, sulle rupi calcaree della Val Morasca (a sud-est di San Pellegrino) alt. 500 m”. Sulle pendici orientali della Concarena (Cerveno), nella Lanca del Velam, si possono notare numerosi enormi cuscinetti a quote prossime ai 1000 m.

Note. In HbBS è documentata una raccolta di Arietti Nino del 1937 con il seguente cartellino: “Dalla vetta del P.zo Camino 2492 m discende fino ai blocchi calcari del macereto di Varicla a 1900 m, raggiungendo il limite altitudinale minimo per la provincia di Brescia”. Alcune località sopra i 2400 m sono riportate in Cavadini (2001b): M.te Ferrante [2427 m] e Cimone della Bagozza [2407 m].

Schlagintweitia intybacea (All.) Griseb [(*Hieracium intybaceum* (Wulfen) Jacq.)

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2648	2640		2621	1450

BG: Corno Stella, 2648 m (Sub *Hieracium intybaceum* Wulf., leg. Rodegher E. 1913, conf. Gottschlich G. 05/2009)

(PAV); BS: Paisco Loveno, Val del Sellero, 07/1990, 2640 m (LMA); SO: Val d' Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. A 1450 m a: "Gandellino, sentiero Tezzi Alti, loc. Calvera, versante ovest del M.te Vigna Soliva", 06/1999 (PG).

Scrophularia juratensis Schleicher

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2650				190

BG: Andreis, *e al.*, 1996 (sorgenti del Serio, 2650 m).

Min. Piuttosto frequente anche a quote modeste, tuttavia si ritiene eccezionale la quota indicata da Fantini G. a: "Parzanica, Portirone, sponde del lago d' Iseo. Punta del Tufo, esterno della galleria di Portirone, 10/2003, 190 m".

Sedum alpestre Vill.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911		2400	2720	1530

BG: Chenevard, 1914 (M.te Torena, versante sud 2700 m et au sommet, 2911 m); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 2400 m); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Valle del Gleno, presso la Diga nello sfaticcio, leg. Lombardi E. 07/1996, 1530 m (HbLE).

Note. La stazione di Wilczek & Chenevard (1912) per: "Venà; Val di Vò, tra 2300 e 2500 m" viene ripresa da Chenevard (1915?) con l'aggiunta del: "P.zo dei Tre Signori, ovest, 2250 et sommet, 2540 m" Più recente è la segnalazione di Cavadini (2001) per il P.so di Caronella [2610 m];

Sedum atratum L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2551	2640	2410		1500

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2551 m (LMA); BS: Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); LC: Geilinger, 1908 (Grigna settentrionale, Gipfel, [2410 m]).

Min. Albaredo per S. Marco, lungo la strada per il P. so di S. Marco, incrocio con Valle di Lago, 07/2001, 1500 m (PG).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: "Rupi ghiaje de' monti e prealpi tra 700 e 3000 m". La segnalazione viene ripresa in Rodegher & Venanzi (1894) senza aggiunte.

Selaginella selaginoides (L.) Link

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400			2550	1070

BG: Valbona, presso P.so del Gatto, 08/1994, 2400 m (BE); SO: Val Belviso: Lago di Pisa e ghiaioni sovrastanti, 07/2008, 2550 m (DOG).

Min. Solitamente su zolle di pascolo alpini difficilmente dealpinizza. Osservata da Mangili L. a: "Ardesio, Valli Marce, 08/2001", 1070 m.

Note. Rota (1853) sub *S. spinulosa* A.Br. la indica per: "Luoghi umidi delle prealpi" tra 600 e 2500 m. La segnalazione viene ripresa da Rodegher & Venanzi (1894) e da Rodegher (1907) con la generica aggiunta di: "Val di Scalve, Seriana, Brembana e Imagna".

Sempervivum montanum L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	R		2700		2410	2400	850

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2700 m (!)); LC: Geilinger (1908) (Grigna settentrionale, Gipfel! [2410

m]); SO: Pedesina, Val Gerola dalla Bocchetta di Stavello al M.te Rotondo, 05/2007, 2400 m (FER);

Min. Gandellino, Grabiasca, boscaglie a nord della frazione, 04/2001, 850 m (PG).

Note. In Chenevard (1915?), oltre che per la massima, viene data per: “Cima di Taeggio, 2400 m”.

Sempervivum wulfenii Hoppe

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C1	E	2500				1400

BG: P.so di Dordona-M.te Toro-Montebello, 08/1989, 2500 m (LMA).

Min. Roncobello, lungo la strada asfaltata tra il paese e le baite di Mezzeno, 07/2001, 1400 m ca (GFA).

Senecio doronicum L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600				1012

BG: Valbondione, versanti ovest del circo glaciale del P.zo Redorta, leg. Federici G. 07/2005, 2600 m (BER).

Min. Filaressa, boschi e radure a ovest di Cascina Piazza Castello, 05/2012, 1012 m (FG).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Luoghi sassosi de’ monti e prealpi” tra 700 e 2800 m.. Nulla aggiungono Rodegher & Venanzi, 1894 mentre Chenevard (1914, 1915?) ne dà notizia per: “P.zo di Cavrel, 2530 m (!)”.

Senecio incanus L. subsp. *carniolicus* (Willd.) Br. - Bl.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2700	2550		2720	1000

BG: Valbondione, M.te Torena, versante sul P.so Grasso di Pila, leg. Federici G. 07/2007, 2700 m (BER); BS: Paisco-Loveno, Val del Sellero, tra il P.so e il M.te Sellero, roccette lungo la cresta, leg. Tagliaferri F. 09/1983, 2550 m (HbBS); SO: Teglio, Val Bondone da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Arietti N. Sub *S. incanus* L. *b-carniolicus* (W.) la documenta ai: “Pascoli sassosi verso il Corno Stella, 08/1934 a circa 1000 m (Alta Val Brembana, Bergamo)” (HbBS).

Note. Sub *S. carniolicus* Willd. viene data da Wilczek & Chenevard (1912) per: “Venà; Val di Vò, 2500 m. Sub *S. incanus* viene segnalata da Andreis & Rinaldi (1990) per: “Foppolo, versante meridionale del M.te Toro, poco sotto la vetta, 2510 m” e da Cavadini (2001a) al P.so di Caronella [2610 m].

Senecio incanus L. subsp. *insubricus* (Chenevard) Br.-Bl.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		ES	3000	2600	2610	2480	2076

BG: quasi alla cima del Redorta, 3000 m (Sub *S. incanus* L. *glabratus* DC.), leg. Rodegher E., agosto (PAV); BS: Valle del Sellero, tra il P.so e il M.te Sellero, roccette lungo la cresta, leg. Tagliaferri F. 08/1983, 2600 m (HbBS); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone au Lago Delegnaccio, 2190 et sommet, 2610 m); SO: Delebio, M.te Legnone, crinale verso la cima, 01/07/2011, 2480 m ca. (PAG).

Min. Raccolta in: “Valbondione, sentiero CAI 322 per Lago di Bondione, 2076 m”, leg. Federici G. 08/2009, (BER).

Note. Sub *Senecio carniolicus* Willd. var. *insubricus* Chen. è riportata in Chenevard (1914) per: “Alpes du Val Varrone, 1500-2600 m”. In Chenevard (1915?) si trovano numerose indicazioni: “M.te del Venà, Val di Vò, 2500 m”; “M.te Torena, sud, 2700 m (!)”; “P.so di Pila, 2500 m (!)”; “P.so Cerviera, 2400 m (!)”; “P.zo di Cavrel, sud-est, 2400 m (!)”; “P.zo Alto, nord, 2400 m” e “Cima di Taeggio, 2400 m”.

Sesleria varia (Jacq.) Wettst.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450		2410	2403	190

BG: Branzi, Conca dei laghi Gemelli, Pzo Farno, crinale sud, 08/2001, 2450 (PG); **LC:** Geilinger, 1908 (Sub *S. caerulea* (L.) Ard. Felsen vom Seeufer bis auf den Gipfel der Grigna settentrionale, 2410 m); **SO:** Pzo di Trona, Btta Paradisino, 07/2009, 2403 m (DOG).

Min. Anche se è propria di quote elevate dove con *C. sempervirens* forma estese praterie su substrato prevalentemente calcareo, si rinviene talvolta a quote modestissime su rupi come al: “Bogn di Zorzino (Riva di Solto), leg. Bona E. 01/1993, 190 m” (HbBE).

Note. In Chenevard (1915?) sub *S. caerulea* Ard. viene data per: “Pzo Arera, ovest, 2250-2500 m (!)”.

Sibbaldia procumbens L.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600	2640		2621	1730

BG: M.te Masoni, sulla cima, 07/2010, 2600 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Piateda, Valle di Ambria, fondo valle, a monte delle Baite Dossello, 07/2000, 1730 m (PG).

Note. Rodegher (1907) la indica per “Pascoli delle prealpi di Val Brembana e Camonica” da 2000 a 2700 m. In Chenevard (1914, 1915?) viene data al: “P.so di Pila, 2500 m (!)”. Andreis *et al.* (1996) la indicano alla Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m”.

Silene acaulis (L.) Jacq. subsp. *excscapa* (All.) Br.-Bl.

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2911		2610	2635	1690

BG: Chenevard, 1914 (sub *S. excscapa* All., M.te Torenna, sud, 2700 et sommet, 2911 m); **LC:** Chenevard 1915? (sub *S. acaulis* L. M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, M.te Nembra, versante sud, 06/1993, 2635 m (MC).

Min. Un minima quota certa si può rinvenire in Pirola & Credaro (1977) per: “Val d'Arigna, morene sotto il ghiacciaio di Marovin, 1690 m”.

Note. Rota (1853) sub *S. acaulis* L. la indica genericamente per: “Luoghi sassosi, pascoli delle prealpi tra 700 e 3300 m”. Al P.so Demignone a quota 2500 viene data da Wilczek & Chenevard (1912). La segnalazione per la vetta del Torenna viene ripresa in Chenevard (1915?) e da Rodegher & Rodegher, 1920. Sul Prato sulla cresta tra Presolana Occ. e Centrale a 2450 m viene indicata da Gelmi (1989). Sub *S. acaulis* viene data da Cavadini (2001a) al P.so di Caronella [2610 m]. Sub *S. acaulis* L. si può riportare la stazione segnalata da Geilinger (1908) sulla vetta della Grigna settentrionale.

Silene acaulis (L.) Jacq. subsp. *longiscapa* (Kerner) Hayek

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2485				1550

BG: Carona, Val Sambuzza, sopra Lago di Valsambuzza, 09/2004, 2485 m (FG).

Min. Lozio, Concarena, Val Narena, ghiaione, leg. Bona E. 08/1997, 1550 m (HbBE).

Silene quadridentata (Murray) Pers.

[*Heliosperma pusillum* (Waldst. & Kit.) Rchb. subsp. *Pusillum*]

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2					2480	340

SO: Teglio, Belviso: P.so Demignone, leg. Ferranti R. 08/2002, 2480 m (MOB).

Min. Bracca, all'orrido, nel punto di massima strettoia, 06/2001, 340 m (PG).

Note. Rota (1853) Sub *S. quadrifida* L. la indica per: “Rupi umide, ombrose de' monti e prealpi” tra 600 e 2800 m. Nella Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m viene indicata da Andreis *et al.* (1996).

***Silene rupestris* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500			2621	

BG: Schilpario, P.so del Demignone, 07/1989, 2500 m (LMA); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. La specie possiede una fortissima capacità di adattamento ed è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Rupi apriche de’ monti e prealpi” tra 300 e 2500 m. La segnalazione viene ripresa anche da Parlatore (1890), da Rodegher & Venanzi (1894) e da Rodegher (1907) con le generiche aggiunte di: “Val di Scalve e Val Brembana”. Nonostante in Rodegher & Rodegher, 1920 venga data per: “M.te Cadelle, 2480 m” e “P.zo dei Tre Signori, 2554 m”, si è preferito documentare la quota massima con una osservazione recente.

***Silene vulgaris* (Moench) Garcke**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2511			2550	

BG: Rodegher & Rodegher, 1920 (Sub *S. vulgaris* (Moench.) Garcke f. *glareosa* Jord. = *S. alpina* f. *minor*. P.zo della Presolana, 2511 m); **SO:** Val Belviso Lago di Pisa e ghiaioni sovrastanti, 07/2008, 2550 m (DOG).

Min. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

Note. La sottospecie *glareosa* viene indicata in Andreis *et al.* (1996) per: “P.zo della Presolana 1200-2521 m” e “P.zo Camino 1650-2491 m”. Si ritiene che a quota elevata, nei ghiaioni, la subsp. *glareosa* (Jord.) Marsden -Jones & Turrill sia la più diffusa.

***Soldanella alpina* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2500	2640			1100

BG: M.te Madonnino, 01/1999, 2500 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE).

Min. Carona, a valle del paese, boschi nei pressi del fiume sulla sponda sx, 05/2002, 1100 m (PG).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Pascoli sassosi dei monti e prealpi” tra 500 e 2500 m. La segnalazione viene ripresa anche da Rodegher & Venanzi (1894), da Rodegher (1907) e da Chenevard (1915?). Solo in Rodegher & Rodegher (1929a) troviamo l’aggiunta per: “P.zo Arera” da 2000 e 3000 m.

***Soldanella pusilla* Baumg.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800	2600		2621	1800

BG: P.zo Tornello, crinale verso il P.so dei Lupi, 07/2004, 2800 m (LMA); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2600 m (BE); **SO:** Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Mezzoldo, Ponte dell’Acqua - Madonna d. Nevi - M.te Cavallo - P.so S. Simone - Casc. Siltri, 06/1999, 1800 m (GFA).

Note. Per: “Vallon a sud d’Aprica, al P.so Demignone e in Val di Belviso a quota 2500” viene annotata in Wilczek & Chenevard (1912). In Chenevard (1914, 1915?) si ha notizia per: “P.so di Pila, 2510 m et M.te Torenna, sud, 2700 (!)”. Sub *S. alpina* L. gamma *pusilla* Baumg. viene citata in Rodegher & Rodegher (1929a) vengono riprese le precedenti segnalazioni. Al P.so del Sellero a 2421 m viene data da Andreis & Rodondi (1984). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* (W. et K.) Rchb.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2915				1450

BG: Rodegher & Rodegher, 1930 (P.zo del Diavolo, 2915 m).

Min. Di difficile separazione dalla sottospecie nominale viene data a: “Valgoglio, Val Sanguigno, roccia lungo il sentiero C.A.I. 265, 08/2004, 1450 m” (LMA).

Note. Rota (1853) sub *S. virga-aurea* L. *b-alpestris* WK. la indica per: “M.ti [P.zo] Farno, P.zo del Diavolo”.

***Taraxacum alpestre* DC.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2600				1600

BG: Valbondione, sopra il P.so della Scaletta, leg. Federici G. 07/2005, 2600 m conf. Uhlemann I. 03/2007 (BER).

Min. Considerata la complessità del genere si preferisce fornire la quota minima desunta da un campione d'erbario. Raccolta da Federici G. a: “Oltressenda Alta, sopra baita Pagherola bassa, pascoli vicino al torrente”, 06/2005, 1600 m rev. Uhlemann I. 03/2007 (BER).

***Taraxacum alpinum* (Hoppe) Hegetschw**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2530		2610		2100

BG: Valbondione, P.so di Pila, leg. Federici G. 07/2005, 2530 m rev. Uhlemann I. 03/2007 (BER); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone au Lago Delegnaccio, 2190 et sommet, 2610 m);

Min. E' stata rinvenuta da Falgheri G. a: “Foppolo, verso il P.so di Tartano, sulla mulattiera, 06/2005, 2100 m” rev. Uhlemann I. 03/2007 (BER).

Note. In Wilczek & Chenevard (1912) viene data notizia per: “P.zo Arera, versante ovest, 2500 m” e “M.te del Venà, Val di Vò 2500 m” e “P.zo Arera, ovest, 2500 m”. In HbBS è conservata una raccolta di Arietti Nino del 1934 per: “Malghe ai Laghi delle Trote” a 2400 m, rev. Tagliaferri Filippo, 12/2002. Vista la complessità del genere si è preferito documentare la quota massima, dove possibile, con un campione d'erbario. Tuttavia si riporta la segnalazione di Cavadini, 2001 (al P.so di Caronella [2610 m]).

***Taraxacum schroeteranum* Hand.-Mazz.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2680				1700

BG: Valbondione, P.so della Malgina -P.zo del Diavolo, 07/2000, 2680 m (LMA).

Min. Raccolta da Perico G. a: “Averara, Val Mora, Pian dell'Acqua Nera, 1700 m”, 07/1999 rev. Uhlemann I. 03/2007 (HbPG).

***Thesium alpinum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2621	940

SO: Val d'Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Cassiglio, Valle del Chignolo, sentiero per il P.so di Baciamenti, leg. Bona E. 10/1997, 940 m (HbBE).

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Pascoli sassosi dei monti e prealpi” tra 500 e 2500 m. La segnalazione viene ripresa senza aggiunte da Rodegher & Venanzi (1894) e da Chenevard (1915?).

***Thlaspi rotundifolium* (L.) Gaudin subsp. *corymbosum* (Gaudin) Gr.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2	E	2500			2630	2250

BG: Fuchs-Eckert, 1986 (Conca di Demignone, ovest, 2500 m); SO: Val Ambria, dintorni bocchetta Podavite, 07/1990, 2630 m (FER).

Min. Indicato a: “Gerola Alta, Lago d'Inferno, in fondo al lago fino a Bocchetta Piazzocco, 06/2007, 2050-2250 m (DOG).

Note. In Chenevard (1915?) viene data per il: “M.te Legnone, sud, 2400-2600 m” ma non si è sicuri di poterla collocare sulla vetta. Al P.so Demignone o Venà, est, viene indicata in Fuchs-Eckert (1986).

Thlaspi rotundifolium* (L.) Gaudin subsp. *rotundifolium

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2750				1560

BG: Valle del Trobio, verso i M.ti Costone e Trobio, 07/2000, 2750 m (LMA).

Min. Osservata da Marconi C. e Barbagli M. ad: “Ardesio, Valcanale, presso Baita Piazza di Mezzo, 10/1980, 1560 m”.

Note. Riferite alla specie sono le indicazioni in Rodegher (1907) genericamente per: “rupi delle prealpi” tra 800 e 2500 m viene indicato in Rodegher (1907). Nella Valle del Gleno a 2400 m viene segnalata da Crescini *et al.* (1985). Nella Valle del Trobio (2340-2883 m) viene indicata in Andreis *et al.* (1996).

***Thymus praecox* Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kerner ex Borbas) Jalas**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2600	2406	2410	2600	

BG: Valgoglio, vetta M.te Pradella, roccette erbose, leg. Falgheri G. 09/2004, 2600 m (BER); **BS:** Lozio, Cimone della Bagozza, zolle erbose presso la sommità, leg. Bona E. 07/2005, 2600 m (HbBE); **LC:** Geilinger, 1908 (Sub *T. serpyllum* L. subsp. *alpestris* (Tausch) Briq. (Grigna settentrionale, Gipfel! [2410 m]); **SO:** Teglio, Belviso: Lago di Pisa e Bocchetta del Lorio, 09/2011, 2600 m (DOG).

Min. Pianta diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

Note. Rota (1853) sub *Th. serpyllum* L. la indica genericamente per: “Luoghi incolti, muri, rupi” tra 100 e 2500 m. In Chenevard (1915?) Sub *T. serpyllum* L. subsp. *alpestris* (Tausch) Briq., viene ripresa l’indicazione di Geilinger per la vetta della Grigna settentrionale con l’aggiunta della stazione del: “P.zo dei Tre Signori, 2540 m”.

***Trifolium alpinum* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620	2640	2610	2621	1550

BG: Corno Stella, leg. Rodegher E. 1914, 2620 m (PAV); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 1700 et sommet, 2610 m); **SO:** Val d’Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. Osservata da Donadelli G. a: “Teglio, Alpe Frera, destra orografica del Lago Belviso” 07/2008, da 1485-1550 m.

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Pascoli delle prealpi” tra 700 e 2800 m. La segnalazione viene ripresa senza aggiunte da Rodegher & Venanzi (1894), Rodegher (1907) e Chenevard (1915?). Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

***Trifolium badium* Schreber**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
						2520	1400

SO: Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Raccolta da Tagliaferri F. a: “Schilpario, Val Meraldo, pascoli, 06/1983, 1400 m (HbBS).

Note. Sia Chenevard (1915?) che Rodegher (1907) riprendono la generica indicazione di Rota (1853) per: “Pascoli delle prealpi” tra 700 e 2500 m.

***Trifolium pallescens* Schreber**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
					2400	2520	1500

LC: Chenevard, 1914 (M.te Legnone, crête ovest, 2400 m); **SO:** Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Osservata da Bona E. a: “Schilpario, al margine dello sterrato per Campelli, 07/1999, 1500 m”. L’indicazione per la massima in provincia di Lecco viene ripresa da Rodegher & Rodegher (1922).

Note. La segnalazione per la vetta del M.te Legnone è riportata anche in Chenevard (1915?).

***Trifolium thalii* Vill.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2450				1180

BG: Branzi, Conca dei Laghi Gemelli, P.zo Farno, crinale sud, leg. Perico G. 08/2001, 2450 m (HbPG).

Min. Cusio, sentiero per pascoli a nord-est del M.te Foppa, leg. Federici G. 06/2002, 1180 m (BER).

Note. Andreis *et al.* (1996) la indicano alla Valle del Trobio tra 2340 e 2883 m”.

***Trisetum alpestre* (Host) Beauv**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
				2400			1350

BS: Lozio, Concarena, ghiaione meridionale di cima Bacchetta, leg. Bona E. 08/1997, 2400 m (HbBE).

Min. Osservata da Perico G. in: “Valtorta, Val d’Ancogno, ai primi ghiaioni dove la valle si allarga, 07/2002, 1350 m”.

***Trisetum argenteum* (Willd.) R. et S.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
		E	2400				1200

BG: Vilminore di Scalve, M.te Ferrante, presso la cima, leg. Perico G. 07/2004, 2400 m (HbPG).

Min. Raccolto da Federici G. a: “Ardesio, M.te Secco, versante nord, Val Las, in prossimità del ghiacciaietto, 08/1999, 1200 m” (BER).

***Trisetum spicatum* (L.) K.Richt. subsp. *ovatipaniculatum* Hultèn ex Jonsell**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2550				

BG: Vilminore, creste a sud-est del P.so di Belviso: zolle erbose, leg. Tagliaferri F. 08/1994, 2550 m (HbBS).

Note. Non risultano quote inferiori a quella indicata come massima.

***Urtica dioica* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2615				

BG: Valgoglio, M.te Pradella, sulla cima, 08/2002, 2615 m (PG).

Note. La specie è diffusa dal piano basale fino alla quota massima indicata.

***Vaccinium gaultherioides* Bigelow**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2620		2610	2520	1550

BG: P.zo Tornello, crinale verso il P.so dei Lupi, 07/2004, 2620 m (LMA); LC: Chenevard, 1915? (sub *V. uliginosum* L. M.te Legnone, sommet, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. Val Paisco nel rodoreto al bivio per la strada che sale alla Valle del Sellero, 06/1998, 1550 m (BE).

***Vaccinium myrtillus* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2510		2610	2520	380

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2510 m (LMA); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet,

2610 m); SO: Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2350 m (DOG).

Min. In condizioni microclimatiche particolari, in forre fredde, questa specie può scendere a quote molto modeste, come a Gorlago, Valle del Lenzuolo, 04/1997, 300 m (PG).

Note. In Chenevard (1915?) si ha notizia per: “Pzo di Cavrel, 2350-2550 m (!) e in modo sorprendente per: “M.te Torena, 2730 (!)”.

***Vaccinium vitis-idaea* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2730		2500	2621	720

BG: Chenevard, 1915? (M.te Torena, sud, 2730 (!)); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête sud-est, 2500 (!)); SO: Val d’ Arigna, da Biv. Donati alla Bocchetta Reguzzo, 08/2008, 2621 m (FER).

Min. S. Giovanni Bianco, fraz. Bosco Fuori, primi boschi a sud-est della frazione, 04/1999, 720 m (PG). Oltre che alle massime quote per Bergamo e Lecco in Chenevard (1915?) si trova l’informazione per: “Pzo di Cavrel, 2350-2530 m (!)”.

Note. In Chenevard (1915?) si ha notizia per: “Pzo di Cavrel, 2350-2550 m (!)”

***Valeriana supina* Ardoino**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
	C2	E	2480	2500			2000

BG: Oltre il Colle, Arera subito dopo la scaletta che porta in vetta, 08/1996, 2480 m (RAG); BS: Lozio, Concarena, ghiaione calcareo poco sotto la cima della Bacchetta in direzione sud-ovest, leg. Bona E. 08/2008, 2500 m (HbBE).

Min. Osservata da Fantini a: “Oltre il Colle, sentiero della morte sotto la cima Arera, 08/1992, 2000 m”.

Note. In Chenevard (1915?) viene ripresa l’indicazione di Wilczek & Chenevard (1912) per: “Pzo Arera, versante ovest, 2400-24500 m”. In HbBS è conservata una raccolta di Arietti Nino del 1947 proveniente da: “Gruppo della Concarena (Valle Camonica) per tutta la conca dell’alta Val Narena fra 2000 e 2400 m ca. Nei piccoli tratti rassodati delle ghiaie calcaree, con *Potentilla nitida* L. e *Salix retusa* L., comune e copiosa nelle sue stazioni”.

***Veratrum album* L. subsp. *lobelianum* (Bernh.) Arcang.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2400				735

BG: Valsanguigno, festuceti, roccette, canalino erboso ripido, 08/2012, 2400 m (BA).

Min. A Gandellino, fiume Serio, sponda sx, tra Bondo e Grabiasca, 04/2001, 735 m (PG).

***Veronica alpina* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			3050	2754	2610	2720	1625

BG: Persico, 2007 (Presso la cima del P.zo Coca, 3050 m); BS: Corteno, M.te Telenek, vetta, anfratti tra i massi, leg. Tagliaferri F. 08/1981, 2754 m (HbBS); LC: Chenevard, 1915? (M.te Legnone, crête ovest, 1800 m et sommet, 2610 m); SO: Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2720 m (DOG).

Min. Valbondione, Fiumenero, Valsecca, 06/2000, 1625 m (FG).

Note. Rodegher (1907) la indica genericamente per: “Prati umidi sassosi dei monti elevati” tra 1200 e 3000 m mentre in Chenevard (1914) viene indicata per: “M.te Torena, versante sud, 2730 m”. In Chenevard (1915?) oltre alla massima per Lecco vengono date informazioni per: “Grigna sett. Gipfel! 2410 m (Geilinger)”; “P.so di Pila, 2500 (!)”; “M.te Torena, sud, 2700 et sommet, 2911 m (!)”; “M.te del Venà, Val di Vò m 2400 m (Wilczek)”. Molto generiche sono le informazioni che forniscono Rodegher & Rodegher (1929b) tranne che per: “Corno Stella, 2620 m” e “Presolana, 2511 m”. In Rossi (1937) viene ripresa la stazione della vetta della Grigna settentrionale, riportata in Geilinger (1908). Nella Valle del Gleno a 2400 m viene segnalata da Crescini *et al.* (1985). Cavadini (2001a) la indica al P.so di Caronella [2610 m].

***Veronica aphylla* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2550		2410	2550	1200

BG: Vilminore, Valle di Gleno, pendici nord-ovest del P.zo Tornello, leg. Tagliaferri F. 08/1992, 2550 m (HbBS); **LC:** Geilinger, 1908 (Grigna Settentrionale, Gipfel! [2410 m]); **SO:** Teglio, Valle di Campo trib. di Val Belviso: cresta ovest del M.te Venerocolo, detriti, leg. Tagliaferri F. 08/1984, 2550 m (HbBS).

Min. Ad Ardesio, M.te Secco, versante nord, Val Las, al ghiacciaietto, 08/1999, 1200 m (PG).

Note. Rodegher (1907) la indica genericamente come: “comune in Val di Scalve, tra i sassi delle prealpi e monti più alti” tra 1200 e 2800 m. In Wilczek & Chenevard (1912) viene data per: “P.zo Arera, versante ovest, 2400-2500 m”. Chenevard (1915?) riprende questa stazione ed aggiunge: “M.te Venerocolo, 2500 m (!)” e “Grigna merid. Gipfel! (Geilinger)”.

***Veronica bellidioides* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2751	2640	2610	2600	1373

BG: Vilminore, Val di Gleno, cresta tra il M.te Gleno e il P.zo Tre Confini, detriti, leg. Tagliaferri F. 08/1984, 2751 m (HbBS); **BS:** Paisco, cresta al bivacco Davide, 07/2011, 2640 m (BE); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Belviso: Bocchetta del Lorio, 09/2011, 2600 m (DOG).

Min. Raccolta da Donadelli G. a: “Teglio, Presso la Diga di Belviso”, 09/2011, 1373 m” (MOB).

Note. Per: “Alpes du val Varrone, 2000-2600 m”; “P.zo Cavrel, 2400 m” e “M.te Torena, 2730 m” viene data in Chenevard (1914). In Chenevard (1915?) vengono riprese le segnalazioni precedenti con l’aggiunta del: “P.zo Alto, nord, 2480 m”. In Rodegher & Rodegher (1929b) viene fatta sintesi delle precedenti informazioni. Caccianiga *et al.* (2000) la segnalano al Lago di Picol a 2400 m.

***Veronica fruticans* Jacq.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2800			2400	1600

BG: Vilminore, pressi dell’anticima meridionale del P.zo Tre Confini, detriti fra i massi, leg. Tagliaferri F. 08/1984, 2800 m (HbBS); **SO:** Val d’Arigna, pendii settentrionali della Punta S. Stefano, 07/2003, 2400 m (FER).

Min. Raccolta da Tagliaferri F. a: “Vilminore, oltre la diga del Gleno, 07/1998, 1600 m (HbBS)”.

Note. Rota (1853) la indica sub *V. saxatilis* L. genericamente per: “Pascoli sassosi delle prealpi” tra 700 e 2500 m. In Chenevard (1915?) sub *Veronica fruticans* Jacq. viene segnalata genericamente per: “Prealpi, 700-2500 m”.

***Viola biflora* L.**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
			2548		2610	2520	650

BG: Valsanguigno, anticima del Pradella, 07/2012, 2548 m (LMA); **LC:** Chenevard, 1915? (M.te Legnone, sommet, 2610 m); **SO:** Teglio, Val Bondone, da Bocchetta Cantarena a P.so Bondone, 08/2011, 2520 m (DOG).

Min. A quota eccezionalmente modesta è stata osservata da Perico G. a: “Gandellino, nei pressi del fiume Serio, tratto appena a monte del ponte per Boario, 05/1999, 650 m”.

Note. Rota (1853) la indica genericamente per: “Rupi e luoghi umidi de’ monti e prealpi” tra 600 e 2600 m. La segnalazione viene ripresa da Rodegher (1907). In Chenevard (1915?) si hanno notizie per: “P.zo dei Tre Signori, sommet, 2540 m” e “Cima di Taeggio, 2400 m”.

***Viola comollia* Massara**

LR	L. 10	End	BG	BS	LC	SO	min
LR	C1	ES	2860			2694	1800

BG: Andreis, *e al.*, 1996 (vedretta morena dei Secreti, tra 2700 e 2860 m); **SO:** Ferranti, 1997 (Val Caronella, P.so

del Serio, 2694 m).

Min. Alla quota minima di 1800 m è stata osservata da Marconi C. in: “Valbondione, nella piana alluvionale lago di Valmorta, 03/2003”, certamente fluitata.

Note. In Wilczek & Chenevard (1912) viene data per la: “Valle del Vò” e Chenevard (1914, 1915?) aggiunge: “P.zo di Cavrel, sud-est, 2100 m et 2400 m”. In PAV è conservata una raccolta di Penzig Ottone del 1887 sub *V. cenisia* L. *c-comollia* Massara per: “rupi calcaree del M.te Venerocolo lato ovest a 2580 m, mentre in TR Fenaroli Luigi ha depositato campioni raccolti nel 1953 sopra il Lago della Malgina a 2450 m. Alla bocchetta di Podavista (sic!) viene indicata in Fenaroli (1973). Altre località sono annotate in Crescini *et al.* (1985): Valle di Vò, poco a valle della cresta tra m Demignone e P.so omonimo a 2500 m, nella Valle di Tino, tra lago di Varro e bocchetta di separazione tra M.te Tornello e M.te Tornone e nella Valle del Gleno a 2400 m. Nella Conca tra Cimetta Demignone e M.te Demignone viene data a 2500 m da Fuchs-Eckert (1986) Nella Conca del lago di Coca al P.zo di Coca tra 2100 e 3052 m viene data in Andreis *et al.* (1996). Nello stesso lavoro viene indicata al M.te Aga e al P.so di Cigola tra 2100 e 2700 m e alle sorgenti del Serio, M.te Demignone, M.te Venerocolo e Torena tra 2400 e 2650 m, vedretta di Redorta tra 2550 e 2800 m. In Ferranti (1997) vengono indicate numerose località: “Val d’Ambria, bocchetta di Podavit a 2624 m”; “Val d’Arigna, presso il bivacco Corti a 2500 m”. Cavadini (2001a) la segnala al P.so di Caronella [2610 m].

RISULTATI E DISCUSSIONE

Una prima sintesi della flora rinvenuta riferita ai toponimi individuati viene offerta nella tabella 1. La tabella 2 mostra invece alcuni dati di base relativi alla distribuzione dei 332 *taxa* per provincia, in rapporto all’area dei territori di alta quota, e il numero di entità esclusive o comuni tra le varie province a confronto. Il territorio di Lecco, che rappresenta solo lo 0,6% delle aree, ospita circa un terzo delle specie totali con un rapporto tra percentuale di *taxa* e percentuale di territorio altissimo rispetto alle altre province. Se si aggiungono il fatto che nel territorio valtellinese non sono censite entità al di sopra dei 2800 m, pur in presenza di monti che superano tale quota, il fatto che le specie comuni tra BS e SO - province che condividono 8,7 km di confini alle quote indagate - siano solo 2 e, infine, il fatto che territori geologicamente simili come le Grigne (LC) e la Concarena (BS) non mostrino specie comuni nelle aree sommitali, si deve concludere che l’attuale conoscenza della flora ipsofila su base provinciale è soddisfacente solo in parte.

top.	Ordinamento per toponimo	taxa
18	Aga, M.te	17
2	Alto P.zo	22
76	Arera, P.zo	30
71	Bacchetta (Concarena), C.ma della	17
70	Bagozza, C.ne della	15
71	Baione (Concarena), C.me di	4
52	Belviso, P.so di	21
32	Biorco, P.so	1
50	Bondione, P.so di, L. di	33
40	Bondone, P.so del, C.ma di, ghiacciaio del	43
9	Cadelle, M.te	3
23	Calvi, conca del Rif.	3
72	Camino, P.zo	21

top.	Ordinamento per n. di toponimo	taxa
1	Legnone, M.te	82
2	Alto P.zo	22
2	Taeggio, C.ma di	27
3	Rotondo, P.zo	4
4	Stavello, Boc.tta di	2
5	Melasc (o Mellasc o Melaccio), P.zo	19
6	Piazzocco (a N del punto)	1
6	Tre Signori, P.zo dei	79
7	Inferno, L. d’, Boc.tta d’, Val d’	3
7	Paradisino, Boc.tta (a S del punto)	7
7	Trona, P.zo, P.so, Pascolo di	21
8	Fioraro (o Azzarini), M.te	18
9	Cadelle, M.te	3

top.	Ordinamento per toponimo	taxa
41	Cantarena, Boc.tta e L.	40
42	Caronella, P.so	69
69	Casse Larghe, C.ma	3
37	Cavrel (= Cavrello), P.zo	33
77	Cermenati (Grigna Settentrionale), Cresta	1
51	Cerviera, P.so	18
17	Cigola, P.zo e P.so	63
36	Coca, P.zo di	14
59	Colombaro, M.te	7
71	Concarena	21
64	Corno d'Agna	1
12	Corno Stella	42
35	Corti, Biv.	4
46	Costone, M.te (a S del punto)	2
63	Culvegla, M.te	2
65	Davide, Biv.	46
56	Demignone (o Venà), M.te, Conca di	44
57	Demignone, P.so del	33
20	Diavolo (di Tenda), P.zo del	12
38	Diavolo della Malgina, P.zo del	2
33	Donati, Biv.	94
10	Dordona, P.so di	3
27	Farno, P.zo	45
75	Ferrante, M.	23
8	Fioraro (o Azzarini), M.te	18
25	Frati, M.te dei	20
67	Gatto, P.so del	17
26	Gelato, L. (a SW del punto)	1
40	Gelt, L. (a SE del punto)	9
48	Gleno, M.te, P.so, Alta valle del	34
22	Grabiasca, M.te e P.so	13
45	Pila, P.so (Grasso) di	35
77	Grigna Settentrionale	28
7	Inferno, L. d', Boc.tta d', Val d'	3
71	Ladrinai (Concarena), C.ma dei	2
1	Legnone, M.te	82
61	Lorio, Boc.tta del	14
35	Lupo, Ved.ta del	1
24	Madonnino, M.te	8
39	Malgina, L. (a SE del punto)	20
39	Malgina, P.so della	2
14	Masoni, M.te	39
68	Matto, M.te del	9
5	Melasc (o Mellasc o Melaccio), P.zo	19

top.	Ordinamento per n. di toponimo	taxa
10	Dordona, P.so di	3
11	Trote, L. delle (a S del punto)	1
11	Toro, M.te	14
12	Corno Stella	42
12	Moro, L.	7
13	Publino, L. di, P.so di	2
13	Valsambuzza, L. di	6
13	Zerna, P.zo	10
14	Masoni, M.te	39
15	Scoltador, P.so di	1
16	Venina, P.so di	25
17	Cigola, P.zo e P.so	63
18	Aga, M.te	17
19	Podavite (o Podavit), Boc.tta di	19
20	Diavolo (di Tenda), P.zo del	12
20	Valsecca, P.so di	8
21	Poris, P.zo	9
22	Grabiasca, M.te e P.so	13
23	Calvi, conca del Rif.	3
24	Madonnino, M.te	8
25	Frati, M.te dei	20
26	Gelato, L. (a SW del punto)	1
26	Pradella, M.te	35
27	Farno, P.zo	45
28	Salina, P.zo	2
29	Scaletta (o Brunone), P.so	30
30	Redorta, P.zo	22
31	Porola, Ved.ta di	8
32	Biorco, P.so	1
33	Reguzzo, L. e Boc.tta	96
33	Donati, Biv.	94
34	S.Stefano, P.ta	4
35	Corti, Biv.	4
35	Lupo, Ved.ta del	1
36	Coca, P.zo di	14
37	Cavrel (= Cavrello), P.zo	33
38	Diavolo della Malgina, P.zo del	2
39	Malgina, P.so della	2
39	Malgina, L. (a SE del punto)	20
40	Bondone, P.so del, C.ma di, ghiacciaio del	43
40	Gelt, L. (a SE del punto)	9
41	Cantarena, Boc.tta e L.	40
42	Caronella, P.so	69
42	Naturale del Barbellino, L. (a SE del punto)	1

top.	Ordinamento per toponimo	taxa
70	Mengol, C.ma	2
73	Moren, C.ma	1
12	Moro, L.	7
42	Naturale del Barbellino, L. (a SE del punto)	1
61	Nembra, M.te (a N del punto)	1
66	Palone di Torsolazzo	9
7	Paradisino, Boc.tta (a S del punto)	7
6	Piazzocco (a N del punto)	1
65	Piccolo (o Picol), L. di (a NW del p.to)	17
50	Pilone di M.te Fiore	1
61	Pisa, L. di (a SW del punto)	24
19	Podavite (o Podavit), Boc.tta di	19
21	Poris, P.zo	9
31	Porola, Ved.ta di	8
26	Pradella, M.te	35
74	Presolana, P.zo della	41
13	Publino, L. di, P.so di	2
30	Redorta, P.zo	22
33	Reguzzo, L. e Boc.tta	96
3	Rotondo, P.zo	4
34	S.Stefano, P.ta	4
28	Salina, P.zo	2
29	Scaletta (o Brunone), P.so	30
15	Scoltador, P.so di	1
60	Sellero, M.te, P.so, Val del	17
58	Sellerino, P.so (a S del punto)	21
43	Serio, P.so e sorgenti del	24
4	Stavello, Boc.tta di	2
46	Strinato, P.zo	3
2	Taeggio, C.ma di	27
61	Telènek, M.te	3
44	Torena, M.te	78
53	Tornello, P.zo	28
54	Tornone, M.te	5
11	Toro, M.te	14
62	Torsolazzo, M.te	11
65	Torsoleto, M.te e P.so	7
49	Tre Confini, P.zo	32
6	Tre Signori, P.zo dei	79
47	Trobio, C.ma del	21
7	Trona, P.zo, P.so, Pascolo di	21
11	Trote, L. delle (a S del punto)	1
67	Asinina, Valle, C.ma di, Testata della Valle	5
13	Valsambuzza, L. di	6

top.	Ordinamento per n. di toponimo	taxa
43	Serio, P.so e sorgenti del	24
44	Torena, M.te	78
44	Verde, L. (a NE del punto)	2
45	Pila, P.so (Grasso) di	35
46	Costone, M.te (a S del punto)	2
46	Strinato, P.zo	3
47	Trobio, C.ma del	21
48	Gleno, M.te, P.so, Alta valle del	34
49	Tre Confini, P.zo	32
50	Bondione, P.so di, L. di	33
50	Pilone di M.te Fiore	1
51	Cerviera, P.so	18
52	Belviso, P.so di	21
53	Tornello, P.zo	28
54	Tornone, M.te	5
54	Varro, L. di (a E del punto)	3
55	Venano, P.so di	2
56	Demignone (o Venà), M.te, Conca di	44
56	Vò, P.so del, Valle del	40
57	Demignone, P.so del	33
58	Sellerino, P.so (a S del punto)	21
58	Venerocolo, M.te	62
59	Colombaro, M.te	7
60	Sellero, M.te, P.so, Val del	17
61	Lorio, Boc.tta del (a N del punto)	14
61	Nembra, M.te (a N del punto)	1
61	Pisa, L. di (a SW del punto)	24
61	Telènek, M.te	3
62	Torsolazzo, M.te	11
63	Culvegla, M.te	2
64	Corno d'Agna	1
65	Davide, Biv.	46
65	Piccolo (o Picol), L. di (a NW del punto)	17
65	Torsoleto, M.te e P.so	7
66	Palone di Torsolazzo	9
67	Gatto, P.so del	17
67	Asinina, C.ma di, Testata della Valle	5
68	Matto, M.te del	9
69	Casse Larghe, C.ma	3
70	Bagozza, C.ne della	15
70	Mengol, C.ma	2
71	Bacchetta (Concarena), C.ma della	17
71	Baione (Concarena), C.me di	4
71	Concarena	21

top.	Ordinamento per toponimo	taxa	top.	Ordinamento per n. di toponimo	taxa
20	Valsecca, P.so di	8	71	Ladrinai (Concarena), C.ma dei	2
54	Varro, L. di (a E del punto)	3	72	Camino, P.zo	21
55	Venano, P.so di	2	73	Moren, C.ma	1
58	Venerocolo, M.te	62	74	Presolana, P.zo della	41
16	Venina, P.so di	25	75	Ferrante, M.	23
44	Verde, L. (a NE del punto)	2	76	Arera, P.zo	30
56	Vò, P.so del, Valle del	40	77	Cermenati (Grigna Settentrionale), Cresta	1
13	Zerna, P.zo	10	77	Grigna Settentrionale	28

Tab. 1. Statistica dei taxa registrati per ogni toponimo indicato nella flora. La tabella è ordinata nella metà sinistra per toponimo e nella metà destra per numero del toponimo che figura in carta (Fig. 1). Qualora il toponimo non coincida esattamente con il simbolo numerato utilizzato in figura, viene indicata tra parentesi la sua posizione approssimata rispetto al simbolo.

	BG	BS	LC	SO
n° taxa	288	101	101	192
A: % sul totale di 332 taxa	86,7	30,4	30,4	57,8
B: % di superficie sul totale dell'area	43,8	15,2	0,6	40,3
A/B	2,0	2,0	51	1,4
Numero di taxa esclusivi (×) o comuni (+) alle province indicate				
36	+	+	+	+
38	+	-	+	+
30	+	+	-	+
60	+	-	-	+
18	+	+	-	-
14	+	-	+	-
5	+	+	+	-
2	-	+	-	+
2	-	-	+	+
87	×	-	-	-
24	-	-	-	×
10	-	×	-	-
6	-	-	×	-

Tab. 2. Distribuzione provinciale dei taxa.

STATISTICA PER I GRUPPI SOIUSA E LORO GRADO DI SIMILARITÀ FLORISTICA: la tabella 3 fornisce alcuni dati statistici per i gruppi SOIUSA, organizzati da occidente a oriente, distinguendo tra Alpi e Prealpi. Emerge la peculiarità di alcuni gruppi calcareo-dolomitici (Presolana-Camino-Concarena) ricchi di taxa esclusivi su un'area molto limitata.

Alpi Orobie						
Cod. SOIUSA	29.I.B7	29.I.B6	29.I.B4	29.I.A3	29.I.A2	29.I.A1
Denominazione	Legnone	Tre Signori	Masoni	Poris	Coca	Telènek
n° taxa	107	89	110	124	253	220
aree (km²)	0,57	0,39	4,46	3,35	40,68	16,06
taxa esclusivi	6	0	5	9	26	19

Prealpi Bergamasche				
Cod. SOIUSA	29.II.A3	29.II.B5	29.II.C7	29.II.C11
Denominazione	Grigne	Arera-Menna	Presolana	Camino-Concarena
n° taxa	29	31	57	54
aree (km²)	0,002	0,12	0,28	0,20
taxa esclusivi	2	1	10	8

Tab. 3. Distribuzione dei taxa per gruppi montuosi SOIUSA.

Alpi Orobie						
Cod. SOIUSA	29.I.B7	29.I.B6	29.I.B4	29.I.A3	29.I.A2	29.I.A1
Denominazione	Legnone	Tre Signori	Masoni	Poris	Coca	Telènek
I.S. vs Coca	0,47	0,48	0,47	0,56	-	0,73
I.S. vs Presolana	0,12	0,15	0,23	0,16	0,18	0,23

Prealpi Bergamasche				
Cod. SOIUSA	29.II.A3	29.II.B5	29.II.C7	29.II.C11
Denominazione	Grigne	Arera-Menna	Presolana	Camino-Concarena
I.S. vs Coca	0,15	0,15	0,18	0,19
I.S. vs Presolana	0,21	0,31	-	0,35

Tab. 4. Indici di similarità delle aree SOIUSA rispetto al P.zo Coca e al P.zo della Presolana.

La variazione della ricchezza floristica in rapporto alla superficie dei gruppi SOIUSA e alla quota è rappresentata dalle figure 4 e 5.

L'andamento della prima curva indica che la superficie minima necessaria per ospitare almeno il 75% della flora ipsofila attuale ammonta a 40 km². Con il dimezzarsi della superficie si ha una riduzione di circa il 10 % della flora, mentre la contrazione della superficie a un quarto (10 km²) comporta la perdita di più di un terzo della flora. Al di sotto di tale superficie, la diminuzione della diversità floristica diventa rapida. L'incremento di quota sembra comportare la riduzione di 50-60 taxa ogni 100 m di dislivello, probabilmente più a causa della progressiva riduzione della superficie di colonizzazione disponibile che per fattori ecologici. L'utilizzo dell'Indice di Sørensen ha portato ai risultati della tabella 4.

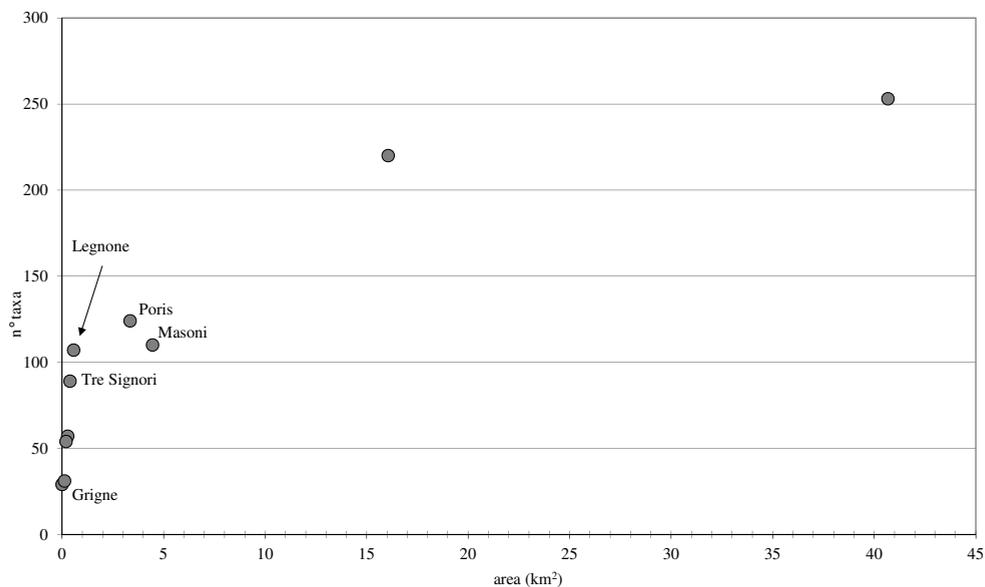


Fig. 4. Variazione della ricchezza floristica in rapporto alla superficie ≥ 2400 m dei gruppi SOIUSA.

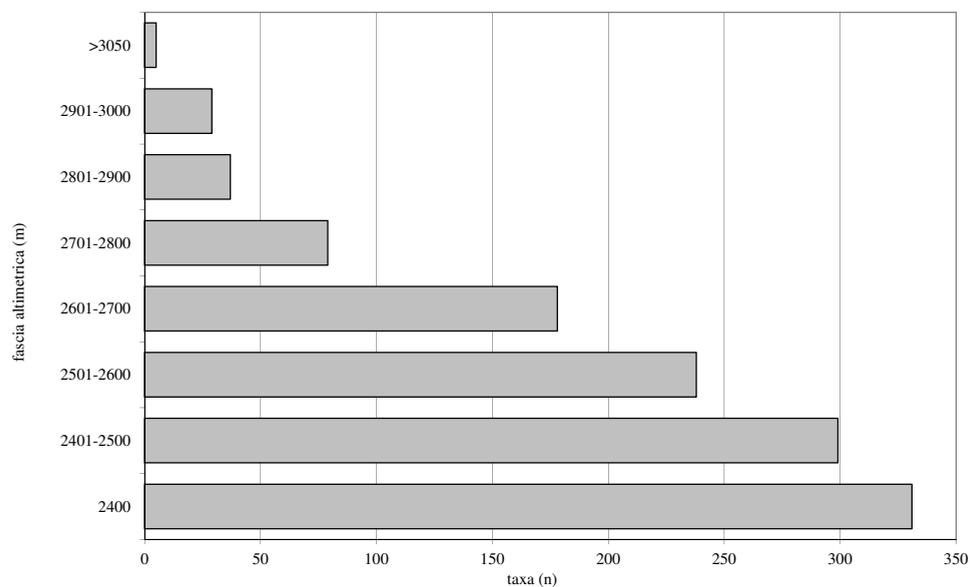


Fig. 5. Variazione della ricchezza floristica in rapporto alla quota, senza distinzione in gruppi SOIUSA.

Il primo confronto permette di evidenziare la netta discontinuità tra i gruppi delle Alpi e quelli delle Prealpi, ma il secondo mostra come il gruppo della Grigna ha minor affinità con la Presolana di quanta non ne abbiano i gruppi Telènek e Masoni.

Se era da attendersi che la flora dei gruppi alpini fosse poco replicata in quelli prealpini sia per ragioni edafiche che per la minore estensione dei territori, non era scontato che il chimismo del suolo giocasse un ruolo minore nella composizione della flora rispetto alla contiguità dei territori.

FORME BIOLOGICHE E DI CRESCITA: analizzando le forme biologiche e di crescita (tab. 5, fig. 6-7) non ci si stupisce che la più rappresentativa, con il 72,9 %, sia costituita dalle emicriptofite, seguita dalle camefite e geofite, rispettivamente con il 17,8% e 6,9 %. La rimanente porzione è quindi di percentuali piccolissime ed è rappresentata da 5 terofite: *Euphrasia alpina* Lam., *Euphrasia minima* Jacq. ex DC., *Rhinanthus antiquus* (Sterneck) Sch. et Th., *Rhinanthus minor* L., *Sedum atratum* L. e da tre nanofanerofite: *Juniperus nana* Willd., *Rhododendron ferrugineum* L. e *Salix helvetica* Vill.

Forme di crescita	N° taxa	%	Forma biologica	N° taxa	%
CH frut	10	3,0	Camefite	59	17,8
Ch pulv	13	3,9			
Ch rept	7	2,1			
Ch succ	3	0,9			
Ch suffr	26	7,8			
CH frut	10	3,0	Geofite	23	6,9
Ch pulv	13	3,9			
G bulb	8	2,4	Emicriptofite	242	72,9
G rhiz	15	4,5			
H bienn	5	1,5			
H caesp	55	16,6			
H rept	2	0,6			
H ros	71	21,4	Nanofanerofite	3	0,9
H scap	109	32,8			
NP	3	0,9	Terofite	5	1,5
T scap	5	1,5			

Tab. 5. Forme di crescita della flora ipsofila.

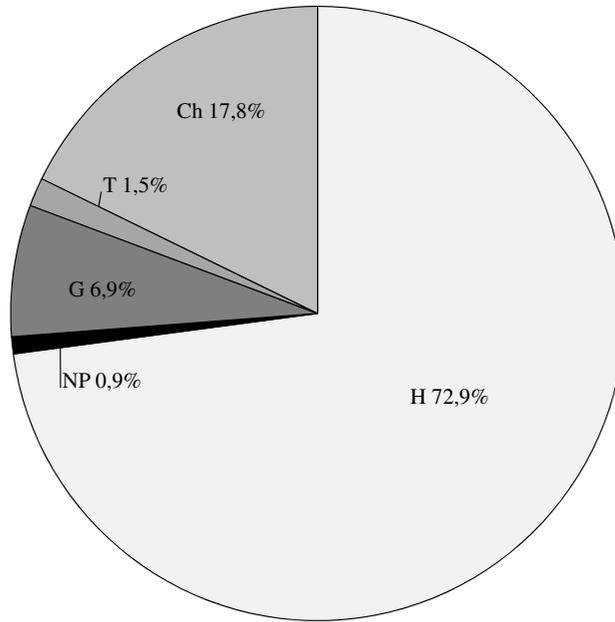


Fig. 6. Spettro biologico.

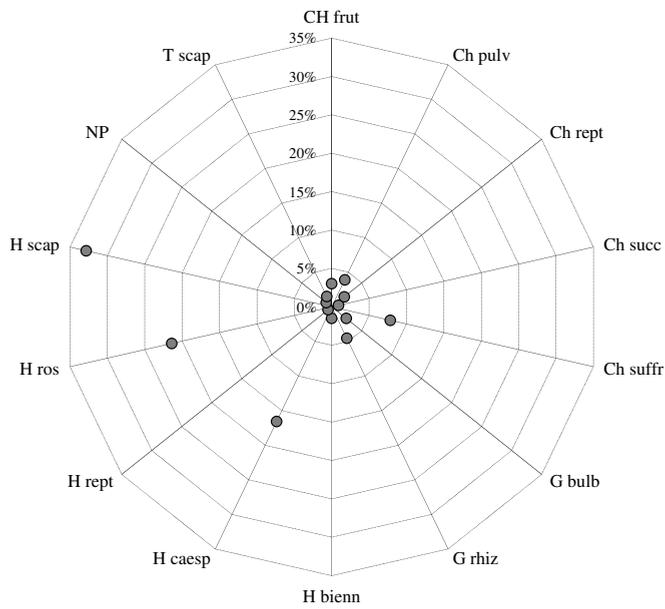


Fig. 7. Spettro delle forme di crescita.

COROTIPI: la tessitura dei corotipi (tab. 6) è invece più varia con percentuali significative di specie appartenenti al gruppo europeo sud montano (29,2% con 97 *taxa*) seguito dal corotipo alpico (16,3% con 54 *taxa*) e dall’Artico Alpino (13,0% con 43 *taxa*).

Hanno una presenza significativa anche le circumboreali (28 *taxa*, 8,4%) e le E-alpiche (21 *taxa*, 6,3%). L’accorpamento dei gruppi più significativi porta al primato del contingente Europeo-montano (135, 40,7%), seguito da quelli Alpico (81, 24,4%), Artico-alpino (43, 13,0%) e circumboreale (28, 8,4%), che insieme costituiscono l’86,5% della flora ipsofila (fig. 8).

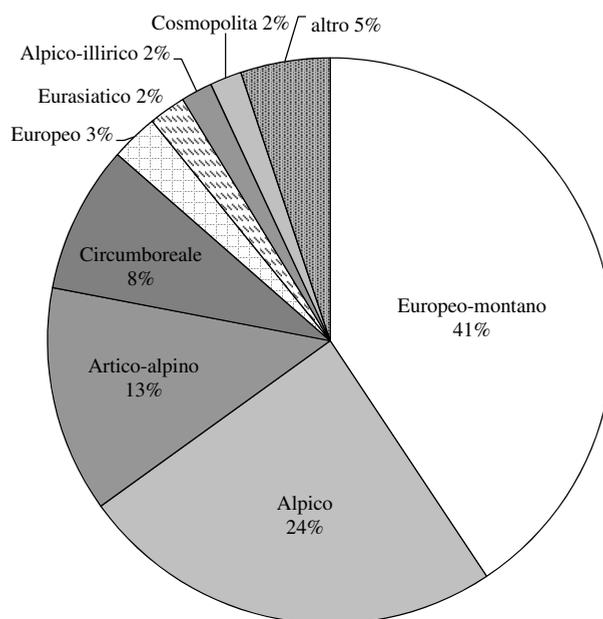


Fig. 8. Spettro corologico.

ENDEMITI: la componente endemica della flora ammonta a 57 *taxa* dei quali 6 possono essere considerati “stretti” (ES), ossia con areale molto limitato (fig. 9).

Di questi ultimi è da citare la raccolta fatta da Emilio Rodegher presumibilmente alla fine dell’800 di *Senecio incanus* L. subsp. *insubricus* (Chenevard) Br.-Bl. “quasi alla cima del Redorta 3000 m” e conservata in PAV. La stessa specie viene indicata a 3000 m, al di fuori del territorio considerato, per il M.te Gavia da Fornaciari (1958). Di sicuro interesse è pure la stazione di *Saxifraga presolanensis* Engler, rinvenuta da Tagliaferri Filippo sul versante ovest del Pilone di M.te Fiore, 2580 m (HbBS). Ad una quota di poco inferiore, 2512 m, viene segnalata la stazione più elevata per *Linaria tonzigii* Lona (Gelmi, 1987).

Per *Saxifraga vandellii* Sternb. è da considerare interessante la quota indicata in una raccolta effettuata sulla Presolana da Luigi Fenaroli e conservata in TR. Quota prossima alla massima fino ad ora indicata nelle province di Bergamo e Brescia, ubicata a 2650 m presso Cima Sablungera nel sottogruppo del M.te Frisozzo (BE, in sched.).

Tipo corologico	n° taxa	%	corotipi raggruppati	n° taxa	%
Europeo-montano	10	3,0	Europeo-montano	135	40,7
SE europeo montano	16	4,8			
S europeo montano	97	29,2			
SW europeo montano	12	3,6			
Alpico	54	16,3	Alpico	81	24,4
E alpico	21	6,3			
W alpico	6	1,8			
Artico-alpino	43	13,0	Artico-alpino	43	13,0
Circumboreale	28	8,4	Circumboreale	28	8,4
Europeo	9	2,7	Europeo	9	2,7
Eurasiatico	7	2,1	Eurasiatico	7	2,1
Alpico-illirico	6	1,8	Alpico-illirico	6	1,8
Cosmopolita	6	1,8	Cosmopolita	6	1,8
Eurosibirico	4	1,2	altro	17	5,1
Atlantico	2	0,6			
Europeo-caucasico	1	0,3			
Non classificato	10	3,0			

Tab. 6. Quadro riassuntivo dei gruppi corologici della flora ipsofila.

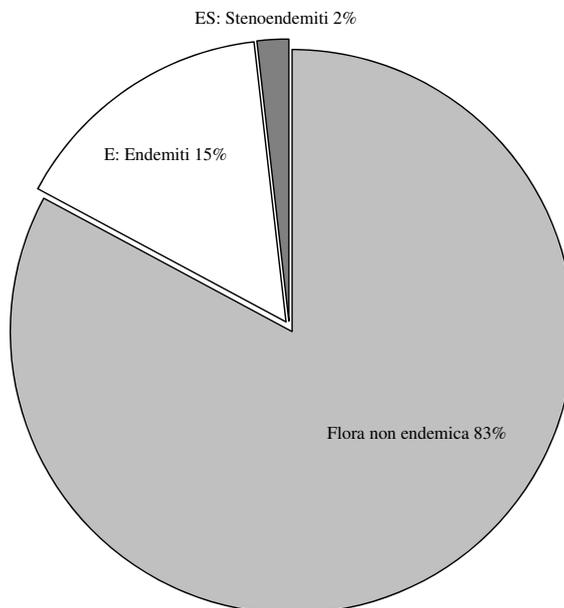


Fig. 9. Composizione della flora rispetto agli endemiti.

Presso Cima della Bacchetta (Concarena) Arietti raccolse nel 1972 una *Moehringia* da lui classificata “*ciliata – polygonoides*” e ricondotta successivamente a *Moehringia concarenae* F. Fenaroli et F. Martini.

La stessa stazione, in un ghiaioncino prossimo alla vetta, è stata riconfermata nel 2008 (BE *in sched.*). Tutt’ora rappresenta la quota massima per questo endemita. *Viola comollia* Massara viene indicata da Andreis (1996) in territorio bergamasco alla vedretta morena dei Secreti a quota 2860 e nel valtellinese da Ferranti (1997) al P.so di Caronella a 2694 m.

In sintesi sono stati rinvenuti 5 endemiti stretti in provincia di Bergamo, 3 in Brescia e 2 in Sondrio e Lecco (tab. 7).

Per quanto concerne i 51 endemiti con areale più vasto (E), va osservato che 4 entità si collocano nella provincia di Bergamo a 3000 metri: *Androsace alpina* (L.) Lam., *Artemisia genipi* Weber, *Cerastium uniflorum* Clairv. ed *Eritrichium nanum* (All.) Schrader (Persico, 2007), e 43 tra i 2400 ed i 3000 m. In provincia di Brescia 17 entità occupano aree comprese tra 2400 e 2750 m, mentre per la provincia di Sondrio le specie endemiche sono 30 e sono distribuite tra 2400 e 2720 m (tab. 8).

In provincia di Lecco si conosce a quota elevata un solo endemita: *Androsace brevis* (Hegetschw.) Cesati, desunto da una raccolta di John Ball presso “vertice Montis Pizzo de’ Tre Signori circa 2700 met.- *prope* Introbbio 17 Jul/63” conservato nell’ Erbario Generale in TR.

E’ da notare che *Primula daonensis* (Leybold) Leybold è stata rinvenuta in provincia di Brescia sulla cresta che separa la Val Paisco dalla Val Brandet a quota 2640 m (TF-HbBS).

Endemiti stretti (Stenoendemiti)	BG	BS	LC	SO
<i>Linaria tonzigii</i> Lona	2512			
<i>Moehringia concarenae</i> F. Fenaroli et F. Martini		2450		
<i>Saxifraga presolanensis</i> Engler	2580	2490		
<i>Saxifraga vandellii</i> Sternb.	2500		2410	
<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>insubricus</i> (Chenevard) Br.-Bl.	3000	2600	2610	2400
<i>Viola comollia</i> Massara	2860			2694

Tab. 7. Quote raggiunte dagli stenoendemiti nelle varie province.

Endemiti ad areale più vasto	2400-2999 m	> 3000 m
Bergamo	43	4
Brescia	17	-
Lecco	11	-
Sondrio	30	-

Tab. 8. Distribuzione provinciale e altitudinale degli endemiti ad areale più vasto.

Questa quota è da ritenere considerevole anche se nel gruppo dell'Adamello la specie è stata trovata a 3196 m (Festi & Prosseri, 2008) e nei pressi del P.so Gavia a 3050 m (Fornaciari, 1958). Infine è interessante segnalare che delle 12 entità che in provincia di Bergamo raggiungono i 3000 m, 5 sono endemiti, di cui 1 stretto.

INDICI ECOLOGICI: l'elaborazione degli indici di Ellenberg assegnati alle specie presenti non ha dimostrato significative differenze tra le varie province. Diversa è la situazione se si confrontano tali indici per la flora che raggiunge le varie fasce altitudinali. (tab. 9, fig. 10). Le quote elevate selezionano *taxa* che reggono scarsità di nutrienti e temperature molto basse, mentre la tolleranza per un chimismo acido è senz'altro dovuta alla netta prevalenza della flora ossifila nei territori considerati. Se infatti si distinguono i valori medi degli indici per le Alpi (silicee) e le Prealpi (calcaree) si ha il quadro della tabella 10 che conferma l'assunto. Interessante anche osservare che le Prealpi ospitano una flora capace di sopportare una minor umidità ambientale.

Quote (m)	L	T	C	U	R	N	n° taxa
2400	7,7	3,2	4,8	4,2	6,3	2,6	37
2400-2600	8,0	2,6	4,7	4,5	5,5	2,5	141
2601-2800	7,9	2,4	4,8	4,6	4,6	2,6	122
2801-3050	8,3	1,6	4,9	4,7	4,4	2,2	32

Tab. 9. Valori medi degli indici di Ellenberg calcolati per le specie presenti nelle varie fasce altitudinali. L: luminosità; T: temperatura; C: continentalità; U: umidità; R: pH; N: nitrofilia.

	L	T	C	U	R	N
Prealpi	8,0	2,6	4,8	4,1	6,6	2,4
Alpi	8,0	2,4	4,7	4,6	4,8	2,6

Tab. 10. Valori medi degli indici di Ellenberg nell'area Prealpina e alpina.

FLORA A RISCHIO E FLORA PROTETTA: la flora ipsofila comprende 32 *taxa* da proteggere in modo rigoroso (codice C1) e 40 da raccogliere in modo regolamentato (codice C2), in base alla Legge Regionale n° 10 del 2008, 25 *taxa* classificati come LR e 1 come VU dalla lista rossa regionale. La tabella 11 mostra la distribuzione nei gruppi montuosi delle specie in lista rossa regionale e di quelle che la legge regionale intende tutelare rispetto all'attività di raccolta. Analizzando i due elenchi emerge un'incoerenza che sarebbe opportuno sanare.

Risultano nella lista rossa regionale, ma non protette dalla legge regionale cinque specie: *Allium schoenoprasum* L., *Anemone baldensis* L., *Carex foetida* All., *Gentiana alpina* Vill., *Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br.

Alpi Orobie						
Cod. SOIUSA	29.I.B7	29.I.B6	29.I.B4	29.I.A3	29.I.A2	29.I.A1
Denominazione	Legnone	Tre Signori	Masoni	Poris	Coca	Telènek
totale taxa	107	89	110	124	253	220
LR	6	8	3	8	13	10
VU	1	1	1	1	1	1
minacciati	7	9	4	9	14	11
% minacciati	6,5	10,1	3,6	7,3	5,5	5,0
C1	4	7	6	4	16	14
C2	15	15	10	13	29	23
protetti	19	22	16	17	45	37
% protetti	17,8	24,7	14,5	13,7	17,8	16,8

Prealpi Bergamasche				
Cod. SOIUSA	29.II.A3	29.II.B5	29.II.C7	29.II.C11
Denominazione	Grigne	Arera-Menna	Presolana	Camino-Concarena
totale taxa	29	31	57	54
LR	3	5	7	10
VU				
minacciati	3	5	7	10
% minacciati	10,3	16,1	12,3	18,5
C1	2	5	10	10
C2	5	6	6	8
protetti	7	11	16	18
% protetti	24,1	35,5	28,1	33,3

Tab. 11. Distribuzione nei gruppi montuosi delle specie in lista rossa regionale e di quelle protette dalla legge regionale.

Risultano invece protette 51 entità che, al contrario, non figurano in lista rossa, molte delle quali, peraltro, meriterebbero di farne parte: *Achillea clavенаe* L., *Achillea moschata* Wulfen, *Androsace hausmannii* Leybold, *Androsace helvetica* (L.) All., *Saxifraga cotyledon* L., *Primula glaucescens* Moretti, *Androsace obtusifolia* All., *Anemone narcissiflora* L., *Arctostaphylos alpinus* (L.) Sprengel, *Arenaria ciliata* L., *Arenaria marschlinsii* Koch, *Armeria alpina* Willd., *Arnica montana* L., *Artemisia umbelliformis* Lam., *Carex fuliginosa* Schkuhr, *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., *Crepis kernerii* Rech. fil., *Daphne striata* Tratt., *Doronicum clusii* (All.) Tausch, *Doronicum grandiflorum* Lam., *Draba fladnizensis* Wulfen, *Draba siliquosa* Bieb., *Eriophorum scheuchzeri* Hoppe, *Eritrichium nanum* (All.) Schrader, *Gentiana bavarica* L., *Gentiana bavarica* L. subsp. *subacaulis* Schleicher, *Gentiana kochiana* Perr. et Song, *Gentiana orbicularis* Schur, *Gentiana punctata* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Minuartia rupestris* (Scop.) Sch. et Th., *Nigritella nigra* (L.) Rehb. f., *Papaver rhaeticum* Leresche, *Pedicularis rostrato-spicata* Crantz, *Potentilla frigida* Vill., *Potentilla nitida* L., *Primula daonensis* (Leybold) Leybold, *Primula halleri* Gmelin, *Primula hirsuta* All., *Primula latifolia* Lapeyr., *Pseudorchis albida* (L.) A. & D. Löve, *Pulsatilla alpina*

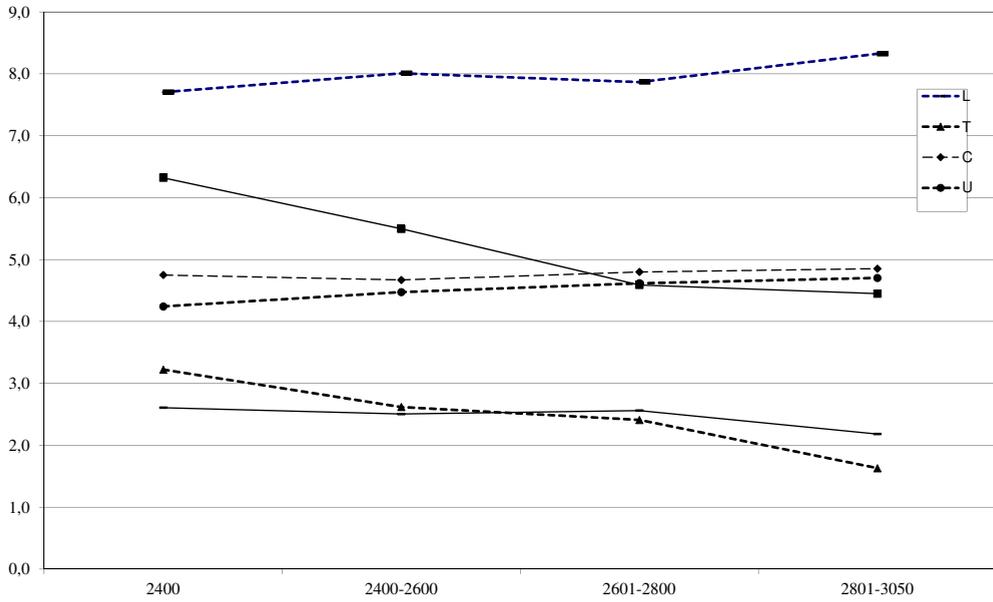


Fig. 10. Variazione degli indici di Ellenberg nelle fasce altitudinali.

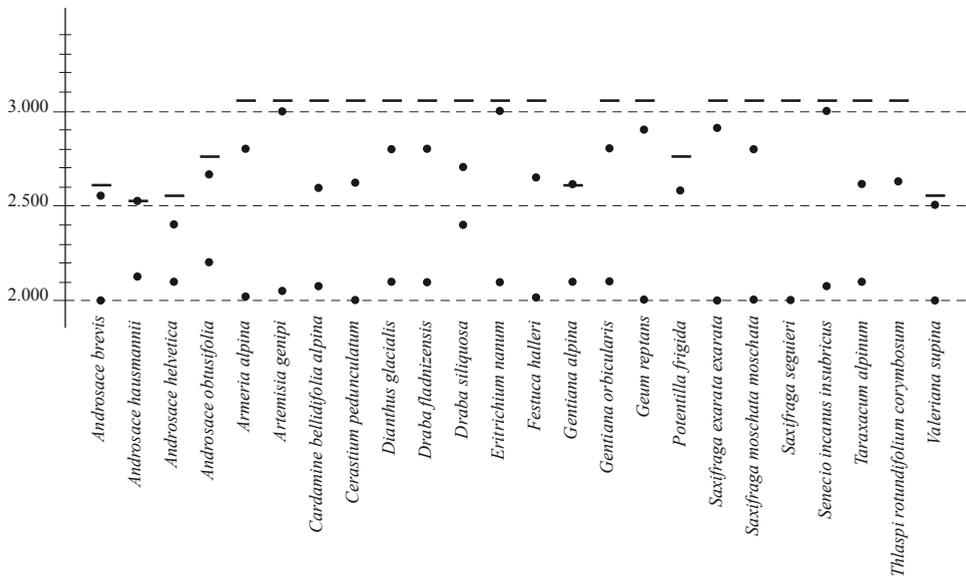


Fig. 11. Intervallo altitudinale delle stazioni (cerchi neri) delle specie a rischio in rapporto alla quota massima disponibile (in trattino) nel gruppo montuoso di appartenenza.

(L.) Delarbre subsp. *apiifolia* (Scop.) Nyman, *Pulsatilla vernalis* (L.) Miller var. *alpestris* Aich. et Schw., *Rhododendron ferrugineum* L., *Saxifraga caesia* L., *Saxifraga hostii* Tausch subsp. *rhaetica* (Kerner) Br.-Bl., *Sempervivum montanum* L., *Sempervivum wulfenii* Hoppe, *Silene quadridentata* (Murray) Pers., *Thlaspi rotundifolium* (L.) Gaudin subsp. *corymbosum* (Gaudin) Gr., *Valeriana supina* Ardoino. Da parte nostra, non disponendo di dati sufficienti sull'estensione e la biologia delle popolazioni, possiamo valutare le specie a rischio solo in base a due parametri, pure approssimati. Si ritiene che siano particolarmente a rischio quelle entità che presentano un *range* altitudinale molto ridotto e che abbiano ormai quasi esaurita la possibilità di occupare altro territorio in quota, per ragioni fisiografiche dei territori in cui vivono. Si tratta di specie di cui non si hanno stazioni al di sotto dei 2000 m in tutto il territorio delle Alpi Orobie e delle Prealpi Bergamasche e che quindi hanno a disposizione al massimo poco più di mille metri. La figura 11 mostra con un cerchio per ogni *taxon* la stazione a quota minima e a quota massima e con un trattino la quota massima consentita nel gruppo montuoso più favorevole. Di *Potentilla frigida* si conosce un'unica stazione ormai prossima al tetto massimo di quota, che altre hanno già raggiunto. La distribuzione di questi *taxa* nei gruppi SOIUSA considerati è desumibile dalle tabelle 12 e 13. Per la fine di questo secolo si ipotizza che la temperatura sulle Alpi possa aumentare di 5°C (AA.VV., 2007). La tabella 14 mostra di quanto si potrebbero innalzare le quote delle stazioni di alcuni *taxa* per ogni grado di incremento della temperatura media, tenuto conto che il gradiente adiabatico dell'aria secca è pari a 0,6°C/100 m. La crocetta segna l'incremento termico che teoricamente potrebbe portare entro la fine del secolo all'estinzione delle stazioni fin qua rilevate, e che potrebbe riguardare dieci *taxa*, mentre gli altri 14 verrebbero portati al limite. Tale valutazione non tiene però conto della complessità dei problemi in gioco. Paradossalmente l'incremento di temperatura potrebbe anche rappresentare, come già è stato osservato, un aumento di *chances* in porzioni del territorio per ora precluse alla colonizzazione. Per esempio, è stato osservato da diversi anni sul versante valtellinese che la regolare regressione dei pochi ghiacciai o glacio-nevati residui presenti, alcuni dei quali, attualmente, scompaiono quasi del tutto in estate, ha permesso l'ampliamento della vegetazione erbacea sul materiale morenico abbandonato. Sono stati osservati forti cambiamenti nella zona dello Scimur in val d'Arigna, alla base del Ghiacciaio dei Marovin, o in alta Valle di Caronno, alla base dei ghiacciai di Scais e Redorta, dove il materiale morenico è oggi molto più “rinverdito” rispetto alle prime osservazioni di 20 anni fa o a certi dati riportati dai lavori di Pirola tra gli anni '50 e '70.

CONCLUSIONE

Se l'analisi effettuata in questo lavoro ha permesso di conoscere la flora ipsofila delle Alpi Orobie e delle Prealpi Bergamasche, ha tuttavia solamente sfiorato alcune delle problematiche a cui questa verrà sottoposta nei prossimi decenni. L'assenza di condizionamento antropico diretto (strutture stabili, attività produttive e ricreative) può rassicurarci sugli effetti negativi che questo potrebbe comportare. Ciò nonostante i dati che abbiamo potuto reperire, anche se corposi e riferiti a più di un secolo di documenti, non sono sufficienti per stabilire modelli comportamentali ai quali le singole specie potranno attenersi. Inevitabile utilizzare questo approccio come punto di partenza per ulteriori indagini e verifiche delle presenze dei *taxa* nelle varie stazioni e valutarne la consistenza e la loro distribuzione altitudinale.

	Prealpi Bergamasche			
Cod. SOIUSA	29.II.A3	29.II.B5	29.II.C7	29.II.C11
Denominazione	Grigne	Arera-Menna	Presolana	Camino-Concarena
<i>Androsace brevis</i>				
<i>Androsace hausmannii</i>			1	
<i>Androsace helvetica</i>				1
<i>Androsace obtusifolia</i>				
<i>Armeria alpina</i>				
<i>Artemisia genipi</i>				
<i>Cardamine bellidifolia alpina</i>				
<i>Cerastium pedunculatum</i>				
<i>Dianthus glacialis</i>				
<i>Draba fladnizensis</i>			2	
<i>Draba siliquosa</i>				
<i>Eritrichium nanum</i>				
<i>Festuca halleri</i>				
<i>Gentiana alpina</i>				
<i>Gentiana orbicularis</i>				
<i>Geum reptans</i>				
<i>Potentilla frigida</i>				
<i>Saxifraga exarata exarata</i>			1	
<i>Saxifraga moschata moschata</i>				2
<i>Saxifraga seguieri</i>				
<i>Senecio incanus insubricus</i>				
<i>Taraxacum alpinum</i>		1		
<i>Thlaspi rotundifolium corymbosum</i>				
<i>Valeriana supina</i>		1		1
stazioni con taxa a rischio	0	2	4	4
taxa a rischio	0	2	4	3
% di taxa a rischio	0,0	6,5	7,0	5,6

Tab.12. Distribuzione nei gruppi montuosi delle Prealpi Bergamasche delle specie a rischio.

Cod. SOIUSA	Alpi Orobie					
	29.I.B7	29.I.B6	29.I.B4	29.I.A3	29.I.A2	29.I.A1
Denominazione	Legnone	Tre Signori	Masoni	Poris	Coca	Telènek
<i>Androsace brevis</i>	5	2	1			
<i>Androsace hausmannii</i>						
<i>Androsace helvetica</i>						
<i>Androsace obtusifolia</i>			2			1
<i>Armeria alpina</i>					4	
<i>Artemisia genipi</i>	1	1	1	2	9	4
<i>Cardamine bellidifolia alpina</i>		1			6	1
<i>Cerastium pedunculatum</i>					4	
<i>Dianthus glacialis</i>					3	
<i>Draba fladnizensis</i>					5	1
<i>Draba siliquosa</i>		1			2	
<i>Eritrichium nanum</i>	1	2	2	2	16	8
<i>Festuca halleri</i>	1		4	1	2	
<i>Gentiana alpina</i>	3					
<i>Gentiana orbicularis</i>					1	
<i>Geum reptans</i>	1		1	4	4	3
<i>Potentilla frigida</i>						1
<i>Saxifraga exarata exarata</i>		1		2	9	3
<i>Saxifraga moschata moschata</i>					1	2
<i>Saxifraga seguieri</i>	2	1		2	9	6
<i>Senecio incanus insubricus</i>	2				5	2
<i>Taraxacum alpinum</i>	1		1		2	1
<i>Thlaspi rotundifolium corymbosum</i>	1				1	1
<i>Valeriana supina</i>						
stazioni con taxa a rischio	18	9	12	13	83	34
taxa a rischio	11	7	5	3	20	14
% di taxa a rischio	10,3	7,9	4,5	2,4	7,9	6,4

Tab.13. Distribuzione nei gruppi montuosi delle Alpi Orobie delle specie a rischio.

	incremento di temperatura (°C)				
	1	2	3	4	5
<i>Androsace brevis</i>	2167	2333	2500	+	
<i>Androsace hausmannii</i>	2292	2458	+		
<i>Androsace helvetica</i>	2267	2433	+		
<i>Androsace obtusifolia</i>	2367	2533	+		
<i>Armeria alpina</i>	2187	2353	2520	2687	+
<i>Artemisia genipi</i>	2217	2383	2550	2717	2883
<i>Cardamine bellidifolia alpina</i>	2247	2413	2580	2747	2913
<i>Cerastium pedunculatum</i>	2167	2333	2500	2667	2833
<i>Dianthus glacialis</i>	2267	2433	2600	2767	2933
<i>Draba fladnizensis</i>	2267	2433	2600	2767	2933
<i>Draba siliquosa</i>	2567	2733	2900	3067	+
<i>Eritrichium nanum</i>	2267	2433	2600	2767	2933
<i>Festuca halleri</i>	2182	2348	2515	2682	2848
<i>Gentiana alpina</i>	2267	2433	+		
<i>Gentiana orbicularis</i>	2267	2433	2600	2767	2933
<i>Geum reptans</i>	2171	2337	2504	2671	2837
<i>Potentilla frigida</i>	+				
<i>Saxifraga exarata exarata</i>	2167	2333	2500	2667	2833
<i>Saxifraga moschata moschata</i>	2167	2333	2500	2667	2833
<i>Saxifraga seguieri</i>	2167	2333	2500	2667	2833
<i>Senecio incanus insubricus</i>	2243	2409	2576	2743	2909
<i>Taraxacum alpinum</i>	2267	2433	2600	2767	2933
<i>Thlaspi rotundifolium corymbosum</i>	2417	2583	2750	2917	+
<i>Valeriana supina</i>	2167	2333	+		

Tab.14. Valutazione del rischio di estinzione per incremento di temperatura.

RINGRAZIAMENTI

Un sincero ringraziamento alle persone che a vario titolo hanno fornito un contributo per la realizzazione di questo lavoro: Bendotti Manfredò – Colere (BG); Fenaroli Franco – Brescia; Cavadini Giovanni – Bergamo; Danieli Sergio – Brescia; Falgheri Giuseppe – Bergamo; Magni Cristiano – Milano; Martini Fabrizio – Trieste; Parolo Gilberto – Campospinoso (PV); Pirola Augusto – San Genesio ed Uniti (PV); Tagliaferri Filippo – Brescia; Taverniti Giuliano – Esine (BS). Inoltre ci è caro ricordare l'amico Gino Fantini, prematuramente scomparso che alle Orobie ha dedicato numerose escursioni.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2007 - Climate change and Switzerland 2050. Expected impacts on environment, society and economy. Berna. pp. 1-168.
- AA.VV., 2010 - Flora e piccola fauna protette in Lombardia. Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea. Legge Regionale 31 marzo 2008 - n. 10. Carlo Cattaneo Grafiche srl - Oggiono – Lecco: 352 pp.
- ANDREIS C. & RINALDI G., 1990 - Contributo alla conoscenza delle praterie a *Festuca scabriculum* ssp. *luedii* dei versanti meridionali delle Alpi Orobie. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali “E. Caffi” di Bergamo, 14 (1989): 81-98.
- ANDREIS C. & RODONDI G., 1984 - I pascoli delle Alpi Orobie orientali: note vegetazionali per un catasto. In: AA.VV., 1984 - Attività silvo-pastorali ed aree protette. Atti del convegno tenutosi a Corteno Golgi (Brescia), Italy, 26-27 giugno 1982, Quaderni camuni 4, Soc. Ed. Vannini, Brescia: 85-127.
- ANDREIS C., CACCIANIGA M., ARMIRAGLIO S., AROSIO G., AUCI E., CARNELLI A., CERABOLINI B., OGLIARI I., PANSERI E., POZZOLI L., RAVAZZI C., RINALDI G., SAPIO F. & ZAVAGNO F., 1996 - Parco regionale Orobie Bergamasche. Indagine floristico-vegetazionale e faunistica. Regione Lombardia e Provincia di Bergamo: 224 pp.
- ARIETTI N. & FENAROLI L., 1963 - *Campanula raineri* Perpentì, endemismo dell’Insubria orientale. Storia, reperti e areale. Edizioni insubriche, Bergamo: 1-46.
- ARIETTI N., 1936 - Florula della Lobbia Alta nel Gruppo dell’Adamello. Commentari dell’Ateneo di Brescia, a. 1935: 257-261.
- ARIETTI N., 1940 - Reperti sporadici di flora bresciana. Puntata prima, prima contribuzione, 1938. Commentari dell’Ateneo di Brescia. Vol. A, a. 1939: 147-161.
- ARIETTI N., 1944 - La flora della Valle Camonica. Revisione critico-sistematica di un erbario e di note inedite di Ottone Penzig predisposti per un incompiuto catalogo delle piante vascolari della Valle Camonica. Atti dell’Istituto Botanico dell’Università e del Laboratorio Crittogamico di Pavia, s. 5, IV (1): 1-181.
- ARTARIA F., 1893a - Contribuzione alla flora della Provincia di Como. Rendiconti (Reale istituto lombardo di scienze e lettere) 2(26): 390-411.
- BERGAMASCHI G., 1853 - Peregrinazione statistico-fitologica fatta dal dottor Giuseppe Bergamaschi nelle valli Camonica, Seriana, Brembana, Tip. Eredi Bizzoni, Pavia: 1-116.
- BRISSONI L., 2004 - Due salite in cerca di bellezze naturali in alta Val Brembana. Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 26: 15.
- CACCIANIGA M., ANDREIS C., ARMIRAGLIO S., LEONELLI G., PELFINI M. & SALA D., 2008 - Climate continentality and treeline species distribution in the Alps. Plant Biosystems, 142(1): 66-78.
- CACCIANIGA M., ARMIRAGLIO S. & ANDREIS C., 2000 - Le formazioni con *Carex curvula* e i microarbusteti a *Loiseleuria procumbens* del versante meridionale delle Alpi Orobie. Fitosociologia 37 (1): 21-38.
- CASTELLI G., 1897 - La Valle di Scalve. Boll. Club Alp. Ital. XXX (63): 61-138 + 1 carta 1:50.000.
- CAVADINI G., 1995 - Rarità botaniche in terra orobica. Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 7: 23.
- CAVADINI G., 2000 - Sassifraghe orobiche. Preziose rarità botaniche delle nostre Alpi. Lettura tenuta presso l’Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti venerdì 24 settembre 1999. Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 17: 16-19.
- CAVADINI G., 2001a - Il Passo di Caronella, splendido giardino rocioso delle Orobie. Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 19: 19-20.
- CAVADINI G., 2001b - Sassifraghe orobiche. Preziose rarità botaniche delle nostre Alpi. Atti Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti di Bergamo, anno accademico 1998-99, vol LXII: 397-413.
- CHENEVARD P., 1914 - Contributions à la flore des Préalpes bergamasques. Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève, 18me et 19me Années (1914 et 1915): 129-192 (1-64).
- CHENEVARD P., 1915? - [Flora delle Prealpi bergamasche]. Dattiloscritto inedito, trascrizione di un ms. conservato nella Biblioteca del Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève, 2 v.:1-735 compless. Copia

- conservata presso il Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. Roma, 637 pp.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Soc. Bot.
- CRESCINI A., FENAROLI F. & TAGLIAFERRI F., 1985 - Segnalazioni floristiche bresciane. *Natura Bresciana*, 20(1983): 93-104.
- ENGLER A. & IRMSCHER E., 1916-1919 - Saxifragaceae, *Saxifraga*. W. Engelmann, Leipzig (1916-1919): 1-710.
- FENAROLI L., 1962 - Una stazione di piante microtermiche in Val Cavallina (Prealpi Bergamasche). Edizioni Insubriche, Bergamo: 24 pp.
- FENAROLI L., 1973 - Lineamenti vegetazionali e floristici della montagna bergamasca. In: Cento anni di alpinismo bergamasco. C.A.I., Bergamo: 405-420.
- FERRANTI R., 1997 - Nuove segnalazioni floristiche per la provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale). *Il Naturalista Valtellinese*, 8: 3-41.
- FESTI F. & PROSSER F., 2008 - Flora del Parco Naturale Adamello Brenta. Collana Documenti del Parco, nr.17. Museo Civico Rovereto. Edizioni Osiride.Rovereto: 606 pp.
- FIORI A. & PAOLETTI G., 1896-1908 - Flora analitica d'Italia, ossia, Descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici. Tip. del Seminario, Padova, 4 v. Date pubbl. dei fasc.: vol. 1: 1908 (p. I-C); 1896 (p. 1-256); 1898 (p. 257-610). Vol. 2: 1900 (p. 1-224); 1901 (p. 225-304); 1902 (p. 305-493). Vol. 3: 1903 (p. 1-272); 1904 (p. 273-524). Vol. 4: 1907 (p. 1-217). Indici: 1907 (p. 1-16); 1908 (p. 17-330).
- FORNACIARI G., 1958 - Elenco delle piante raccolte nel 1939 dalla Prof. S. Zenari in Valfurva e conservate tra gli erbari dell'Istituto Botanico di Padova determinate da G. Fornaciari nel 1928. Manoscritto inedito conservato nel Museo di Storia Naturale di Morbegno: 130 pp.
- FRAZZINI S., 1997 - Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle Orobie bresciane. Regione Lombardia, Servizio risorse energetiche e ambientali e tutela dell'ambiente naturale e parchi, Milano, *Natura in Lombardia*, 9: 1-376.
- FUCHS-ECKERT H. P., 1986 - La Viola di Comolli. *Notiziario della Banca Popolare di Sondrio*, 41: 98-107.
- GALLI VALERIO B., 1897 - Esplorazioni nelle Alpi Orobie dal P.zo del Diavolo al Cavrello. *Rivista italiana di scienze naturali* 7(1-2): 5-11.
- GEILINGER G., 1908 - Die Grignagruppe am Comersee. Eine pflanzengeographische Studie. Inaugural – Dissertation zur Erlangung der Philosophischen doktorwurde. Universitat Zürich. Dresden: 304 pp.
- GELMI G., 1989 - Contributo alla flora rupicola del Pizzo della Presolana (Prealpi lombarde). *Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi" di Bergamo*, 13 (1988): 213-226.
- JADOUL F., FORCELLA F., BINI A. & FERLIGA C. (ed.), 2000 - Carta geologica della Provincia di Bergamo. Note illustrative. A cura di: Servizio Territorio della Provincia di Bergamo; Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Milano; Centro di Studio per la Geodinamica Alpina e Quaternaria del CNR. Provincia di Bergamo. 313 pp.
- LONA F., 1949 - Nuova specie di *Linaria* rinvenuta al Pizzo Arera (Alpi Orobie). *Natura*, 40(3-4): 65-72.
- MAIRONI DA PONTE G., 1822 - I tre regni della natura nella provincia bergamasca. *Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle Scienze*, XIX (1): 151-218.
- MARAZZI S., 2005 - Atlante Orografico delle Alpi. SOIUSA. Priuli e Verlucca, Pavone Canavese: 416 pp.
- MARINONI S., PEREGO R. & RAVAZZI C., 1996 - La ricerca geobotanica nella Valle dei Dadi. In AA.VV., 1996 - Storie di ghiaccio, di pietre, di foreste. Milioni di anni fra Presolana e Sebino. Quaderni di geodinamica alpina e quaternaria, numero fuori serie, Comune di Cerete (BG) e C.N.R. Milano: 36-37.
- MARTINI E., BONA E., DANIELI S., FANTINI G., FEDERICI G., FENAROLI F., MANGILI L., PERICO G., TAGLIAFERRI F., & ZANOTTI E., 2012 - Flora vascolare della Lombardia centro-orientale. 2 vol. Lint Trieste: 602 pp., 326 pp.
- MASSARA G.F., 1834 - Prodroso della Flora Valtellinese, ossia Catalogo delle piante rinvenute in varie escursioni botaniche nella Provincia di Sondrio. Ristampa anastatica, 1974, Arnaldo Forni Editore, Sala Bolognese: 220 pp.

- PARLATORE F., 1848-1896 - Flora italiana, ossia, Descrizione delle piante che crescono spontaneamente o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti. Le Monnier, Firenze, 11 v. Date pubbl.: vol. 1: 1848 (p. 1-96), 1850 (p. 97-568); vol. 2: 1852 (p. 1-220), 1857 (p. 221-638); vol. 3: 1858 (1-160), 1860 (p. 161-690); vol. 4: 1868 (p. 1-288), 1869 (p. 289-623); vol. 5: 1873 (p. 1-320), 1875 (p. 321-671); vol. 6: 1884 (p. 1-336), 1885 (p. 337-656), 1886 (p. 657-971); vol. 7: 1887 (p. 1-300); vol. 8: 1888 (p. 1-176), 1889 (p. 177-773); vol. 9: 1890 (p. 1-232), 1892 (p. 233-624), 1893 (p. 625-1085); vol. 10: 1894 (p. 1-234); vol. 11: 1896 (p. 1-31).
- PERSICO A., 2007 - Un giardino sul tetto delle Orobie [Pizzo Coca]. Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 32:14.
- PIROLA A. & CREDARO V., 1977 - Esempi di vegetazione nivale sulle Alpi Orobie (gruppo Scais-Coca). Atti dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Classe di Scienze Fisiche. Rendiconti (13) t. 4: 87-101.
- PIROLA A. & CREDARO V., 1985 - Contributo alla flora di Lombardia. Atti dell'Istituto Botanico dell'Università e del Laboratorio Crittogamico di Pavia 7(2): 148-151.
- PIROLA A., 1984 - Aspetti peculiari della vegetazione delle Orobie. In: AA.VV., 1994 - Attività silvo-pastorali ed aree protette: atti del convegno tenutosi a Corteno Golgi (Brescia), Italy, 26-27 giugno 1982. Quaderni camuni 4, Soc. Ed. Vannini, Brescia: 57-84.
- PITSCHMANN H. & REISIGL H., 1959 - Endemische Blütenpflanzen der Südalpen zwischen Luganersee und Etsch. Veröffn. Geobot. Inst. Rübel Zürich, 35: 44-68 [con traduzione italiana].
- PROVASI T., 1922a - Storia e distribuzione geografica dell'*Androsace brevis* (Heg) Ces. Nuovo Giornale Botanico Italiano, 29: 120-141.
- PROVASI T., 1922b - Contributo alla floristica delle valli Sassina e Varrone. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, 61: 179-203.
- PROVASI T., 1925 - Nuova stazione dell'*Androsace brevis* (Heg.) Ces. nelle Alpi Orobie. Bollettino della Società Botanica Italiana (7): 147.
- PRUDENZINI P., 1892 - Concarena - Bagozza - Camino. Bollettino del Club Alpino Italiano, 25(59).
- RASETH F., 1980 - I fiori delle Alpi. Le specie che crescono al di sopra del limite della foresta illustrate da 572 riproduzioni di fotografie a colori eseguite dall'autore. Accademia nazionale dei Lincei, Roma: 1-316, 1-72 c.
- RAVASIO G., 1994 - Curiosità floristica. La doppia fioritura di alcune specie di *Draba*. Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 6: 18.
- RAVAZZI C., 1996 - Esempi di vegetazione litofila xerofila isolata dall'olocene antico in val Fosca. Natura Bresciana, 30 (1994): 127-146.
- RAVAZZI C., 2007 - La vegetazione della Val Borlezza, pp. 60-75. In: AA.VV. Val Borlezza - Un viaggio dalla genesi del territorio ai primi insediamenti dell'uomo. Edizioni C.N.R.- IDPA, Consiglio Nazionale delle Ricerche. Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali - Moma comunicazione, Roma.
- RIEDER H.P., 1983 - Valtellina (1983). (Lista di piante rilevate durante le escursioni Juli 1983: Maloja - Bergell - Chiavenna - unteres Veltlin - Orobische Alpen - Bormio - Stelvio - Zernez). Basler Botanische Gesellschaft. Soc. Bot. Basilea, pro manuscripto in tedesco senza traduzione italiana: 1-42.
- RINALDI A., 1976 - Aspetti naturalistici di una zona Montana in località Monte di Nese (BG). Sottotesi di laurea. Corso di laurea in Scienze Naturali, anno accademico 76-77. Relatori: Sergio Chiesa, Carlo Andreis, Marisa Leonardi Cigada, Università degli Studi di Milano: 1-78.
- RODEGHER A., 1924 - Il genere *Hieracium* nelle Alpi Orobiche. Nuovo Giornale Botanico Italiano, Nuova Serie, 31(4): 255-274.
- RODEGHER E. & RODEGHER A., 1920 - Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo. I puntata, Atti dell'Ateneo di Scienze Lettere ed Arti, Bergamo, 25(4): 1-50.
- RODEGHER E. & RODEGHER A., 1922 - Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo. II puntata, Atti dell'Ateneo di Scienze Lettere ed Arti, Bergamo, 26(4): 1- 64.
- RODEGHER E. & RODEGHER A., 1929a - Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo. III puntata, Bergomum, settembre: 33-48.
- RODEGHER E. & RODEGHER A., 1929b - Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo. IV puntata,

- Bergomum, ottobre: 56-80.
- RODEGHER E. & RODEGHER A., 1929c - Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo. V puntata, Bergomum, dicembre: 81-96.
- RODEGHER E. & RODEGHER A., 1930 - Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo. VI puntata, Bergomum, gennaio-marzo: 97-112.
- RODEGHER E. & VENAZI G., 1894 (Novembre) - Prospetto della flora della Provincia di Bergamo. Stab. Tipografico Sociale, Treviglio: 1-146.
- RODEGHER E., 1907 - Elenco delle piante buone e cattive foraggifere dei colli, monti e prealpi della Provincia di Bergamo, pp. 331-385. In: Serpieri A., I pascoli alpini della Provincia di Bergamo. Premiata tip. agraria, Milano.
- ROSSI P., 2005 [1937] - La Flora del Gruppo delle Grigne (a cura di Giacomini V.). Comunità Montana Valsassina, ValVarrone, Val d'Esino e Riviera, pp. 547.
- SCHÖNWETTER P., TRIBSCH A. & NIKLFELD H., 2003a - Phylogeography of the High Alpine Cushion Plant *Androsace alpina* (Primulaceae) in the European Alps. *Plant Biology*, 5: 623-650.
- SCHÖNWETTER P., TRIBSCH A., SCHNEEWEISS G.M. & NIKLFELD H., 2003b - Disjunctions in relict alpine plants: phylogeography of *Androsace brevis* and *A. wulfeniana* (Primulaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141: 437-466.
- SCHÖNWETTER P., TRIBSCH A., STEHLIK I. & NIKLFELD H., 2004 - Glacial history of high alpine *Ranunculus glacialis* (Ranunculaceae) in the European Alps in a comparative phylogeographical context. *Biological Journal of the Linnean Society*, 2004, 81, 183-195.
- SØRENSEN T., 1948 - A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analysis of the vegetation on Danish commons. *Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Biologiske Skrifter*, 5: 1-34.
- STEHLIK I., BLATTNER F.R., HOLDEREGGER R. & BACHMANN K., 2002 - Nunatak survival of the high Alpine plant *Eritrichium nanum* (L.) Gaudin in the central Alps during the ice ages. *Molecular Ecology* (2002) 11, 2027-2036.
- TAGLIAFERRI F., 1990 - Segnalazioni floristiche per la Valle di Scalve (Bergamo) III Contributo. *Natura Bresciana*, 25 (1988): 379-380.
- TOMASELLI R., 1955 - Note sulla vegetazione dei prati e dei pascoli dell'alta Valle di Scalve sulla sinistra del fiume Dezzo (Bergamo). Quaderno numero 1, Laboratorio crittogamico Italiano presso l'Istituto Botanico dell'Università, Pavia: 1-52 + Carta fitogeografica f.t.
- VALOTI M., 1993a - Distribuzione del genere *Androsace* sulle montagne bergamasche. *Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca*, 3: 10-16.
- VALOTI M., 1993b - Distribuzione del genere *Androsace* sulle montagne bergamasche. Secondo contributo. *Notiziario Floristico - Gruppo Flora Alpina Bergamasca*, 4: 17-18.
- WILCZEK E. & CHENEVARD P., 1912 - Contributions à la flore des Préalpes bergamasques. *Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève*, 15me et 16me Années (1911 et 1912): 248-287 (1-40).

Indirizzi degli autori:

Enzo Bona
Via xxv aprile, 6 – 25044 Capo di Ponte (BS)
e-mail: enzo.bona@gmail.com

Alberto Bonacina
Via Brembo, 10 – 24020 Ranica (BG)

Giancarlo Donadelli
Via Garibaldi, 91 – 23017 Morbegno (SO)

Germano Federici
Piazza Madonna delle nevi, 17 – 24068 Seriate (BG)

Roberto Ferranti
Via Diaz, 7 – 23876 Monticello Brianza (LC)
Antonio Mazzoli
Via Calamè, 11 – 25042 Borno (BS)
Luca Mangili
Via Asiago, 4/C – 24040 Stezzano (BG)
Giovanni Perico
Via Don Martello, 14 – 24020 Ranica (BG)
Giuseppe Ravasio
Via via Gramsci, 2 – 24060 Costa Mezzate (BG)
Martino Rivola
Via Leone Dehon, 6 – 24021 Albino (BG)

APPENDICE

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Achillea clavенае</i>		C2		2500		2410		1370
<i>Achillea moschata</i>		C2	E	2500	2753	2610	2621	1494
<i>Achillea nana</i>			E	2800			2610	1800
<i>Acinos alpinus</i>				2450				
<i>Adenostyles leucophylla</i>			E	2500			2621	1690
<i>Agrostis alpina</i>				2450		2610	2621	1750
<i>Agrostis rupestris</i>				2911	2640	2610	2621	1300
<i>Agrostis schleicheri</i>				2510				1653
<i>Agrostis schraderana</i>				2416	2640			1450
<i>Ajuga pyramidalis</i>							2400	1700
<i>Alchemilla colorata</i>				2620	2450	2410		1070
<i>Alchemilla connivens</i>				2620	2450			1050
<i>Alchemilla fissa</i>				2490		2500		1530
<i>Alchemilla glabra</i>				2620				529
<i>Alchemilla xanthochlora</i>							2400	450
<i>Allium schoenoprasum</i>				2450				1550
<i>Allium victorialis</i>	LR	C2		2400	2590			1650
<i>Androsace alpina</i>			E	3000	2450		2780	1880
<i>Androsace brevis</i>	LR	C1	E	2554		2554	2554	2000
<i>Androsace hausmannii</i>		C1	E	2521				2125
<i>Androsace helvetica</i>		C1	E	2400				2100
<i>Androsace obtusifolia</i>		C1		2660				2220
<i>Androsace vandellii</i>	LR	C1		2500		2610	2500	1450
<i>Anemone baldensis</i>	LR			2450				1833
<i>Anemone narcissiflora</i>		C2		2450				1250
<i>Antennaria carpatica</i>				2700	2500	2610	2694	1470
<i>Antennaria dioica</i>				2585			2635	1200
<i>Anthoxanthum alpinum</i>				2503			2621	1450

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>				2400				425
<i>Anthyllis vulneraria baldensis</i>			E	2600			2621	1000
<i>Aquilegia einseleana</i>			E	2511				600
<i>Arabis alpina alpina</i>				2911			2610	300
<i>Arabis caerulea</i>			E	2800			2500	1850
<i>Arabis pumila stellulata</i>				2500				1000
<i>Arabis soyeri subcoriacea</i>				2610				1840
<i>Arctostaphylos alpinus</i>		C1		2530			2410	1000
<i>Arenaria biflora</i>				2700			2520	1940
<i>Arenaria ciliata</i>		C1		2490	2620	2410		1660
<i>Arenaria marschlinii</i>		C1					2530	
<i>Arenaria moehringioides</i>				2400				1900
<i>Armeria alpina</i>		C2		2800			2694	2020
<i>Arnica montana</i>		C2					2460	250
<i>Artemisia genipi</i>	VU	C2		3000	2550	2550	2610	2050
<i>Artemisia umbelliformis</i>		C2		2694	2600		2694	1376
<i>Asplenium septentrionale</i>				2650				460
<i>Asplenium viride</i>				2450			2520	440
<i>Aster alpinus</i>				2800			2621	1440
<i>Aster bellidiastrum</i>				2500			2500	560
<i>Astragalus penduliflorus</i>				2500			2400	1500
<i>Astrantia minor</i>				2420		2400	2460	800
<i>Athamanta cretensis</i>				2400				700
<i>Avenella flexuosa</i>				2500	2640		2460	540
<i>Avenula versicolor</i>				2730	2400		2460	1800
<i>Bartsia alpina</i>				2610		2610	2520	1250
<i>Biscutella laevigata</i>				2450				
<i>Botrychium lunaria</i>						2410	2513	1220
<i>Bupleurum petraeum</i>			E	2500			2400	1160
<i>Bupleurum stellatum</i>			E	2700	2640	2400	2621	1420
<i>Calamagrostis villosa</i>				2400				1300
<i>Calluna vulgaris</i>							2460	
<i>Campanula barbata</i>				2620			2621	1100
<i>Campanula cochlearifolia</i>				2663		2410	2610	1150
<i>Campanula raineri</i>	LR	C1	E	2450				700
<i>Campanula scheuchzeri</i>				2730			2640	1050
<i>Cardamine bellidifolia alpina</i>				2590			2520	2080
<i>Cardamine resedifolia</i>				2824		2610	2630	1350
<i>Carex atrata</i>				2540			2500	1150
<i>Carex capillaris</i>				2800				1592
<i>Carex curvula</i>				2560	2640	2610	2520	1950
<i>Carex firma</i>				2400				1200
<i>Carex foetida</i>	LR			2600			2520	1700
<i>Carex frigida</i>				2400			2621	1202

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Carex fuliginosa</i>		C1		2500				1650
<i>Carex fusca</i>							2550	
<i>Carex lachenalii</i>							2450	1960
<i>Carex mucronata</i>							2400	200
<i>Carex ornithopoda</i>					2640		2400	430
<i>Carex ornithopodioides</i>					2400			1900
<i>Carex parviflora</i>				2800	2600		2520	1690
<i>Carex rupestris</i>						2410		1830
<i>Carex sempervirens</i>				2500	2640	2610	2720	1450
<i>Carex stellulata</i>							2600	460
<i>Carlina acaulis</i>							2600	500
<i>Centaurea nervosa</i>				2400				1000
<i>Cerastium alpinum alpinum</i>				2480				1450
<i>Cerastium cerastioides</i>				2914			2720	1345
<i>Cerastium latifolium</i>				2500	2400			780
<i>Cerastium pedunculatum</i>			E	2450			2621	2000
<i>Cerastium uniflorum</i>			E	3000	2680	2600	2848	1550
<i>Cirsium spinosissimum</i>			E	2700	2640		2694	1470
<i>Coeloglossum viride</i>		C2		2500			2520	1050
<i>Corydalis lutea</i>			E	2650			2621	
<i>Crepis aurea</i>				2407			2621	1470
<i>Crepis kernerii</i>		C1		2400				1050
<i>Cryptogramma crispa</i>				2450			2530	885
<i>Cystopteris fragilis alpina</i>				2450	2400			895
<i>Cystopteris fragilis fragilis</i>				2500	2500		2600	
<i>Cystopteris montana</i>					2400			1200
<i>Daphne striata</i>		C2	E	2500			2600	1300
<i>Deschampsia caespitosa</i>				2468			2621	
<i>Dianthus glacialis</i>	LR	C1		2800				2100
<i>Doronicum clusii</i>		C2	E	2694			2694	1800
<i>Doronicum grandiflorum</i>		C2		2610	2640	2410		1580
<i>Draba aizoides</i>				2824	2650		2480	1585
<i>Draba dubia</i>				2694		2400	2694	1850
<i>Draba fladnizensis</i>		C1		2800			2694	2100
<i>Draba siliquosa</i>		C1		2700			2500	2400
<i>Draba tomentosa</i>				2500		2410		1900
<i>Dryas octopetala</i>				2480			2450	650
<i>Dryopteris expansa</i>					2640			1300
<i>Dryopteris filix-mas</i>				2450				
<i>Dryopteris villarii</i>					2400			500
<i>Elyna myosuroides</i>				2911		2400		1900
<i>Empetrum hermaphroditum</i>					2500			1500
<i>Epilobium anagallidifolium</i>				2480			2621	1500
<i>Erica carnea</i>				3000		2410		

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Erigeron alpinus</i>				2480			2450	1260
<i>Erigeron polymorphus</i>				2450	2400			900
<i>Erigeron uniflorus</i>				2820	2400	2610	2500	1400
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>		C2			2500		2520	1400
<i>Eritrichium nanum</i>		C2		3000	2650	2610	2848	2100
<i>Euphrasia alpina</i>				2503	2640		2640	1040
<i>Euphrasia minima</i>				2421	2640	2610	2621	1134
<i>Euphrasia stricta</i>				2450	2490		2480	1300
<i>Festuca alpina</i>				2450	2490		2480	1300
<i>Festuca halleri</i>			E	2650		2610	2480	2015
<i>Festuca intercedens</i>			E				2530	2000
<i>Festuca nigrescens</i>					2640			1250
<i>Festuca norica</i>			E			2410		1700
<i>Festuca puccinellii</i>			E	2450				1900
<i>Festuca quadriflora</i>				2781	2400	2410	2530	1500
<i>Festuca scabriculum luedii</i>			E	2650	2640		2621	1800
<i>Fritillaria tubaeformis</i>	LR	C1	E	2400				1200
<i>Galium anisophyllum</i>				2600		2410	2621	470
<i>Galium baldense</i>			E	2427				1600
<i>Gentiana alpina</i>	LR						2610	2100
<i>Gentiana bavarica</i>		C2		2911				1800
<i>Gentiana bavarica subacaulis</i>		C2		2911				2326
<i>Gentiana brachyphylla</i>				2700			2630	1524
<i>Gentiana kochiana</i>		C2		2610	2640		2621	200
<i>Gentiana nivalis</i>				2500	2500		2400	1400
<i>Gentiana orbicularis</i>		C1		2800				2100
<i>Gentiana punctata</i>		C2		2569			2621	1430
<i>Gentiana purpurea</i>	LR	C2		2540		2400		1350
<i>Gentiana utriculosa</i>				2400				980
<i>Gentiana verna</i>				2400		2610	2610	1000
<i>Gentianella anisodonta</i>			E	2600	2500		2610	750
<i>Gentianella ramosa</i>			E			2400		1546
<i>Geum montanum</i>				2730		2610	2621	1100
<i>Geum reptans</i>				2900		2610	2694	2004
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>				2500				1800
<i>Gnaphalium norvegicum supinum</i>				2730	2640	2610	2720	1690
<i>Gnaphalium supinum</i>				2730	2640	2610	2720	1690
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>							2621	950
<i>Gymnadenia conopsea</i>		C2					2640	
<i>Gypsophila repens</i>				2400	2500			186
<i>Helianthemum oelandicum alpestre</i>				2700		2410		1350
<i>Hieracium alpinum alpinum</i>					2700		2610	
<i>Hieracium alpinum halleri</i>				2927				1750
<i>Hieracium amplexicaule pulmonarioides</i>				2620				290

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Hieracium glaucum</i>				2512				429
<i>Hieracium bifidum</i>				2400				
<i>Hieracium lactucella</i>				2600				270
<i>Hieracium nigrescens rhaeticum</i>				2620				2400
<i>Hieracium nigrescens pseudohalleri</i>				2400				1450
<i>Hieracium permutatum furculigerum</i>						2400		1674
<i>Hieracium piliferum amphigenum</i>				2530				1900
<i>Hieracium piliferum glanduliferum</i>				2500	2550			1950
<i>Hieracium piliferum piliferum</i>				2580				1840
<i>Hieracium pilosella</i>							2460	
<i>Hieracium sphaerocephalum furcatum</i>						2400		1784
<i>Hieracium villosum</i>							2621	1520
<i>Hippocrepis comosa</i>				2450				
<i>Homogyne alpina</i>				2540			2520	1000
<i>Huperzia selago</i>				2548			2520	470
<i>Hutchinsia alpina</i>				2730				1000
<i>Hutchinsia brevicaulis</i>				2900			2720	1500
<i>Hypericum richeri richeri</i>				2400				1340
<i>Hypochoeris uniflora</i>				2400			2530	1100
<i>Juncus jacquinii</i>				2430		2500		1950
<i>Juncus monanthos</i>				2580	2400			1453
<i>Juncus trifidus</i>				2730	2400	2610	2621	1600
<i>Juniperus nana</i>				2534			2520	1500
<i>Laserpitium halleri</i>			E	2400			2621	1170
<i>Laserpitium krapfii gaudinii</i>			E				2621	780
<i>Leontodon helveticus</i>				2700	2400	2610	2621	1430
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>				2400				
<i>Leontopodium alpinum</i>	LR	C1		2610	2400		2621	850
<i>Leucanthemopsis alpina alpina</i>				2911	2640		2720	1524
<i>Ligusticum mutellina</i>				2540	2640		2621	1430
<i>Linaria alpina</i>				2800	2640	2500	2720	700
<i>Linaria tonzigii</i>	LR	C1	ES	2512				1550
<i>Linum alpinum julicum</i>				2512				580
<i>Lloydia serotina</i>				2700		2610	2630	1430
<i>Loiseleuria procumbens</i>				2500		2510	2621	1820
<i>Lotus alpinus</i>				2540		2410	2400	1800
<i>Luzula alpino-pilosa</i>				2730		2610	2694	1435
<i>Luzula lutea</i>				2700		2610		810
<i>Luzula spicata</i>				2700		2610	2600	1850
<i>Minuartia recurva</i>				2730	2640		2694	1900
<i>Minuartia rupestris</i>		C1	E	2750			2621	1300
<i>Minuartia sedoides</i>				2900	2640	2410	2800	1800
<i>Minuartia verna verna</i>				2640	2650	2400	2610	460
<i>Moehringia concarenae</i>	LR	C1	ES		2450			1600

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Myosotis alpestris</i>				2730		2610	2520	1500
<i>Nardus stricta</i>				2600	2640		2460	
<i>Nigritella nigra rhellicani</i>		C2		2580	2500		2460	1400
<i>Oreochloa disticha</i>				2911	2640		2720	1900
<i>Oxyria digyna</i>				2911		2610	2720	1430
<i>Oxytropis campestris campestris</i>				2781				1250
<i>Oxytropis jacquinii</i>				2503				1600
<i>Oxytropis pyrenaica</i>				2400				1680
<i>Oxytropis x carinthiaca</i>			E	2511	2400			1400
<i>Papaver rhaeticum</i>		C2		3050			2470	1500
<i>Pedicularis kernerii</i>				2800	2640	2610	2720	1800
<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>				2492				1700
<i>Pedicularis rostrato-spicata</i>		C1	E		2500		2400	1750
<i>Pedicularis tuberosa</i>				2600		2400	2550	1300
<i>Pedicularis verticillata</i>				2700			2450	1200
<i>Petrocallis pyrenaica</i>	LR			2621	2480	2410		1700
<i>Peucedanum austriacum</i>					2500			350
<i>Peucedanum ostruthium</i>				2420			2621	950
<i>Phleum alpinum</i>				2620			2621	950
<i>Phyteuma betonicifolium</i>							2640	
<i>Phyteuma globulariifolium pedemontanum</i>				2800	2650	2610	2520	1450
<i>Phyteuma hedraianthifolium</i>			E	2650		2400	2720	1280
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>				2687		2610	2621	1450
<i>Phyteuma orbiculare</i>				2404		2410		
<i>Pinguicula alpina</i>				2400				380
<i>Poa alpina</i>				2911	2640	2600	2720	950
<i>Poa cenisia</i>			E	2570				1800
<i>Poa glauca</i>				2580				1850
<i>Poa laxa</i>				2911		2610	2621	1550
<i>Polygala alpestris</i>							2600	780
<i>Polygala chamaebuxus</i>				2450				
<i>Polygonum viviparum</i>				2700		2610	2630	700
<i>Polystichum lonchitis</i>				2600				550
<i>Potentilla aurea</i>				2700		2610	2520	700
<i>Potentilla crantzii</i>				2427				600
<i>Potentilla frigida</i>		C1		2580				
<i>Potentilla grandiflora</i>				2400			2621	1350
<i>Potentilla nitida</i>		C2		2820	2650	2410	2694	1700
<i>Primula daonensis</i>		C1	E	2500	2640		2640	1520
<i>Primula glaucescens</i>		C1	E	2400				468
<i>Primula halleri</i>		C1		2472				1434
<i>Primula hirsuta</i>		C2		3000			2720	1200
<i>Primula integrifolia</i>				2620		2610	2400	1900
<i>Primula latifolia</i>		C2		2950	2716	2610	2720	1350

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Pseudorchis albida</i>		C2		2500			2400	1100
<i>Pulsatilla alpina apiifolia</i>		C2		2500			2621	1450
<i>Pulsatilla vernalis alpestris</i>		C2		2600	2600	2610	2496	1400
<i>Ranunculus glacialis</i>				3050	2640	2610	2780	1690
<i>Ranunculus grenieranus</i>			E	2494				880
<i>Ranunculus montanus</i>			E	2500	2640	2610	2550	1050
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>				2400				1900
<i>Rhinanthus antiquus</i>			E	2500				1700
<i>Rhinanthus minor</i>						2500		185
<i>Rhodiola rosea</i>				2700	2660		2530	1250
<i>Rhododendron ferrugineum</i>		C2		2551		2610	2520	500
<i>Rhynchosinapis cheiranthos</i>				2485				1000
<i>Rumex alpestris</i>				2464				700
<i>Rumex alpinus</i>				2569				1000
<i>Sagina saginoides</i>							2621	
<i>Salix helvetica</i>			E				2480	1580
<i>Salix herbacea</i>				2720	2640	2610	2720	1700
<i>Salix reticulata</i>				2400				1000
<i>Salix retusa</i>				2450		2400	2520	1423
<i>Salix serpyllifolia</i>				2520	2500			1600
<i>Saussurea alpina</i>	LR	C2		2850				1500
<i>Saussurea discolor</i>	LR	C2		2800	2600			1490
<i>Saxifraga adscendens</i>	LR	C1		2600				1420
<i>Saxifraga aizoides</i>				2650	2400		2610	900
<i>Saxifraga androsacea</i>	LR	C2		2650	2600	2600	2610	1500
<i>Saxifraga aspera</i>				2554	2450			1152
<i>Saxifraga bryoides</i>				3050	2640	2610	2848	1680
<i>Saxifraga caesia</i>		C2		2500				450
<i>Saxifraga cotyledon</i>		C1		2500		2400		600
<i>Saxifraga exarata exarata</i>				2911	2600		2694	2000
<i>Saxifraga hostii rhaetica</i>		C1	E	2800	2400			190
<i>Saxifraga moschata moschata</i>	LR	C2		2800	2640		2400	2000
<i>Saxifraga mutata</i>					2400			470
<i>Saxifraga oppositifolia</i>				3050		2610	2694	1720
<i>Saxifraga paniculata paniculata</i>				2800	2640	2400	2694	550
<i>Saxifraga presolanensis</i>	LR	C1	ES	2580	2490			1500
<i>Saxifraga sedoides</i>	LR	C2		2730		2410		1550
<i>Saxifraga seguieri</i>	LR	C2	E	2780	2650	2400	2630	2000
<i>Saxifraga stellaris</i>				2720	2500		2520	1250
<i>Saxifraga vandellii</i>	LR	C1	ES	2500		2410		500
<i>Schlagintweitia intybacea</i>			E	2648	2640		2621	1450
<i>Scrophularia juratensis</i>				2650				190
<i>Sedum alpestre</i>				2911		2400	2720	1530
<i>Sedum atratum</i>				2551	2640	2410		1500

Specie	LR	L.10	End	BG	BS	LC	SO	min
<i>Selaginella selaginoides</i>				2400			2550	1070
<i>Sempervivum montanum</i>		R		2700		2410	2400	850
<i>Sempervivum wulfenii</i>		C1	E	2500				1400
<i>Senecio doronicum</i>				2600				1012
<i>Senecio incanus carniolicus</i>				2700	2550		2720	1000
<i>Senecio incanus insubricus</i>			ES	3000	2600	2610	2480	2076
<i>Sesleria varia</i>				2450		2410	2403	190
<i>Sibbaldia procumbens</i>				2600	2640		2621	1730
<i>Silene acaulis exscapa</i>				2911		2610	2635	1690
<i>Silene acaulis longiscapa</i>				2485				1550
<i>Silene quadridentata</i>		C2					2480	340
<i>Silene rupestris</i>				2500			2621	
<i>Silene vulgaris</i>				2511			2550	
<i>Soldanella alpina</i>				2500	2640			1100
<i>Soldanella pusilla</i>				2800	2600		2621	1800
<i>Solidago virgaurea alpestris</i>				2915				1450
<i>Taraxacum alpestre</i>			E	2600				1600
<i>Taraxacum alpinum</i>				2530		2610		2100
<i>Taraxacum schroeteranum</i>				2680				1700
<i>Thesium alpinum</i>							2621	940
<i>Thlaspi rotundifolium corymbosum</i>		C2	E	2500			2630	2250
<i>Thlaspi rotundifolium rotundifolium</i>			E	2750				1560
<i>Thymus praecox polytrichus</i>				2600	2406	2410	2600	
<i>Trifolium alpinum</i>				2620	2640	2610	2621	1550
<i>Trifolium badium</i>							2520	1400
<i>Trifolium pallescens</i>						2400	2520	1500
<i>Trifolium thalii</i>				2450				1180
<i>Trisetum alpestre</i>					2400			1350
<i>Trisetum argenteum</i>			E	2400				1200
<i>Trisetum spicatum ovatipaniculatum</i>				2550				
<i>Urtica dioica</i>				2615				
<i>Vaccinium gaultherioides</i>				2620		2610	2520	1550
<i>Vaccinium myrtillus</i>				2510		2610	2520	380
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				2730		2500	2621	720
<i>Valeriana supina</i>		C2	E	2480	2500			2000
<i>Veratrum album lobelianum</i>				2400				735
<i>Veronica alpina</i>				3050	2754	2610	2720	1625
<i>Veronica aphylla</i>				2550		2410	2550	1200
<i>Veronica bellidioides</i>				2751	2640	2610	2600	1373
<i>Veronica fruticans</i>				2800			2400	1600
<i>Viola biflora</i>				2548		2610	2520	650
<i>Viola comollia</i>	LR	C1	ES	2860			2694	1800