

Contributo alla conoscenza dell'ecologia e della distribuzione di *Coristospermum ferulaceum* (All.) Redunon, Charpin & Pimenov in Piemonte

M. LONATI e S. LONATI

ABSTRACT – *Contribution to the knowledge of ecology and distribution of Coristospermum ferulaceum (All.) Redunon, Charpin & Pimenov in Piedmont (Italy)* – This study regards the actual distribution of *Coristospermum ferulaceum* (All.) Redunon, Charpin & Pimenov in Piedmont, in the area located in the North of Argentera Massif (Cozie and Marittime Alps, North-West Italy). The vegetation was studied using the Braun-Blanquet methodology. Sites were selected where the species occurred as dominant. Cluster analysis allowed a classification of the samples and the identification of various groups of plant communities. The area of distribution of *C. ferulaceum* includes the rain-shadowed continental district of the Maira and Stura Valley, as indicated by the index of continentality calculated for each site (Gams angle between 59.3° and 71.1°). The species occurs in the subalpine and alpine belt, between 1790 and 2560 m a.s.l., on the south-eastern slopes, with 20-60° of inclination (average 38°). *C. ferulaceum* occurs in the *Calamagrostido-Centranchetum angustifolii* and *Petasitetum paradoxii* association (*Thlaspietea rotundifolii*), with transition to the *Berardio-Brassicetum repandae* in the upper stations. *C. ferulaceum* could be referred as characteristic species of the *Thlaspietalia rotundifolii* order. The species was also found occasionally in the *Avenion sempervirentis* alliance (*Astragaletalia sempervirentis* order) and in transition to the *Seslerio-Avenetum montanae*, showing a rather wide ecological tolerance.

Key words: *Coristospermum ferulaceum*, ecology, endemic species, Italy, Piedmont

Ricevuto il 12 Novembre 2004
Accettato il 28 giugno 2005

INTRODUZIONE

Coristospermum ferulaceum (All.) Redunon, Charpin & Pimenov (= *Ligusticum ferulaceum* All.) (*Umbelliferae*) è una specie endemica W-Alpica propria dei detriti rocciosi calcarei (PIGNATTI, 1982). A dispetto del suo nome volgare (*Motellina piemontese* in italiano, *Piemonteser Mutterwurz* in tedesco) essa è diffusa, oltre che in Piemonte, anche nei vicini dipartimenti francesi delle Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Drôme e Isère (AESCHIMANN *et al.*, 2004). La specie è inoltre segnalata anche al Tonale e sulle Prealpi Lombarde, ma probabilmente per confusione con *Coristospermum lucidum* (Miller) Redunon, Charpin (PIGNATTI, 1982)¹. AESCHIMANN *et al.* (2004) la indicano ancora per il Giura francese, dandone pertanto una connotazione

corologica di subendemica.

In Piemonte viene segnalata per il settore settentrionale della provincia di Cuneo in Valle Maira - Alpi Cozie (GOLA, 1933-1934) e in Valle Stura - Alpi Cozie e Marittime (BURNAT, 1906; BONO, BARBERO, 1976). Più a Sud la specie ricompare sugli affioramenti calcarei posti all'estremità orientale della Valle Gesso - Alpi Marittime (BONO, 1969) e in Valle Pesio - Alpi Liguri (SAPPA, PIOVANO, 1950). I due subareali sono tra loro separati dal massiccio cristallino dell'Argentera. Nell'*Herbarium Pedemontanum* di Torino (HP-TO) sono conservati circa una trentina di campioni di erbario provenienti principalmente dall'alta Valle Stura ed in gran parte antecedenti al 1900².

¹*C. lucidum* subsp. *seguieri*, che al pari di *C. ferulaceum* vive sui ghiaioni calcarei, presenta un areale che si estende dal Montenegro al Canton Ticino. La specie presenta, almeno all'inizio fioritura, un involucre ben sviluppato (nell'ombrella apicale composta da circa 13 brattee lineari), che potrebbe generare confusione con *C. ferulaceum* (PIGNATTI, 1982).

²I campioni provenienti dalla Valle Stura si riferiscono alle seguenti località: Argentera, basso V.ne del Puriach, V.ne di Ferriere, Bersezio. In Valle Maira la specie è stata raccolta (HP-TO; fonte: Herbarium Lisanum, agosto 1844) nei pressi di Ussolo e nella comba di Salvino (forse "Servino" nel comune di Canosio), nelle medesime località indicate successivamente nella flora del GOLA (1933).

C. ferulaceum è stato recentemente inserito nella lista regionale delle specie rare e/o vulnerabili (Interreg III A Italia-Francia). Le conoscenze attuali sullo stato di conservazione e diffusione della specie in Piemonte appaiono tuttavia molto lacunose, tenuto conto della considerevole età delle segnalazioni e dei profondi cambiamenti avvenuti negli ultimi decenni sull'arco alpino occidentale. In tale ottica il presente lavoro si propone di evidenziare alcuni aspetti finora poco studiati, relativi alla distribuzione ed all'ecologia della specie nel subareale settentrionale, posto a Nord del massiccio dell'Argentera. L'indagine è stata svolta nell'ambito del progetto Interreg III A Italia-Francia "Conservazione e gestione della flora e degli habitat delle Alpi occidentali del Sud".

MATERIALI E METODI

Sulla base delle segnalazioni bibliografiche e d'erbario, opportunamente integrate da osservazioni inedite, sono stati individuati 32 siti significativi nei quali *C. ferulaceum* si comporta come specie dominante. I siti sono stati appositamente selezionati sulla base della loro collocazione geografica e topografica, al fine di cogliere un ampio spettro di situazioni ecologiche. Per ciascuna stazione sono stati rilevati: coordinate UTM, quota (m s.l.m.), esposizione (°N), inclinazione (°), litotipo. I dati relativi alle precipitazioni totali annue (mm) sono stati ricavati, sulla base delle coordinate UTM, tramite l'atlante climatologico regionale (REGIONE PIEMONTE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO, 1998).

In ciascuna stazione la vegetazione è stata analizzata mediante rilievi fitosociologici, utilizzando la scala di abbondanza-dominanza di BRAUN-BLANQUET (1932). I rilievi vegetazionali, preventivamente trasformati secondo la scala proposta da VAN DER MAAREL (1979), sono stati sottoposti a *cluster analysis* (algoritmo: legame medio; matrice di somiglianza: *similarity ratio*). Al fine di limitare i dati ridondanti nel procedimento di *cluster analysis*, le variabili di classificazione (specie) sono state ridotte secondo il metodo suggerito da ORLOCI (1976, 1978), basato sulla somma dei quadrati. La selezione delle variabili è stata effettuata scegliendo una soglia di varianza spiegata cumulata pari all'80% (FEOLI *et al.*, 1982). Le elaborazioni sono state realizzate utilizzando il pacchetto statistico Syntax 5.1. (PODANI, 1995).

Per la nomenclatura tassonomica si è fatto riferimento a PIGNATTI (1982). La nomenclatura fitosociologica segue le indicazioni di OBERDORFER (1983), integrate dai lavori di GUINOCHET (1938), BARBERO (1968), BARBERO, BONIN (1969), LACOSTE (1975) e MONTACCHINI *et al.* (1982).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Distribuzione geografica

La presenza di *C. ferulaceum* è stata verificata per la Valle Maira (Vallone di Traversiera, Vallone di Verzio, Vallone del Preit, Gardetta) e la Valle Stura (Vallone del Piz, Vallone di Ferriere, Vallone del Puriach, dintorni del Colle della Maddalena, Argentera, Ber-

sezio, Sambuco). Solamente una vecchia segnalazione d'erbario, relativa ad Ussolo (Comune di Prazzo - Valle Maira) non è stata riconfermata (Fig. 1).

L'areale di distribuzione della specie nelle Alpi Cozie e Marittime è localizzato nella testata delle valli. L'indice di continentalità di Gams calcolato per ciascuna stazione, espresso come valore angolare (cotangente) del rapporto tra precipitazione annua (in mm) e altitudine (in m), è compreso tra 59.3° e 71.1°. L'*optimum* ecologico della specie si colloca pertanto nella zona intra-alpina, definita da OZENDA (1985) come la fascia compresa tra 50-70°, immediatamente a ridosso di quella dei poli di continentalità più estremi (Fig. 2). Tali considerazioni spiegano l'assenza di *C. ferulaceum* in Valle Grana e nella fascia montuosa più esterna (Fig. 1). La maggior diffusione della specie nei distretti francesi prossimi all'area di studio (AESCHIMANN *et al.*, 2004) sarebbe giustificata dalla maggiore estensione della zona intra-alpina nei comprensori d'oltralpe (OZENDA, 1985). Nell'area studiata il limite di diffusione meridionale (Vallone del Piz, Valle Stura) è determinato da ragioni di tipo litologico, essendo la specie assente nei valloni silicei che caratterizzano gran parte del versante orografico destro della Valle Stura.

Aspetti ecologici

Le stazioni di *C. ferulaceum* studiate si collocano altitudinalmente nell'intervallo compreso tra 1790 e 2560 m s.l.m., tra il piano subalpino e quello alpino (Fig. 3). Le discese altitudinali sono assai frequenti lungo le scarpate dei corsi d'acqua (osservati alcuni esemplari a 1680 m lungo il Rio Mollasco - Valle Maira). Per confronto, la specie viene indicata più a Sud in Valle Gesso tra 1700 e 1950 m (BONO, 1969), per le Alpi Liguri tra 1500 e 1600 m di altitudine (SAPPA, PIOVANO, 1950), mentre per le Hautes-Alpes (CHAS, 1994) è segnalata tra 1050 e 2250 m. La distribuzione altitudinale nell'area di studio appare pertanto traslata verso quote maggiori. Esemplari isolati sono in grado di risalire fino al piano alpino superiore, giustificando le segnalazioni a quote elevate (2810 m) riportate per Orcières (Hautes-Alpes) ed indicate come dubbie da CHAS (1994).

Le stazioni studiate si collocano preferibilmente sui versanti ad esposizione Sud-Est (Fig. 4).

L'inclinazione è variabile tra 20° e 60°, con un valore medio di 38° (Fig. 5). Nelle stazioni localizzate su detrito mobile in fase di stabilizzazione la pendenza corrisponde al profilo di equilibrio del ghiaione stesso. La specie è spiccatamente calcifila, ritrovandosi esclusivamente su calcari, calcari dolomitici e calcescisti, solo raramente su detriti misti a rocce con reazione acida.

Caratterizzazione fitosociologica

La *cluster analysis* ha evidenziato quattro gruppi di rilievi (Fig. 6), attribuibili ai seguenti sintaxa (Tab. 1):

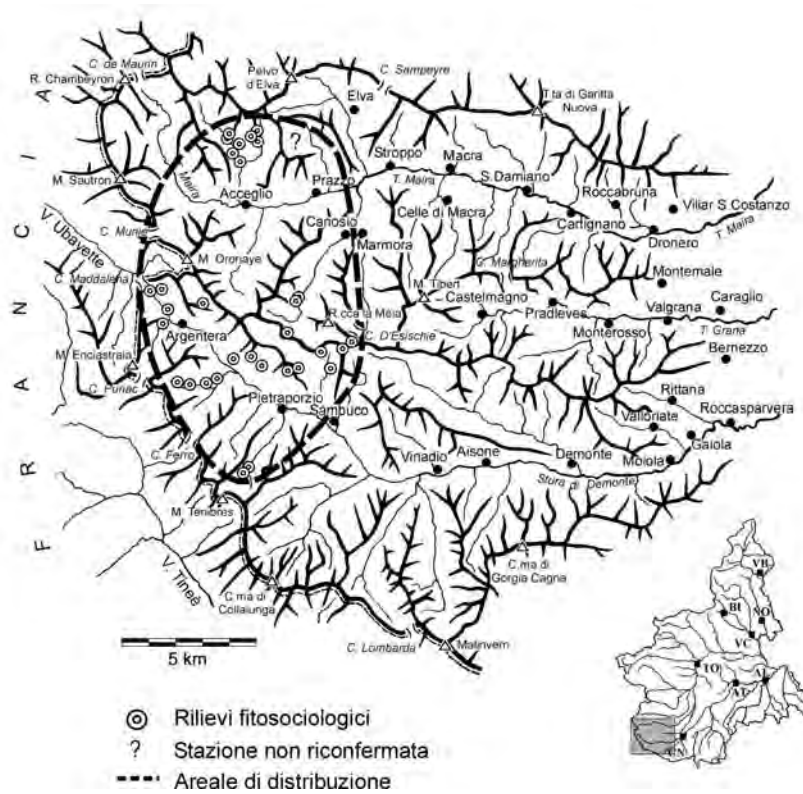


Fig. 1

Distribuzione di *Coristospermum ferulaceum* nel settore posto a Nord del massiccio dell'Argentera (Api Cozie e Marittime, Piemonte).

Distribution of *Coristospermum ferulaceum* in the area located in the North of Argentera Massif (Cozie and Marittime Alps, Piedmont).

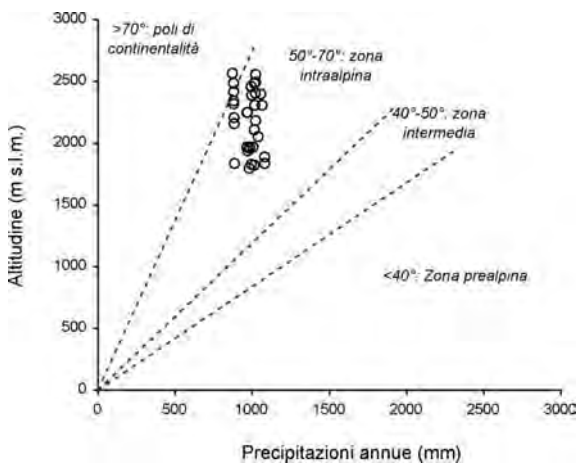


Fig. 2

Localizzazione altitudinale delle stazioni di *Coristospermum ferulaceum* rilevate, in rapporto alle precipitazioni annuali. Le linee tratteggiate suddividono, sulla base della loro inclinazione (indice di continentalità di Gams), le differenti zone climatiche (OZENDA, 1985).

Diagram showing the relation between altitude (m a.s.l.) and annual rainfall (mm). The inclination of dotted lines shows the index of continentality (Gams angle) and defines the ecological districts (OZENDA, 1985).

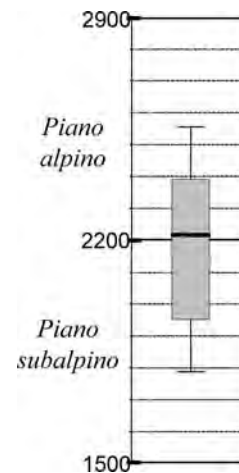


Fig. 3

Distribuzione altitudinale delle stazioni di *Coristospermum ferulaceum* rilevate.

Diagram showing the altitudinal distribution of studied sites.

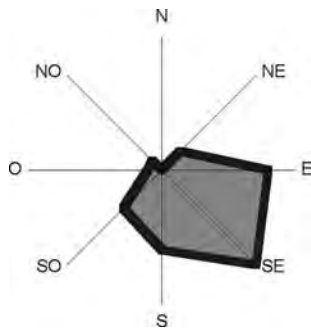


Fig. 4
Esposizione prevalente delle stazioni di *Coristospermum ferulaceum* studiate.
Distribution of predominant exposition of studied sites.



Fig. 5
Inclinazione prevalente delle stazioni di *Coristospermum ferulaceum* studiate.
Distribution of predominant inclination (°) of studied sites.

Gruppo 1 - associazione *Calamagrostido-Centrant hetum angustifolii* Br.-Bl. 1951 (alleanza *Stipion calamagrostidis* Br.-Bl. 1930)

Tali cenosi, caratterizzate da valori di copertura del suolo compresi tra 15 e 45%, si localizzano su detrito calcareo di media-grossa pezzatura, in condizioni termofile di minor quota (1815 – 2240 m). *C. ferulaceum* si osserva esclusivamente nella fascia altitudinale superiore del *Calamagrostido-Centrant hetum angustifolii*, associazione indicata per le Alpi occidentali nel piano montano e subalpino inferiore (OZENDA, 1985).

Gruppo 2 - Aggruppamenti atipici su litotipo misto
Si tratta di comunità difficilmente caratterizzabili sotto il profilo fitosociologico, rilevate nel Vallone del Piz (Valle Stura) su detrito roccioso a litologia mista. Tale situazione particolare determina la pre-

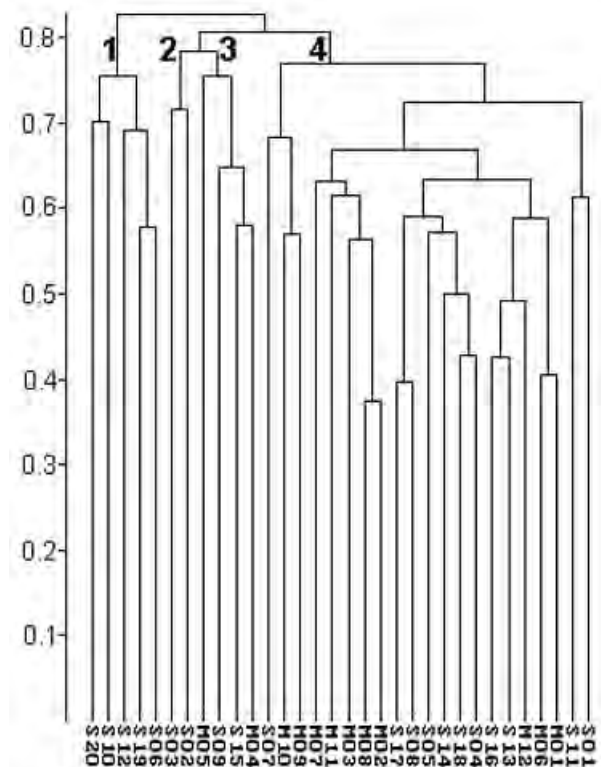


Fig. 6
Dendrogramma ottenuto tramite *cluster analysis* (algoritmo: legame medio; matrice di somiglianza: similarity ratio).
Dendrogram (option for clustering: average link; resemblance coefficient: similarity ratio).

senza, nell'ambito di cenosi nel complesso calcifile, di specie proprie dei macereti silicei quali: *Cryptogramma crista*, *Potentilla valderia*, *Asplenium septentrionale*, *Achillea erba-rotta* ed *Astragalus penduliflorus*.

Gruppo 3 - alleanza *Avenion sempervirentis* Barbero 1968

Si tratta di formazioni erbacee ormai stabilizzate, con copertura del suolo variabile tra 50 e 95%. Tra le specie caratteristiche dell'alleanza *Avenion sempervirentis* ritroviamo *Helictotrichon parlatoresi*, *Dianthus furcatus* e *Senecio doronicum*. In particolare *Helictotrichon parlatoresi*, in qualità di specie dominante, gioca un ruolo fondamentale nel determinare la fisionomia del cotico erboso.

Meglio rappresentato è il contingente di specie caratteristiche delle unità fitosociologiche superiori, pertinenti all'ordine *Astragaletalia sempervirentis* Barbero 1968³ e alla classe *Festuco-Seslerietea* Barbero et Bonin 1969 (Tab. 1). L'ordine *Astragaletalia sempervirentis* (e la classe ad esso associata), definito per le Alpi Marittime in una zona di tensione interposta tra

³Inizialmente l'ordine *Astragaletalia sempervirentis* Barbero 1968 era stato inserito dallo stesso Autore (BARBERO, 1968) nella classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943. Solo successivamente è stato inquadrato in una nuova classe, *Festuco-Seslerietea* Barbero et Bonin 1969 (BARBERO, BONIN, 1969).

TABELLA 1
Rilievi fitosociologici.
Phytosociological table.

	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 4	Freq.
Codice rilievo	S20	S03	S04	S05	S06
Quota (m)	2240	1820	1815	1960	2100
Esposizione (°N)	292	116	116	116	144
Inclinazione (°)	40	45	30	40	40
Copertura erbacea (%)	50	40	35	45	45
Roccosità (%)	48	50	65	52	60
Suolo nudo (%)	2	10	3	-	-
Briofite (%)	-	-	-	-	-
n. specie	11	17	27	28	30
<i>Ligusticum ferulaceum</i> All.	2	2	2	2	2
Cat. di <i>Calamagrostis-Centranthetum angustifolii</i> e <i>Silphium calamagrostidis</i>					
<i>Centranthus angustifolius</i> (Miller) DC.	-	2	2	2	2
<i>Rumex scotatus</i> L.	1	1	1	-	-
<i>Lactopitium gallicum</i> L.	-	1	1	+	+
<i>Nepeta nepetella</i> L.	1	1	1	+	+
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Medicus	-	1	1	+	+
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) Beauv.	-	2	1	-	-
<i>Galopis ladanum</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Calamittha nepeta</i> (L.) Savi	-	1	-	-	-
Cat. di <i>Petalitium paradoxii</i> subsp. <i>albhamantetosum</i>					
<i>Poa censis</i> All.	-	-	-	-	-
<i>Alhamantia cretensis</i> L.	-	1	-	-	-
<i>Adenostyles glabra</i> (Miller) DC.	-	-	-	-	-
Cat. di <i>Petalitium paradoxii</i>					
<i>Trisetum ditrichophyllum</i> (Vill.) Beauv.	-	-	+	+	+
<i>Valeriana montana</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Hieracium statifolium</i> All.	-	+	+	-	-
Cat. di <i>Berardia-Brassicetum repandae</i>					
<i>Berardia subcaudis</i> Vill.	-	-	-	-	-
<i>Leontodon montanus</i> Lam.	-	-	-	-	-
<i>Brassica repanda</i> (Willd.) DC.	-	-	-	-	-
Cat. di <i>Thlaspiotum rotundifolii</i>					
<i>Cerastium latifolium</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Viola censis</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Crepis pygmaea</i> L.	+	-	-	-	-
Cat. di <i>Thlaspiotum rotundifolii</i> e unità sub.					
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke ssp. <i>prostrata</i> (Gaudin) Sch. et Th.	+	+	+	+	+
<i>Campanula alpensis</i> All.	-	-	+	-	-
<i>Cypripedium repens</i> L.	-	+	-	-	-
<i>Allium narisiflorum</i> Vill.	+	2	-	-	-
<i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.	-	-	1	-	-
<i>Campanula cochlearifolia</i> Lam.	-	-	-	-	-
<i>Arenaria ciliata</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga moucheata</i> Wulfen	-	-	-	+	+
<i>Ranunculus glazialis</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Anemone hallerensis</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Scrophularia juratensis</i> Schleicher	-	-	-	-	-
<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	-	+	-	-	-
<i>Cryptogramma tripa</i> (L.) R. Br.	-	-	-	-	-
<i>Arabis alpina</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Hermaria alpina</i> Chaix	-	-	-	-	-
<i>Polytrichum lonchitis</i> (L.) Roth	-	-	-	+	+
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller	-	-	-	-	-
<i>Petrocallis pyrenaica</i> (L.) R. Br.	-	-	-	-	-
Cat. di <i>Avenion sempervirentis</i>					
<i>Senecio doronicum</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Halicotrichon parlatorei</i> (Woods) Pilger	-	-	1	-	-
<i>Dianthus furcatus</i> Balbis	-	-	-	-	-
<i>Linaria usina</i> (L.) Chaz.	-	-	-	-	-
Cat. di <i>Seslerieto-Avenetum montanae</i> e <i>Avenion montanae</i>					
<i>Halicotrichon sedenense</i> (Clarion) Holub	-	-	-	-	-
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	-	-	-	-	-
<i>Hedysarum brigitianum</i> Bourmérias, Chas & Kerguelén	-	-	-	-	-
<i>Asinas alpina</i> (L.) Moench	-	-	-	+	+
<i>Peucedanum gryffoeca</i> Vill.	-	-	-	-	-
Cat. di <i>Astragalotata sempervirentis</i> e <i>Festuco-Seslerietea</i>					
<i>Thymus alpestris</i> (Kerner) Ronn.	-	-	+	+	+
<i>Carduus carinasifolius</i> Lam.	+	-	-	-	-
<i>Scutellaria alpina</i> L.	-	2	1	1	2
<i>Scabiosa vestita</i> Jordan	-	+	+	+	+
<i>Biscutella lanigata</i> L.	-	+	-	-	-
<i>Hieracium siliolum</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Galium obliquum</i> Vill.	-	1	1	1	+
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam.	-	-	-	-	-
<i>Erysimum jugoslavicum</i> Jordan	-	-	-	-	-
<i>Linum alpinum</i> Jacq.	-	1	-	-	-
<i>Carina aconitifolia</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Globularia cordifolia</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Thalictrum foetidum</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	-	-	-	-	-

Tale comportamento è in accordo con quanto riportato da AESCHIMANN *et al.* (2004), che ne indicano come *optimum* fitosociologico l'alleanza *Petasition paradoxi*. Nell'area studiata le presenze significative osservate al limite altitudinale superiore dell'associazione *Calamagrostido-Centranthetum angustifolii* (alleanza *Stipion calamagrostidis*) e al limite altitudinale inferiori dell'associazione *Berardio-Brassicetum repandae* Guinochet (all. *Thlaspion rotundifolii*) farebbero tuttavia preferire una connotazione sintassonomica più ampia.

La plasticità ecologica di *C. ferulaceum* consente di ritrovarla inoltre anche nelle formazioni erbacee più evolute, appartenenti all'ordine *Astragaletales sempervirentis* (cl. *Festuco-Seslerietea*), nel quale potrebbe eventualmente comportarsi come specie trasgressiva. Le stazioni osservate non appaiono attualmente minacciate, essendo in genere localizzate in aree non sottoposte ad attività antropiche. Fanno eccezione solamente quelle di più bassa quota, soggette ad una più rapida evoluzione della vegetazione verso praterie chiuse e/o formazioni arbustive, che ne determinerà probabilmente la scomparsa. La facilità con cui essa colonizza aree antropizzate (ad es. scarpate stradali) depone però a favore del mantenimento nel tempo della specie. Le osservazioni effettuate concordano con quanto riportato per le Hautes-Alpes (CHAS, 1994) dove *C. ferulaceum* viene indicata, nelle aree in cui è presente, come specie abbastanza comune. Pur essendo la specie localmente abbondante, alcune attenzioni volte alla tutela sarebbero più che giustificate a causa dell'area di distribuzione estremamente circoscritta. Ai fini protezionistici l'interesse è legato anche al particolare corteggio floristico che la accompagna, nel quale spiccano moltissimi elementi endemici, rari e/o esclusivi (ad es.: *Berardia subacaulis*, *Viola cenisia*, *Oxytropis foetida*, *Campanula alpestris*, *Brassica repanda*, *Hedysarum brigantiacum*, *Artemisia glacialis*, *Primula marginata*, *Leucanthemum ceratophylloides*, *Koeleria cenisia*, *Allium narcissiflorum*, *Minuartia lanceolata*, ecc.). Non a caso tali ambienti, denominati "Ghiaioni calcarei e di calcescisti (montani) alpini" (codice CORINE 61.2) sono elencati nell'ambito della Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" (SINDACO *et al.*, 2003). Sarebbe inoltre auspicabile in futuro un inserimento della specie nella lista rossa nazionale (categoria EN) (CONTI *et al.*, 1992) e nell'elenco regionale delle specie a protezione assoluta (L.R. della Regione Piemonte 2.11.1982 n. 32).

Ringraziamenti – Si ringrazia vivamente la prof.ssa C. Siniscalco del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino per la lettura critica del lavoro e la sig.ra G. Forneris per la cortese disponibilità in fase di consultazione dell'*Herbarium Pedemontanum* (Torino).

APPENDICE

Specie sporadiche non riportate in Tab. 1:

Ril. M01: *Agrostis alpina* Scop. (+), *Allium schoenoprasum* L. (+), *Delphinium dubium* (Rouy et Fouc.) Pawl. (+); Ril. M04: *Carex humilis* Leyser (+), *Linum catharticum* L. (+); Ril. M05: *Viola reichenbachiana* Jordan ex Boreau (+); Ril. M06: *Oxytropis helvetica* Scheele (+); Ril. M08: *Artemisia glacialis* L. (+); Ril. M10: *Hieracium lanatum* (L.) Vill. (+), *Cotoneaster integerrimus* Medicus (+), *Rumex acetosella* L. (+); Ril. S01: *Knautia mollis* Jordan (+), *Saponaria ocymoides* L. (+), *Picris hieracioides* L. (+); Ril. S02: *Rubus idaeus* L. (1), *Galeopsis pubescens* Besser (+); Ril. S03: *Minuartia villarii* (Balbis) Chenevard (+), *Potentilla valderia* L. (+), *Asplenium septentrionale* L. (+), *Valeriana tripteris* L. (+), *Sempervivum montanum* L. (+), *Seseli libanotis* (L.) Koch (+), *Anthoxanthum alpinum* Love et Love (+); Ril. S04: *Viola canina* L. (+); Ril. S05: *Laserpitium siler* L. (+); Ril. S06: *Ranunculus montanus* Willd. s.l.(+); Ril. S07: *Agropyron repens* (L.) Beauv. (+), *Arenaria serpyllifolia* L. (+), *Silene vulgaris* (Moench) Garcke ssp. *vulgaris* (+); Ril. S12: *Bupthalmum salicifolium* L. (1); Ril. S15: *Bupleurum petraeum* L. (+); Ril. S17: *Vitaliana primulaeflora* Bertol. (+), *Crepis conyzifolia* (Gouan) D. Torre (+); Ril. S19: *Stachys pradica* (Zanted.) Greuter et Pign. (+), *Amelanchier ovalis* Medicus (+), *Daucus carota* L. (+).

Localizzazione dei rilievi:

M01: Valle Maira. Vallone di Traversiera. Impluvio Rio di Pier, versante sin., a fianco del Gias Traversiera. Coordinate UTM: 338010 – 4932854; M02: Valle Maira. Vallone di Traversiera. Sopra Grange Morletto. Coordinate UTM: 338044 – 4932062; M03: Valle Maira. Vallone di Traversiera. Sopra Grange Sarsa. Coordinate UTM: 338853 – 4931039; M04: Valle Maira. Vallone di Traversiera. Sopra Grange Giacomarda. Coordinate UTM: 339094 – 4931834; M05: Valle Maira. Vallone di Traversiera. Sopra la strada che porta alle Grangie Varzio, prima del ponte sul Rio Mollasco. Coordinate UTM: 339511 – 4930086; M06: Valle Maira. Vallone di Traversiera. Sopra Grangia Baretta. Coordinate UTM: 340703 – 4931682; M07: Valle Maira. Vallone di Verzio. Sotto Costa Sebolet. Coordinate UTM: 340988 – 4932092; M08: Valle Maira. Vallone di Verzio. Sotto Costa Sebolet. Coordinate UTM: 341098 – 4931220; M09: Valle Maira. Vallone del Preit. Sopra Servino, lungo l'impluvio che discende da M. Cassorso. Coordinate UTM: 343525 – 4919642; M10: Valle Maira. Vallone del Preit. Sopra Servino, lungo l'impluvio che discende da M. Cassorso. Coordinate UTM: 343530 – 4919621; M11: Valle Maira. Gardetta. Sotto M. Bodoira, presso la strada militare che porta al Colle Cologna. Coordinate UTM: 344133 – 4916556; M12: Valle Maira. Gardetta. Presso Bric Bernoir, sopra strada militare. Coordinate UTM: 322653 – 4917797; S01: Valle Stura di Demonte. Sotto Cima Piconiera, sotto strada che porta al Gias

Secchia. Coordinate UTM: 346504 – 4914944; S02: Valle Stura di Demonte. Vallone del Piz. Sopra strada che porta al Gias del Piz. Coordinate UTM: 340958 – 4908643; S03: Valle Stura di Demonte. Vallone del Piz. Sopra strada che porta al Gias del Piz. Coordinate UTM: 341249 – 4908879; S04: Valle Stura di Demonte. Vallone di Ferriere. Ghiaioni sopra il Gias della Colombata. Coordinate UTM: 334708 – 4914336; S05: Valle Stura di Demonte. Vallone di Ferriere. Dolina posta sulla destra della strada che porta al Gias della Colombata. Coordinate UTM: 335539 – 4913983; S06: Valle Stura di Demonte. Vallone di Ferriere. Ghiaioni sopra Ferriere. Coordinate UTM: 336649 – 4914397; S07: Valle Stura di Demonte. Basso Vallone del Puriac, versante sinistro. Coordinate UTM: 334532 – 4918285; S08: Valle Stura di Demonte. Sopra Albergo, pendici M. della Signora. Coordinate UTM: 333953 – 4920946; S09: Valle Stura di Demonte. Lago della Maddalena, scarpata sopra la statale che sale al Colle della Maddalena. Coordinate UTM: 333136 – 4920720; S10: Valle Stura di Demonte. Bersezio, ghiaioni sotto Testa dell'Eretta. Coordinate UTM: 338861 – 4916917; S11: Valle Stura di Demonte. Scarpata sopra statale che porta al Colle, dopo Casa Cantoniera. Coordinate UTM: 334398 – 4919444; S12: Valle Stura di Demonte. Vallone di Ferriere. Presso Rio del Mulino Vecchio, sopra strada asfaltata che sale verso Ferriere. Coordinate UTM: 337582 – 4914947; S13: Valle Stura di Demonte. Presso Colle di Valcavera, sotto Cima di Test. Coordinate UTM: 348676 – 4916423; S14: Valle Stura di Demonte. Presso Colle di Valcavera, sopra Gias Chiaffrea. Coordinate UTM: 348090 – 4915924; S15: Valle Stura di Demonte. Sopra strada militare che collega il Colle della Margherina al Colle Cologna. Coordinate UTM: 345961 – 4916691; S16: Valle Stura di Demonte. Pontebernardo, sopra Gias d'Agosto, verso Colle Vallonetto. Coordinate UTM: 344071 – 4915112; S17: Valle Stura di Demonte. Sambuco, sotto M. Bodoira. Coordinate UTM: 344803 – 4915246; S18: Valle Stura di Demonte. Vallone di Servagno. Sopra Gias dell'Oserot. Coordinate UTM: 340726 – 4916958; S19: Valle Stura di Demonte. Vallone di Servagno. Sopra il bivio per il Colle della Montagnetta. Coordinate UTM: 341385 – 4915633; S20: Valle Stura di Demonte. Vallone di Roburent. Ghiaioni sopra sorgente Rio Roburent. Coordinate UTM: 336428 – 4919859.

LETTERATURA CITATA

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MARTIN MOSER D., THEURILLAT J.P., 2004 - *Flora alpina*. 3 voll. Zanichelli Ed., Bologna.
- BARBERO M., 1968 - *A propos des pelouse écorchées des Alpes maritimes et ligures*. Bull. Soc. bot. Fr., 115: 219-244.
- BARBERO M., BONIN G., 1969 - *Signification biogéographique et phytosociologique des pelouse écorchée des massifs méditerranéens nord-occidentaux des Apennins et des Balkans septentrionaux* (Festuco-Seslerietea). Bull. Soc. bot. Fr., 116: 227-243.
- BONO G., 1969 - *Aggiunte alla flora della Val Gesso*. Allionia, 15: 185-194.
- BONO G., BARBERO M., 1976 - *Carta ecologica della Provincia di Cuneo*. Documents de Cartographie Ecologique, Laboratoire de Biologie Végétale, Grenoble. Vol. XVIII: 1-48 + 1 carta 1:100.000.
- BRAUN-BLANQUET J., 1932 - *Plant sociology*. McGraw-Hill Book Company. New York and London.
- BURNAT E., 1906 - *Flore des Alpes Maritimes*. Georg Cie Libraires-Éditeurs. Lyon. Vol. IV. 303 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - *Il libro rosso delle piante d'Italia*. WWF Italia - Ministero dell'Ambiente. Roma. 637 pp.
- CHAS E., 1994 - *Atlas de la flore des Hautes-Alpes*. CBN alpin de Gap-Charance, CEN de Provence et des Alpes du sud, PN des écrins. 816 pp.
- DELARZE R., GONSETH Y., GALLAND P., 1998 - *Guide des milieux naturels de Suisse*. Delachaux et Niestlé. Lausanne. 414 pp.
- FEOLI E., LAGONEGRO M. E ZAMPAR A., 1982 - *Classificazione e ordinamento della vegetazione. Metodi e programmi di calcolo*. AQ/5/35 CNR. 192 pp.
- GOLA G., 1933-1934 - *Le piante vascolari della Val Maira (Alpi Cozie)*. Atti Reale Ist. Ven. Sci. Lett. Arti. Tomo XCIII, parte seconda: 527-566.
- GUINOCHET M., 1938 - *Étude sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes)*. Thèse doct. Grenoble. 458 pp.
- I.U.C.N., 1994 - *IUCN Red List Categories*. Gland, I.U.C.N. Species survival Commission.
- LACOSTE A., 1975 - *La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes)*. Phytocoenologia, 3: 123-346.
- MARTINI E., 1984 - *Lineamenti geobotanici delle Alpi Liguri e Marittime: endemismi e fitocenosi*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s. 9: 51-134.
- MONTACCHINI F., CARAMIELLO LOMAGNO R., FORNERIS G., PIERVITTORI R., 1982 - *Carta della vegetazione della Valle di Susa ed evidenziazione dell'influsso antropico*. Scala 1:50.000. C.N.R. Coll. Progr. Final. Promozione qualità ambiente. AQ/1/220. 114 pp.
- OSBERDORFER E., 1983 - *Pflanzensoziologische Excursionflora*. E. Ulmer. Stuttgart. 1051 pp.
- ORLOCI L., 1976 - *Ranking species based on information criterion*. J. Ecol., 64: 417-419.
- , 1978 - *Multivariate analysis in vegetation research*. 2nd ed. Dr. W. Junk. The Hague. 451 pp.
- OZENDA P., 1985 - *La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen*. Masson Éditeur, Paris. 344 pp.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna. 3 voll.
- PODANI S., 1995 - *Syntax 5.1. Computer programs for multivariate data analysis*. Scientia publishing.
- REGIONE PIEMONTE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO, 1998 - *Distribuzione regionale di piogge e temperature*. Collana studi climatologici in Piemonte. Vol. 1. 80 pp.
- RIZZOTTO M., 1995 - *Le categorie IUCN per la compilazione delle "Liste Rosse" e l'attività della S.B.I. per la conservazione della flora*. Inform. Bot. Ital., 27: 315-338.
- SAPPA F., PIOVANO G., 1950 - *La Val Pesio e la sua vegetazione*. Webbia, 7: 353-458.
- SINDACO R., MONDINO G.P., SELVAGGI A., EBONE A., DELLA BEFFA G., 2003 - *Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte*. Regione Piemonte. 220 pp.

VAN DER MAAREL E., 1979 - *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. *Vegetatio*, 39: 97-144.

RIASSUNTO - Sulla base di 32 rilievi fitosociologici, realizzati in stazioni nelle quali *Coristospermum ferulaceum* (All.) Reduron, Charpin & Pimenov si comporta come specie dominante, vengono fornite indicazioni circa l'ecologia e la distribuzione della specie sulle Alpi Cozie e Marittime, nel settore posto a Nord del massiccio cristallino dell'Argentera (Piemonte - Italia). La specie è stata verificata per la Valle Maira e la Valle Stura. L'area di distribuzione è localizzata nella testata delle valli, nella zona intra-alpina immediatamente a ridosso dei poli di continentalità più estremi. La distribuzione altitudinale si colloca tra i 1790 e i 2560 m, ponendosi a cavallo del piano

subalpino ed alpino. Si osserva inoltre una netta preferenza per i versanti esposti a Sud-Est, con inclinazione compresa tra 20° - 60° (valore medio 38°). Sotto il profilo fitosociologico le formazioni rilevate, tipiche dei detriti calcarei, si collocano nell'associazione *Calamagrostido-Centranthetum angustifolii* e *Petasitetum paradoxo* subass. *athamantetosum* (classe *Thlaspietea rotundifolii*), con forme di passaggio, alle quote superiori, verso l'associazione *Berardio-Brassicetum repandae*. *C. ferulaceum* assume il significato di specie caratteristica dell'ordine *Thlaspietalia rotundifolii*. La notevole plasticità ecologica consente tuttavia di rinvenirla anche in formazioni erbacee stabili, pertinenti all'alleanza *Avenion sempervirentis* e in forme di transizione del *Petasitetum paradoxo* verso il *Seslerieto-Avenetum montanae*.

AUTORI

Michele Lonati, Simone Lonati, Via Garibaldi 18, 13017 Quarona (Vercelli); michele.lonati@unito.it - [simone\(lonati@libero.it](mailto:simone(lonati@libero.it)