

Indagine floristico-vegetazionale nel Sito d'Importanza Comunitaria "Talweg della Val Ferret" (IT 1204032) (Courmayeur, Aosta)*

ISABELLA VANACORE FALCO¹, ROBERTO VENANZONI²

¹*Museo Regionale di Scienze Naturali*

Loc. Tache

I - 11010 Saint-Pierre (AO)

²*Dipartimento di Biologia Vegetale*

Università degli Studi di Perugia

Borgo XX Giugno, 74

I - 06121 Perugia

I. Vanacore Falco, R. Venanzoni. **The floristic and vegetational investigation of the Site of Community Importance: "Talweg della Val Ferret" (IT1204032) (Courmayeur, Aosta Valley).** *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.*, **63**: 23-62, 2009.

Floristic and vegetational investigations of the Site of Community Importance: "Talweg della Val Ferret" (IT1204032) are presented. Careful attention has been devoted to the evaluation of the variation in quality and quantity of rare species of wet habitats and vegetation types. The scope of the study is to evaluate the actual natural and anthropic state of the environment which is subjected to heavy tourism impact and to a reduction in traditional agricultural use. The research wants to complete the scientific knowledge of humid environments of Val Ferret and give an initial description of vegetation.

Key words: vegetation, humid environments, Val Ferret, Aosta Valley.

INTRODUZIONE

La ricerca ha indagato il Sito d'Importanza Comunitaria "Talweg della Val Ferret" (IT1204032). L'area è suddivisa in 4 aree umide non contigue lungo la piana alluvionale della Val Ferret: la prima in località Tronchey (1687 m), la seconda in località Pra Sec (1635 m), Lavachey (1640 m) e Frebouze (1654 m), la terza a Ferrachet (1757 m) ed infine, la quarta area in località Greuvettaz (1795 m) e Arp Nouva (1769 m).

L'area interessata è una delle più conosciute della Valle d'Aosta per la presenza del massiccio del Monte Bianco e di importanti stazioni turistiche. La Val Ferret è quindi soggetta ad una forte attività antropica sia in inverno che in estate e ad una notevole riduzione delle pratiche agrosilvopastorali; appare di primaria importanza, per il mantenimento dell'elevato grado di naturalità riscontrato nel corso degli studi, attuare un'attenta gestione degli habitat e delle stazioni floristiche.

L'indagine del sito ha comportato il censimento floristico e l'approfondimento vegetazionale in alcune aree di saggio. Particolare attenzione è stata dedicata alla valutazione della variazione qualitativa e quantitativa del numero di specie rare, avventizie e alloctone in rapporto alla presenza delle attività umane, al fine di valutare lo stato attuale di naturalità e antropizzazione del territorio esaminato, in cui i biotopi si presentano per lo più fram-

* Lavoro finanziato con i fondi del programma Interreg IIIA Italia-Francia, progetto n. 121 COGEVA-VAHSA Coopération Gestion Valorisation des espace protégés Vallée d'Aoste et Haute-Savoie.

mentati e spesso delimitati da infrastrutture che ne impediscono la naturale espansione.

Una sintesi parziale del lavoro è già stata pubblicata nel numero 61-62 della presente rivista (Vanacore Falco e Venanzoni, 2007-2008).

MATERIALI E METODI

L'indagine floristico-vegetazionale si è articolata in più fasi. In un primo momento sono state svolte le ricerche bibliografiche, grazie al fascino paesaggistico dell'area e all'importanza del massiccio montuoso che la circonda, la zona ha interessato diversi studiosi nel corso degli anni; i più antichi dati sulla flora risalgono alla metà XIX secolo.

Le indagini di campagna sono state condotte nel corso di due stagioni vegetative (2005 e 2006), i dati ottenuti sono stati inseriti in un database al fine di ottenere una check-list.

La determinazione, dei campioni freschi o degli *exiccata*, è stata effettuata seguendo le chiavi analitiche di *Flore de la Suisse – le nouveau Binz* (Aeschimann e Burdet, 2001) e *Flora d'Italia* (Pignatti, 1982).

La nomenclatura adottata segue quella proposta nell'*Index synonymique de la Flore de la Suisse* (Aeschimann e Heitz, 1996) e *Flora Alpina* (Aeschimann *et al.*, 2004). La flora muscinale raccolta (*Bryophita*) è stata determinata con *Flora dei Muschi d'Italia* (Cortini Pedrotti, 2001-2006).

Lo studio della vegetazione è stato condotto sulla base del metodo fitosociologico classico (Braun-Blanquet, 1928, 1951, 1964, 1979) e integrato, secondo quanto proposto da diversi Autori negli ultimi anni (Géhu, 1980, 1987, 1988; Géhu e Rivas-Martínez, 1981; Rivas-Martínez, 1976, 1987, 1996, 1999; Biondi, 1994, 1996).

Sono stati eseguiti 164 rilievi fitosociologici prendendo in considerazione prevalentemente le formazioni erbacee delle zone umide e, solo in pochi casi, sono considerate le formazioni arbustive ed arboree. Per l'elaborazione statistica dei dati la scala alfa-numerica di Braun-Blanquet è stata trasformata in numerica secondo quanto riportato in Westoff e Van Der Maarel (1978).

I dati dei rilievi vegetazionali sono stati archiviati ed elaborati con il Software AnArchive (<http://erbariitaliani.unipg.it>) un progetto integrato interuniversitario per la gestione e la pubblicazione in internet di dati botanici d'erbario, floristici e vegetazionali. VegArchiver è l'applicazione del progetto che gestisce la banca dati rilievi vegetazionali con possibilità di inserire dati organizzati per strati definiti dall'utente: arboreo, arbustivo, erbaceo, muscinale, ecc. La banca dati interrogata estrae tabelle in formato testo o html per successive elaborazioni statistiche.

La classificazione dei rilievi è stata effettuata con programmi di analisi multivariata quali il *package* Syntax-5.0 (Podani, 1993) applicando l'algoritmo del legame completo (Orlaci, 1978) sulla matrice di somiglianza *Similarity ratio* (Westoff e Van Der Maarel, 1978).

Durante la comparazione dei dati sono stati individuati dei gruppi di affinità fisiologico-ecologica sui quali è proseguita l'analisi sintassonomica.

RISULTATI - FLORA

Le ricerche botaniche relative al territorio del Monte Bianco hanno avuto inizio oltre 150 anni fa grazie al naturalista francese Payot (1844, 1860, 1879, 1891) che descrisse le

specie ritrovate intorno al massiccio. Negli anni successivi l'area è stata studiata da Vaccari (1900, 1910) e Bolzon (1917). Informazioni di natura floristica derivano anche dallo studio di Sotti e Tosco, pubblicato con vari contributi tra il 1983 e il 1986; tale lavoro risulta però poco significativo a causa di numerose imprecisioni. Recentemente sono stati fatti studi da botanici dall'Università di Torino e di Milano, ma pochi sono i dati sfociati in pubblicazioni.

L'elenco floristico relativo al Sito d'Importanza Comunitaria "Talweg della Val Ferret" (Tab. 1), realizzato nel corso della ricerca, consta di 314 entità di rango specifico o inferiore, il tabulato comprende anche specie critiche dei generi *Thymus*, *Alchemilla*, *Rubus*, *Hieracium* e *Taraxacum*, per le quali è riportato il livello tassonomico di specie aggregata. I campioni raccolti si distribuiscono in 52 famiglie e 162 generi.

Tab. 1- Elenco floristico: in neretto le specie di rilevante interesse regionale.

Achillea millefolium L.	Campanula rhomboidalis L.
Achillea nana L.	Campanula scheuchzeri Vill.
Acinus alpinus (L.) Moench	Cardamine amara L. s.str.
Aconitum lamarckii Rechb.	Carduus defloratus L. s.l.
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kern.	Carex bicolor All.
Agrostis canina L.	Carex canescens L.
Agrostis schraderiana Bech.	Carex capillaris L.
Agrostis stolonifera L.	Carex davalliana Sm.
Alchemilla alpina aggr.	Carex echinata Murray
Alchemilla glabra Neygenf.	Carex elata All.
Alchemilla xanthochlora aggr.	Carex ferruginea Scop.
Allium schoenoprasum L.	Carex flacca Schreb.
Alnus viridis (Chaix) DC.	Carex flava L.
Amelanchier ovalis Medik.	Carex frigida All.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.	Carex hostiana DC.
Anthoxanthum alpinum Á. & D. Löve	Carex juncella (Fr.) Th. Fr.
Anthoxanthum odoratum L.	Carex lepidocarpa Tausch
Anthyllis vulneraria subsp. alpestris (Schult.) Asch. & Graebn.	Carex leporina L.
Arabis alpina L. s.str.	Carex limosa L.
Arabis ciliata Clairv.	Carex microglochis Wahlenb.
Arabis subcoriacea Gren.	Carex nigra (L.) Reichard
Artemisia absinthium L.	Carex pallescens L.
Artemisia vulgaris L.	Carex panicea L.
Asplenium viride Huds.	Carex paniculata L.
Aster bellidiastrum (L.) Scop.	Carex rostrata Stokes
Astragalus alpinus L.	Carex viridula Michx.
Astragalus frigidus (L.) A. Gray	Carlina acaulis subsp. caulescens (Lam.) Schübl. & G. Martens
Astragalus penduliflorus Lam.	Centaurea nigrescens Willd
Astrantia major L.	Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartman) Greuter & Burdet
Avenella flexuosa (L.) Drejer	Chaerophyllum hirsutum L.
Bartsia alpina L.	Chaerophyllum villarsii W. D. J. Koch
Berberis vulgaris L.	Cirsium acaule Scop.
Betula pendula Roth	Cirsium arvense (L.) Scop.
Biscutella laevigata L.	Cirsium helenioides (L.) Hill
Blysmus compressus (L.) Link	Cirsium palustre (L.) Scop.
Botrychium lunaria (L.) Sw.	Colchicum alpinum Lam.
Briza media L.	Colchicum autumnale L.
Calamagrostis varia (Schrud.) Host	Crepis aurea (L.) Cass.
Calluna vulgaris (L.) Hull	Crepis paludosa (L.) Moench
Caltha palustris L.	Dactylis glomerata L.
Campanula barbata L.	Dactylorhiza incarnata (L.) Soó
Campanula cochleariifolia Lam.	

- Dactylorhiza maculata (L.) Soó**
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh.
 Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.
 Dryas octopetala L.
 Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray
 Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy
 Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O. Schwarz
 Eleocharis uniglumis (Link) Schult.
 Epilobium alsinifolium Vill.
 Epilobium angustifolium L.
Epilobium fleischeri Hochst.
 Epilobium palustre L.
 Epipactis atrorubens Besser
 Epipactis palustris (L.) Crantz
 Equisetum arvense L.
 Equisetum fluviatile L.
 Equisetum palustre L.
 Equisetum variegatum Schleich.
 Erigeron acer L. s.str.
 Erigeron atticus Vill.
 Eriophorum angustifolium Honck.
 Eriophorum latifolium Hoppe
 Euphorbia cyparissias L.
 Euphrasia rostkoviana subsp. montana (Jord.) Wettst.
 Festuca arundinacea Schreb. s.l.
 Festuca pratensis Huds. s.l.
 Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
 Fragaria vesca L.
 Gagea fragifera (Vill.) Ehr. Bayer & G. López
 Galium anisophyllum Vill.
 Galium lucidum All.
 Galium rotundifolium L.
 Galium verum L. s.str.
Gentiana asclepiadea L
Gentiana bavarica L.
 Gentiana campestris L. s.str.
 Gentiana ciliata L.
 Gentiana verna L.
 Geranium pyrenaicum Burm. f.
 Geranium sylvaticum L.
 Geum rivale L.
 Gnaphalium sylvaticum L.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
 Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman
 Gypsophila repens L.
 Helianthemum nummularium subsp. grandiflorum
 (Scop.) Schinz & Thell.
 Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier
 Heracleum sphondylium L. s.l.
 Hieracium amplexicaule L.
Hieracium intybaceum All.
 Hieracium lactucella Wallr.
 Hieracium murorum aggr.
 Hieracium piliferum aggr.
 Hieracium pilosella L.
 Hieracium piloselloides Vill.
 Hieracium prenanthoides aggr.
 Hieracium staticifolium All.
 Hieracium villosum aggr.
 Hippocrepis comosa L.
 Hippophaë rhamnoides L.
 Homogyne alpina (L.) Cass.
Hugueninia tanacetifolia (L.) Rchb.
 Hypericum maculatum Crantz s.str.
 Juncus alpinoarticulatus Chaix
Juncus arcticus Willd.
 Juncus articulatus L.
 Juncus bufonius L.
 Juncus conglomeratus L.
 Juncus filiformis L.
 Juncus triglumis L.
 Juniperus communis subsp. alpina Celak.
 Larix decidua Mill.
 Laserpitium latifolium L.
 Laserpitium siler L.
 Lathyrus pratensis L.
 Leontodon autumnalis L.
 Leontodon hispidus L. s.l.
 Leucanthemum adustum (W. D. J. Koch) Gremli
 Leucanthemum heterophyllum (Willd.) DC.
Lilium martagon L.
 Linaria alpina (L.) Mill. s.str.
 Linum alpinum Jacq.
 Linum catharticum L.
Listera ovata (L.) R. Br.
 Lonicera caerulea L.
 Lotus alpinus (DC.) Ramond
 Lotus corniculatus L.
 Luzula alpinopilosa (Chaix) Breistr.
 Luzula campestris (L.) DC.
 Luzula multiflora (Retz.) Lej.
 Luzula sudetica (Willd.) Schult.
 Melampyrum sylvaticum L.
 Melica nutans L.
 Mentha longifolia (L.) Huds.
Menyanthes trifoliata L.
 Molinia caerulea (L.) Moench
 Myosotis sylvatica Hoffm.
 Myricaria germanica (L.) Desv.
 Nardus stricta L.
Nigritella rhellicani Teppner & E. Klein
 Onobrychis montana DC.
 Orthilia secunda (L.) House
 Oxytropis campestris (L.) DC. s.str.
 Parnassia palustris L.
Pedicularis palustris L.
Pedicularis recutita L.
 Petasites paradoxus (Retz.) Baumg.
 Peucedanum ostruthium (L.) W. D. J. Koch
 Phleum rhaeticum (Humphries) Rauschert
 Phragmites australis (Cav.) Steud.
Phyteuma betonicifolium Vill.
 Phyteuma orbiculare L.
 Phyteuma spicatum L.
 Picea abies (L.) H. Karst.
 Pimpinella major (L.) Huds.
 Pinguicula alpina L.
 Pinguicula leptoceras Rchb.
 Pinus mugo subsp. uncinata (DC.) Domin
 Plantago alpina L.
Plantago atrata Hoppe s.str.
 Plantago lanceolata L.
 Plantago major L. s.l.
 Plantago media L.
 Plantago serpentina All.
 Poa angustifolia L.
 Polygala alpestris Rchb.
 Polygona bistorta L.

- Polygonum viviparum L.
 Polystichum lonchitis (L.) Roth
 Populus tremula L.
 Potentilla argentea L.
 Potentilla aurea L.
 Potentilla crantzii (Crantz) Fritsch
 Potentilla erecta (L.) Raesch.
 Potentilla grandiflora L.
 Primula farinosa L.
 Prunella vulgaris L.
Pseudorchis albida (L.) Á. & D. Löve
 Pulsatilla alpina (L.) Delarbre s.l.
 Pyrola rotundifolia L.
 Ranunculus aconitifolius L.
 Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme
 Ranunculus kuepferi Greuter & Burdet
 Ranunculus platanifolius L.
Ranunculus villarsii DC.
 Rhinanthus glacialis Perronnat
 Rhinanthus minor L.
 Rhododendron ferrugineum L.
 Ribes petraeum Wulfen
 Rubus fruticosus aggr.
 Rubus idaeus L.
 Rumex alpestris Jacq.
 Rumex alpinus L.
 Rumex obtusifolius L.
 Rumex scutatus L.
 Salix appendiculata Vill.
Salix caesia Vill.
 Salix caprea L.
 Salix daphnoides Vill.
 Salix foetida DC.
 Salix hastata L.
 Salix myrsinifolia Salisb.
Salix pentandra L.
 Salix purpurea L.
 Salix reticulata L.
 Salix retusa L.
 Salix serpyllifolia Scop.
 Sambucus racemosa L.
 Saxifraga aizoides L.
 Saxifraga cuneifolia L.
 Saxifraga oppositifolia L. s.str.
 Saxifraga paniculata Mill.
 Saxifraga stellaris L.
 Scabiosa lucida Vill.
 Sedum album L.
 Sedum atratum L.
 Selaginella selaginoides (L.) Schrank & Mart.
 Sempervivum arachnoideum L.
 Sempervivum montanum L.
 Sempervivum tectorum L. s.l.
 Senecio doronicum (L.) L. s.str.
 Senecio rupestris Waldst. & Kit.
 Sesleria caerulea (L.) Ard.
 Silene dioica (L.) Clairv.
 Silene flos-cuculi (L.) Clairv.
 Silene nutans L. s.str.
 Silene rupestris L.
 Silene vulgaris (Moench) Garcke s.str.
 Solidago virgaurea subsp. minuta (L.) Arcang.
 Sorbus aria (L.) Crantz
 Stachys recta L. s.str.
 Tanacetum vulgare L.
 Taraxacum officinale aggr.
 Taraxacum palustre aggr.
 Thalictrum aquilegifolium L.
 Thalictrum foetidum L.
 Thesium pyrenaicum Pourr.
 Thymus serpyllum aggr.
 Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.
 Tragopogon pratensis subsp. orientalis (L.) Celak.
Trichophorum alpinum (L.) Pers.
 Trichophorum cespitosum (L.) Hartm.
 Trifolium badium Schreb.
 Trifolium hybridum L. s.str.
 Trifolium montanum L.
 Trifolium pallescens Schreb.
 Trifolium pratense L. s.str.
 Trifolium repens L. s.str.
 Triglochin palustris L.
 Trisetum distichophyllum (Vill.) P. Beauv.
 Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
 Trollius europaeus L.
 Tussilago farfara L.
 Urtica dioica L.
Utricularia minor L.
 Vaccinium gaultherioides Bigelow
 Vaccinium myrtilus L.
 Vaccinium vitis-idaea L.
 Valeriana dioica L.
 Valeriana officinalis L.
 Valeriana wallrothii Kreyer
 Veratrum album subsp. lobelianum (Bernh.) Arcang.
 Veronica beccabunga L.
 Veronica fruticans Jacq.
 Veronica officinalis L.
 Veronica serpyllifolia subsp. humifusa (Dicks.) Syme
 Vicia cracca L. s.str.
 Vicia cracca subsp. tenuifolia (Roth) Bonnier & Layens
 Vicia sepium L.
 Viola calcarata L.
 Viola palustris L.

Le entità censite nell'area di studio, raggruppate secondo la categoria sistematica di appartenenza, risultano così suddivise: 11 specie di *Pteridophyta* (comprendono anche *Equisetophyta*), 4 specie di *Pinophyta* (*Gymnospermae*), 221 specie di *Magnoliophyta* (*Dycotyledoneae*) e 78 specie di *Liliophyta* (*Monocotyledoneae*).

Per le loro caratteristiche ecologiche e di adattamento anche le famiglie, analogamente alle specie, possono essere considerate degli efficienti indicatori delle condizioni ambien-

tali (Van Der Maarel, 1972). In totale nell'area di studio vi sono 52 famiglie, le più rappresentate sono *Asteraceae* (43 specie), *Cyperaceae* (29 specie), *Poaceae* (21 specie), *Fabaceae* (19 specie), *Rosaceae* (16 specie), *Salicaceae* (13 specie), *Scrophulariaceae* (12 specie) e *Juncaceae* e *Ranunculaceae* (11 specie) comprendenti nel complesso il 55,73% del totale delle specie. Le altre Famiglie sono rappresentate da un numero di specie compreso tra 1 e 7, nel complesso raggiungono il 44,27%.

Data l'alta concentrazione di zone umide all'interno dell'area di studio, è particolarmente significativo il numero elevato di specie appartenenti alla famiglia *Cyperaceae*: ne sono state descritte 29; questo dato si allinea anche con quanto accade nella flora delle Alpi che nel genere *Carex* annovera il maggior numero di entità: 115 (Aeschimann *et al.*, 2004).

Notevole anche il numero di specie della Famiglia *Salicaceae*, della quale sono state ritrovate 13 entità, che rappresentano i più svariati tipi di habitus: da arbusti nani (prostrati ed altri pochi centimetri) fino ad esemplari arborei di circa 10 metri di altezza.

Dall'analisi del contingente floristico risulta evidente che le specie più numerose sono quelle erbacee perenni con 83,44%, seguono quindi gli arbusti con il 9,55%, le entità bienni con il 2,87% e le annuali rappresentate dal 2,55%, infine gli alberi con l'1,59%.

Le specie censite sono per la gran parte indigene del territorio alpino, solamente 3 entità (*Heracleum mantegazzianum*, *Senecio rupestris* e *Tanacetum vulgare*) risultano essere xenofite, ossia introdotte nella flora spontanea per azione antropica. Inoltre sono state individuate 11 entità endemiche delle Alpi, di cui 3 delle Alpi occidentali (W-Alpiche): *Achillea nana*, *Hugueninia tanacetifolia* e *Viola calcarata*.

Le forme biologiche e gli elementi corologici delle specie sono stati desunti da Aeschimann e Burdet (2001). Le piante perenni con gemme disposte a livello del suolo (Emicriptofite) rappresentano la forma biologica largamente dominante con oltre il 62% a cui seguono le specie con gemme sotterranee (Geofite) con quasi il 15%. Seguono le Camedite e Fanerofite (piante le cui gemme sono poste rispettivamente a meno o più di 50 centimetri circa dal suolo) con valori poco inferiori al 10% e all'8% del totale, mentre le specie che superano la stagione avversa sotto forma di seme (Terofite) sono poco oltre il 3% del totale. Infine sono 8 le entità acquatiche: 7 quelle che hanno le foglie e i fiori emersi (Elofite): *Carex elata*, *Carex juncella*, *Carex limosa*, *Carex rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Phragmites australis* e *Veronica beccabunga*; e una sola specie (*Utricularia minor*) presenta gemme e foglie immerse nell'acqua (Idrofite).

I tipi corologici rappresentati nella flora del territorio di studio sono stati raggruppati in 11 tipi principali, l'influenza del territorio montuoso è molto marcata: le specie Orofite sono le più rappresentate (25,80%), seguite dalle Eurasiatiche (24,20%), Circumboreali ed Europee (14,33%). Seguono le specie Artico-Alpine, Endemiche Alpiche e Cosmopolite con valori compresi tra il 3 e il 10%. Le altre tipologie sono rappresentate dai gruppi corologici con valori inferiori al 3%.

Un'attenta analisi della flora censita ha consentito di individuare 32 specie di interesse rilevante, verso le quali è necessario porre particolare attenzione soprattutto per quanto riguarda la conservazione delle popolazioni. Questo contingente è stato selezionato considerando: la frequenza, la corologia, la protezione della specie secondo la Legge Regionale n. 17 del 31.3.1977, l'appartenenza della specie ad una delle categorie contemplate dal Libro Rosso Nazionale – UICN Nazionale e/o dalla Lista Rossa Regionale – UICN Regionale (Conti, Manzi e Pedrotti, 1997) e l'appartenenza della specie alla lista di quelle contemplate dagli allegati della Convenzione di Washington (CITES) del 03/03/1973. Tali specie sono riportate in **neretto** nell'elenco floristico.

Tra i ritrovamenti più significativi dell'analisi floristica va citata *Carex juncella* (Fr.) Th. Fr. Si tratta di una specie rinvenuta nel corso dei rilievi fitosociologici e rappresenta un dato nuovo per la Valle d'Aosta. Tale entità ha poche e sporadiche segnalazioni per il territorio italiano (Conti *et al.*, 2005; Scoppola e Blasi 2005), sulle Alpi è presente in Svizzera: nei Grigioni e nel Vallese (Aeschimann *et al.*, 2004). È diffusa, in Europa settentrionale e orientale (Matulevičiūtė, 2003).

Nel corso dei sopralluoghi compiuti sono stati campionati molti esemplari di briofite, di seguito è riportato l'elenco delle specie determinate all'interno delle aree di saggio:

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. - Famiglia Aulacomniaceae

Campylium stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen - Famiglia Campyliaceae

Drepanocladus sendtneri (Schimp. Ex H. Müll.) Warnst. - Famiglia Campyliaceae

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop. - Famiglia Cinclidiaceae

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs - Famiglia Campyliaceae

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. - Famiglia Sphagnaceae

Sphagnum subsecundum var. *rufescens* (Nees & Hornsch.) Huebener - Famiglia Sphagnaceae

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee - Famiglia Thamnobryaceae

RISULTATI - VEGETAZIONE

Lo studio della vegetazione dei "Talweg della Val Ferret" è stato effettuato attraverso 164 rilievi eseguiti sul campo, archiviati ed elaborati con tecniche di analisi statistica multivariata.

Dal dendrogramma ottenuto sono stati separati 14 gruppi omogenei che, con ulteriori elaborazioni hanno permesso di separare i tipi di vegetazione omogenei e la stesura delle tabelle definitive. All'analisi statistica (che prevalentemente ha valutato l'omogeneità dei dati) è seguita l'analisi floristica e sintassonomica dei rilievi. A tale scopo sono state consultate, oltre che le fonti bibliografiche più recenti, opere classiche come la Flora escursionistica (Oberdorfer, 1983), la vegetazione della Germania meridionale (Oberdorfer, 1977), le associazioni vegetazionali dell'Austria (Mucina *et al.*, 1993) e quelle della Slovakia (Háberová *et al.*, 2001).

La nomenclatura riportata nel quadro sintassonomico segue gli autori precedentemente citati.

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et R. Tx ex Klila et Hada 1944 em. Zechmeister 1993

Montio-Cardaminetalia Pawlowski 1928 em. Zechmeister 1993

Cratoneurion Koch 1928

Cratoneuro-Saxifragetum aizoidis Nordaghen 1936

PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

Magnocaricetalia Pign. 1953

Magnocaricion elatae Koch 1926

Caricion rostratae (Bal.-Tul.) 1963 Oberd. *et al.* 1967

Caricetum paniculatae Wangerin ex von Rochow 1951

Aggr. a *Veronica beccabunga*

SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE R. Tx 1937

Scheuchzerietalia palustris Nordhagen 1937

Rhynchosporion albae Koch 1926*Caricetum limosae* Osvald 1923 em. Dierßen 1982*Scorpidio-Caricetum limosae* Krisai 1975**Caricion lasiocarpae** Vanden Berghen in Lebrun *et al.* 1949*Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierßen 1982

Caricetalia fuscae Koch 1926

Caricion fuscae Koch 1926 em. Klika 1934*Caricetum fuscae* Br.-Bl. 1915*Parnassio-Caricetum fuscae* Br.-Bl. 1929Aggr. a *Blysmus compressus*Aggr. a *Eleocharis quinqueflora*

Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949

Caricion davallianae Klika 1934*Caricetum davallianae* Dutoit 1924*Trichophoretum cespitosum* s.l.*Amblystegio intermedii-Scirpetum austriaci* Nordhagen 1928 em. Dierßen 1982*Eleocharitetum pauciflorae* Lüdi 1921Aggr. ad *Equisetum variegatum***Caricion atrofusco-saxatilis** Nordhagen 1943*Caricetum microglochinis* Nordhagen (29) 43

UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS Pietsch 1965

Utricularietalia intermedio-minoris Pietsch 1965

Sphagno-Utricularion minoris Pietsch 1965*Scorpidio-Utricularietum minoris* Ilschner ex T. Müller et Görs 1960

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948

Epilobietalia fleischeri Moor 1958

Salicion incanae Aichinger 1933*Epilobietum fleischeri* Frey 1922

MULGEDIO-ACONITETEA Hadac et Klika in Klika et Hada 1944

Adenostyletalia G. Br.-Bl. Et J. Br.-Bl 1931

Alnion viridis Aiching 1933*Alnetum viridis* Br.-Bl. 1918**Rumicion alpini** Rübel ex Klika in Klika et Hada 1944Aggr. a *Deschampsia cespitosa*Aggr. a *Mentha longifolia*

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

Molinietalia Koch 1926

Molinion Koch 1926*Molinietum caeruleae* s.l.

- Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae* Oberd. 1957 em. Oberd. *et al.* 1967
Calthion R. Tx. 1937 em. Bal. Tul. 1978
Calthenion (R. Tx. 1937) Bal. Tul. 1978
 Aggr. a *Carex juncella*
Polygono-Cirsietum heterophylli Bal.-Tul. 1975
Allietum schoenoprasi Smettan ex Ellmauer 1993
Filipendulenion (Lohmeyer in Oberd. *et al.* 1967) Bal.-Tul. 1968
Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum Niemann *et al.* 1973 Ellmauer 1993
Ranunculus aconitifolii-Filipenduletum Bal.-Tul. et Hübl ex Bal.-Tul. in
 Ellmauer 1993
 Aggr. a *Chaerophyllum hirsutum*
 Aggr. a *Filipendula ulmaria*
 Aggr. a *Deschampsia caespitosa*
 Plantagini-Prunelletalia Ellemauer et Mucina 1993
Plantagini-Prunellion Eliáš 1980
Juncu compressi-Trifolietum repentis Eggler 1933
 Poo alpinae-Trisetetalia Ellmauer et Mucina 1993
Poligono-Trisetion Br.-Bl. Et R. Tx. Ex Marschall 1947 nom. inv.
Trisetetum flavescens Rübel 1911
 Aggr. a *Deschampsia caespitosa*

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion eleagno-daphnoidis (Moor 1958) Grass 1993

Salici-Myricarietum germanicae Moor 1958

Salicetum incano-purpureae Sillinger 1933

Aggr. a *Salix purpurea*.

MONTIO-CARDAMINETALIA

La vegetazione di questo ordine è prevalentemente erbacea, ricca di muschi e si sviluppa in ambiente di sorgente e sui bordi dei ruscelli montani.

Cratoneuro-Saxifragetum aizoidis

Gli ambienti fontinali e i piccoli ruscelli sono abbastanza frequenti in tutta la Val Ferret: i rilievi eseguiti sono riportati in Tab. n. 2. I rilievi mostrano la grande variabilità e ricchezza specifica di questi ambienti ritenuti habitat di importanza europea. Dall'analisi della Tab. 2, si osserva la costante presenza di *Saxifraga aizoides*, specie guida dell'associazione e localmente l'abbondanza di specie briofitiche che testimoniano la variabilità ambientale. I rilievi 1-4 vengono provvisoriamente attribuiti all'associazione *Cratoneuro-Saxifragetum aizoidis*, di cui specie caratteristica è *Saxifraga aizoides*, mentre specie costantemente presenti sono *Anabis subcoriacea*, *Saxifraga stellaris*, *Deschampsia cespitosa* e *Agrostis stolonifera*. I rilievi 5-8 si riferiscono ad una situazione in cui *Saxifraga aizoides* è abbondante in situazioni ecologiche completamente diverse, infatti si tratta di piccoli pianori sabbiosi limitrofi ai corsi d'acqua, inondata nei periodi di piena, con specie caratteristiche quali *Juncus arcticus*, *Salix purpurea* (e *Salix daphnoides*) *Equisetum variegatum*, *Agrostis stolonifera* ed *Eleocharis quinqueflora*. Questa situazione vegetazionale potrebbe essere

intesa come uno stadio pioniero delle associazioni dell'alleanza *Caricion davallianae*. I rilievi eseguiti, in cui è stata osservata anche *Carex bicolor*, potrebbero testimoniare anche la presenza di un habitat prioritario: *Caricion atrofusco-saxatilis* (sinonimo di *Caricion bicoloris-atrofuscae*) (Bressoud, 1989).

L'associazione è ben rappresentata nelle località di Frebouze e Lavachey, meno frequente a Tronchey.

MAGNOCARICETALIA

La vegetazione palustre a grandi elofite, appartenente a questo ordine è scarsamente rappresentata in tutta la Val Ferret, si tratta principalmente di popolamenti a *Carex paniculata* e *Carex rostrata*. La vegetazione dell'ordine *Phragmitetalia* è scarsa o nulla, infatti *Phragmites australis* riveste un ruolo marginale, ed è abbondante solo in alcune aree umide a causa della elevata pressione antropica, il suo ruolo è sicuramente di specie invasiva.

Caricetum paniculatae

L'associazione descritta, *Caricetum paniculatae*, predilige suoli umidi con acqua fluente e quindi spesso si rinviene lungo i piccoli ruscelli immissari o emissari degli ambienti studiati, su suoli da acidi a debolmente alcalini, ricchi anche di azoto. L'associazione indagata è tipica del piano montano e subalpino, per questi motivi la sua composizione floristica risulta fortemente impoverita di quelle specie dell'ordine *Magnocaricetalia* che hanno il loro optimum nel piano basale o collinare. Dall'analisi dei rilievi effettuati e riportati in Tab. 3, si può notare una notevole presenza di specie dell'alleanza *Calthion*, quali *Caltha palustris*, *Ranunculus aconitifolius*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa* e *Chaerophyllum villarsii* (Mucina, Grabherr e Ellmauer, 1993). Sono inoltre presenti specie appartenenti ad unità superiori al *Calthion*, come *Vicia cracca* e *Mentha longifolia*. Quest'ultima diventa dominante in alcuni punti fino a formare aggruppamenti quasi esclusivi, ascrivibili all'ordine *Rumicion alpini* della classe *Adenostyletalia*.

L'unità è stata osservata, in tutte le località del sito, ad esclusione di Ferrachet.

SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS

La vegetazione di questo ordine è quella caratterizzata da piccole carici delle torbiere di transizione.

Scorpidio-Caricetum limosae

La vegetazione a *Carex limosa* si sviluppa nelle pozze d'acqua presenti nel mosaico di vegetazione delle torbiere basse, alte e di transizione. Il pH e le condizioni di trofia possono variare da acido-oligotrofico fino a subneutro-mesotrofico. A quest'ultima situazione, grazie anche alla presenza di specie indicatrici come *Scorpidium cossoni* (mancano in questa stazione gli sfagni) possono essere attribuiti i 9 rilievi riportati in Tab. 4. I rilievi 1-5 rappresentano l'associazione *Scorpidium-Caricetum limosae* che si sviluppa nelle torbiere calcaree oligotrofiche o mesotrofiche, in piccole depressioni ricche di muschi in cui è presente anche *Utricularia minor*. In condizioni di acqua più acida e fluente c'è presenza abbondante di *Mentyanthes trifoliata* in luogo delle briofite. In questi ultimi rilievi (n. 6-9) l'unità è arricchita anche da *Carex rostrata*. In alcune aree contigue l'associazione entra in contatto con il *Caricetum rostratae* e forma con esso tipiche configurazioni a mosaico (Venanzoni, 1984).

L'associazione è presente in molte delle zone umide della Val Ferret (Tronchey, Pra Sec e Lavachey).

Caricetum rostratae

È un'associazione che include la vegetazione caratterizzata da grandi carici tra cui *Carex lasiocarpa* (non presente nell'area indagata) che si sviluppano generalmente su tappeti di sfagni e muschi delle torbiere alte o di transizione. Quando si esula da queste situazioni, ad esempio nelle paludi del piano montano e collinare, secondo Bálátová-Tulacková (1967), queste due specie formano comunità o associazioni vegetali inquadrabili nell'ordine *Magnocaricetalia*. Accanto a questa recente interpretazione esiste quella centrata sulla presenza di popolamenti a *Carex rostrata* che si sviluppano nei piani montano e subalpino in ambienti legati a torbiere basse, alte e di transizione; in queste situazioni infatti Rübél propose nel 1911 l'associazione *Caricetum inflatae* che attraverso successivi emendamenti è divenuta *Caricetum rostratae*. Dai rilievi della Tab. 5 risulta evidente una diversità nella tipologia dei popolamenti: uno stadio dell'associazione quasi pioniero, in cui oltre alla specie caratteristica, sono presenti pochi esemplari di *Potentilla erecta*, *Carex flava* e *Carex panicea* (rilievi 1-8). Uno stadio più maturo dell'associazione è quello in cui compaiono alcune specie di briofite e, infine, si può riconoscere una variante ad *Equisetum palustre* ed una a *Menyanthes trifoliata* (rilievi 9-18). Questi aspetti sono anche quelli più ricchi di specie (*Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea*, e *Potentilla erecta*). Un discorso a parte merita la presenza di *Phragmites australis* che, come accennato, può essere anche localmente presente in maniera abbondante, ma caratterizza solo gli aspetti di eutrofizzazione.

L'associazione è presente nelle zone umide di Tronchey, Pra Sec, Lavachey e Arp Nouva.

CARICETALIA FUSCAE

Questo ordine include la vegetazione di *Cyperaceae* di piccola e media taglia che si sviluppano su substrati acidi e suoli igromorfi e ricchi di sostanza organica (torbiere basse acide).

Caricetum fuscae

La vegetazione a *Carex nigra* (sin. *C. fusca*) rappresenta tipicamente gli habitat di torbiera bassa acida, si sviluppa su suolo da oligotrofo a mesotrofo. I 14 rilievi eseguiti, e riportati in Tab. 6, evidenziano una discreta presenza di specie basofile dell'ordine *Caricetalia davalliana*. Questa anomalia è spiegabile con la conformazione geologica e geomorfologica del Monte Bianco, il quale, pur essendo di composizione granitica, ha numerosi affioramenti calcarei che risultano evidenti anche in alcune zone del fondovalle della Val Ferret. In letteratura le situazioni di questo tipo, ovvero di cariceti a *Carex nigra* su substrato calcareo venivano attribuiti all'associazione *Parnassio-Caricetum fuscae*, a questa unità potrebbero essere attribuiti i rilievi di Tab. 6 dal numero 1 al 6. I rimanenti rilievi si attribuiscono ad una subassociazione ad *Eleocharis quinqueflora*. Altro tipo di vegetazione di questi ambienti è quella ove compare anche *Blysmus compressus*, specie che predilige ambienti da umidi a bagnati e principalmente poveri in calcare. Dal punto di vista fitosociologico la specie caratterizza l'associazione *Blysmo-Juncetum compressi* R. Tx 1950, ora

attribuita all'associazione *Junco compressi-Trifolietum repentis*, tipica di ambienti di calpestio e caratterizzata in letteratura da specie come *Carex distans* (non presente nella nostra area di studio), *Carex viridula*, *Eleocharis quinqueflora* e *Triglochin palustre*. Non è possibile un chiaro inquadramento fitosociologico dell'aggruppamento a *Blysmus compressus* (Oberdorfer, 1993). L'interpretazione seguita dal presente lavoro è quella di Mucina, Grabherr e Ellmauer (1993) che ingloba l'aggruppamento a *Blysmus compressus* nell'associazione *Caricetum fuscae*.

Questo tipo di vegetazione è stato osservato, mediamente diffuso, nelle località di Tronchey, Pra Sec, Greuvattaz e Arp Nouva.

CARICETALIA DAVALLIANA

A questo ordine appartengono le comunità vegetali delle torbiere basse montane su substrati carbonatici. L'alleanza più rappresentativa è sicuramente il *Caricion davallianae*, dal punto di vista ecologico rappresenterebbe la vicariante ecologica dell'alleanza *Caricion fuscae* precedentemente trattata. Negli aspetti più asciutti può includere anche specie delle praterie degli ordini *Molinietalia* e *Brometalia*.

Caricetum davallianae

I rilievi di Tab. 7 descrivono l'associazione *Caricetum davallianae*, molto diffusa nelle montagne dell'Europa media ed occidentale (Venanzoni, 1995). Questo tipo di associazione è rappresentato da terreni fortemente intrisi con abbondanza di piccole *Cyperaceae*. Il suolo può essere calcareo, siliceo o anche torboso, ma non fortemente acido. L'unità entra in contatto con le associazioni a *Trichophorum cespitosum*, su suolo torboso ricco in basi. L'habitat naturale si rinviene soprattutto in piccoli appezzamenti di terreno in leggera pendenza bagnati da ruscelli o inondati da acque di scioglimento o meteoriche da oligotrofiche a mesotrofiche (l'acqua corrente ricca in sali minerali contribuisce a mantenere l'apporto di basi e quindi un pH da neutro a basico); inoltre l'associazione mal sopporta periodi di siccità e soprattutto il pascolamento del bestiame. Dai rilievi risulta evidente una ricchezza floristica dell'habitat, sia di specie caratteristiche dell'associazione che di specie delle unità superiori come ad esempio *Briza media*, *Eqisetum palustre*, *Potentilla erecta*, *Carex flava* e *Dactylorhiza fistulosa*. Degna di nota *Epipactis palustris*, una specie appartenente alla famiglia delle *Orchidaceae*, rarissima in Valle d'Aosta, che per la Val Ferret viene riconfermata nell'unica stazione di Lavachey, con alcuni esemplari isolati.

L'associazione è presente ed abbondante, in tutte le zone umide del sito.

Trichophoretum cespitosi s.l. (Amblystegio intermedi-Schirpetum austriaci)

Il *Trichophorum cespitosum* può formare fitocenosi in ambienti di torbiera alta (*Oxycocco-Sphanetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946) o, come nel nostro caso, fitocenosi di torbiera bassa neutrobasiophile o subacidofile dell'ordine *Caricetalia davallianae*. I 26 rilievi effettuati sono riportati nella Tab. 8. Osservando i rilievi 1-21, è evidente la predominanza di *Trichophorum cespitosum* ma emergono i contatti con le associazioni *Caricetum limosae*, *Caricetum rostratae* e *Scorpidio-Utricularietum*, gli stadi di degradazione sono presenti con maggiore abbondanza di *Molinia caerulea*. I rilievi 22-26 sono caratterizzati da una cospicua presenza di briofite quali *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum subsecundum* var. *rufescens* e altri muschi, questo permette di ipotizzare la presenza dell'associazione

Amblystegio intermedi-Schirpetus austraci, che include tutte le associazioni caratterizzate da briofite. Negli aspetti più bagnati, il *Trichophorum cespitosum* è accompagnato da *Carex limosa* e *Scorpidium cossonii*, nelle zone più asciutte sono presenti altre specie compagne come ad esempio *Potentilla erecta*.

L'associazione è ben rappresentata in tutte le zone umide della Val Ferret.

Eleocharitetum pauciflorae

La vegetazione ad *Eleocharis quinqueflora* si presenta generalmente caratterizzata da questa piccola Cyperacea che, seppure diffusa, non si sviluppa mai su grandi superfici ma solo in habitat di piccole estensioni, frammisti ad altri tipi di vegetazione torbosa e palustre. Il nome dell'associazione: *Eleocharitetum pauciflorae*, deriva dal sinonimo *Eleocharis pauciflorae* della specie. L'associazione è già conosciuta anche per le Alpi italiane (Bálatová-Tulackova e Venanzoni, 1989) si sviluppa su suoli organici in corrispondenza di sorgenti e habitat con acque leggermente fluenti e ricche in calcare, tra le specie che caratterizzano i rilievi eseguiti degne di nota sono: *Primula farinosa*, *Pinguicula leptoceras*, *Carex flava*, *Parnassia palustris*, *Tofieldia calyculata* e *Dactylorhiza majalis*. Nella Tab. 9 sono riportati i rilievi eseguiti in differenti ambienti, e per tanto, sono evidenziabili gruppi di rilievi caratterizzati, a seconda delle differenti condizioni ecologiche, da *Triglochin palustre*, *Equisetum variegatum* e *Utricularia minor*. Gli aspetti caratterizzati da *Triglochin palustre* (rilievi n. 5-19) si riferiscono a zone torbose soggette ad erosione per fenomeni di crioturbazione o anche calpestio eccessivo. Gli aspetti caratterizzati da *Equisetum variegatum* (rilievi n. 10-16) sono riscontrabili negli ambienti più asciutti, mentre in presenza di pozze d'acqua assume particolare importanza la presenza di *Utricularia minor* e *Scorpidium cossonii* (rilievi n. 17-21). In questo ultimo caso ci si può trovare in presenza dell'associazione *Scorpidio-Utricularietum minoris*, che pur rappresentando un'associazione autonoma, in queste situazioni da un contributo floristico importante alla caratterizzazione della vegetazione ad *Eleocharis quinqueflora*. È stato possibile anche evidenziare un lembo (rilievo n. 15) della rara associazione *Caricetum microglochinis*.

Questa unità è stata osservata, abbastanza diffusa, nelle località di Tronchey, Pra Sec, Lavachey, Greuvettaz e Arp Nouva.

UTRICULARIETALIA INTERMEDIO-MINORIS

L'ordine è rappresentato da comunità formate da piccole idrofite prevalentemente del genere *Utricularia* che si sviluppano in pozze di piccole e medie dimensioni all'interno dell'associazione *Scorpidio-Caricetum limosae*.

Scorpidio-Utricularietum minoris

Come già accennato, questa associazione si sviluppa nelle pozze d'acqua situate all'interno del mosaico delle torbiere basse (a prevalenza di *Eleocharis quinqueflora*) e delle torbiere di transizione (a prevalenza di *Carex limosa*). I rilievi eseguiti (17-21) sono riportati nella Tab. 9. L'associazione descritta, caratterizzata da *Scorpidium cossonii*, è provvisoriamente inquadrata nell'associazione *Scorpidio-Utricularietum minoris*.

EPILOBIETALIA FLEISCHERI

Questo ordine aggruppa la vegetazione pioniera erbacea ed arbustiva dei greti ghiaiosi e sassosi dei corsi d'acqua alpini.

Epilobietum fleischeri

L'associazione *Epilobietum fleischeri* (descritta in Tab. 10) è tipica degli ampi greti che si formano nei periodi di piena, si tratta di vegetazione tardiva, pioniera, paucispecifica e con basso livello di copertura, infatti è caratterizzata da poche specie che ricoprono una superficie spesso minore del 50% del totale. La componente floristica è formata da specie con forte capacità rigenerativa, molto adatte a perturbazioni meccaniche e che sopportano bene sia l'inondazione che l'aridità. L'associazione è strettamente correlata alla dinamica naturale dei corsi d'acqua torrenziali. Dalla Tab. 10, in cui sono riportati i rilievi effettuati in Val Ferret, si evince la presenza di altre specie tipiche di questi banchi alluvionali, come ad esempio *Saxifraga aizoides*, *Hieracium staticifolium*, *Rumex scutatus* e piante di *Salix purpurea*, sono inoltre presenti *Tussilago farfara* e *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*. Nel corso dell'indagine floristica non sono stati approfonditi i rilievi per questo habitat, poiché lo studio ha interessato particolarmente le zone paludose e torbose.

L'associazione compare a Lavachey, Ferrachet e Greuvettaz.

MOLINIETALIA

La vegetazione dei prati umidi è caratterizzata dalla presenza di specie di grandi dimensioni, come la *Molinia caerulea* che può raggiungere fino ad 1 metro di altezza ed è tipica dell'ordine *Molinietalia*. La specie è presente su terreno povero in nutrimenti, ma ricco in materia organica. Il suolo è calcareo, ma spesso acido in superficie. L'ordine può dividersi in due alleanze: *Molinion* con prevalenza di graminoidi e *Calthion* con maggiore presenza di megaforbie.

Gentiano asclepiadeae-Molinietum caerulei (Molinietum caeruleae s.l.)

L'associazione *Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae* si sviluppa in luoghi umidi, su suoli con contenuto in calcare e materia organica, ma superficialmente acidofili. Ha una distribuzione prevalentemente prealpica. L'aggruppamento rappresenta stadi di degradazione delle torbiere basse.

I 6 rilievi di Tab. 11, sono un tipico esempio di prato umido a *Molinia* arricchito da *Gentiana asclepiadea* e *Potentilla erecta* oppure da specie caratteristiche di unità superiori: *Parnassia palustris* e *Tofieldia calyculata*.

L'associazione è presente nelle località di Lavachey, Ferrachet, Greuvettaz e Arp Nouva.

Calthion

Le associazioni dell'alleanza *Calthion* si sviluppano sulle sponde dei torrenti e dei ruscelli e anche nelle vicinanze delle sorgenti, i suoli sono prevalentemente bagnati (con acqua superficiale o presente nella falda freatica). Nella maggior parte dei casi si tratta di vegetazione secondaria dovuta all'eliminazione dei boschi ripari dell'*Alnion incanae* o dell'*Alnion glutinosae*. Generalmente sono riconosciute due suballeanze: il *Calthenion* e il *Filipendulenion*, caratteristiche di suoli più o meno asciutti. La vegetazione a *Caltha palustris* è ben rappresentata nell'area di studio, anche nel sottobosco dei boschi ripariali. Analizzando la Tab. 12 risulta evidente la presenza di specie quali: *Ranunculus aconitifolius*, *Deschampsia cespitosa* ed *Equisetum palustre*. Nei rilievi da 7 a 12 compare l'aggruppamento a *Carex juncella*: si tratta di un dato nuovo per la Valle d'Aosta che vista l'affinità della specie con *Carex caespitosa* (non presente nell'area indagata), si ritiene al momento possa

essere attribuito all'alleanza del *Calthion*. Alcuni aspetti di questa vegetazione vedono anche la presenza di *Allium schoenoprasum* tanto da poter ipotizzare la presenza dell'associazione *Allietum schoenoprasii*. È interessante notare, sempre nella Tab. 12, che molti rilievi (n. 4-13) sono accompagnati da esemplari arborei o arbustivi, del genere *Salix* (*daphnoides*, *purpurea*, *mysinifolia* e *foetida*) ascrivibili all'ordine del *Salicion eleagno-daphnoidis* o all'associazione del *Salicetum caesio-foetidae* Br.-Bl. et al. 1964 corr. Gutermann et Mucina 1993. In Tab. 13 sono riportati i rilievi dell'associazione *Polygonum-Cirsietum heterophylli*, un'associazione di megaforbie tipica dei prati umidi falciati. In letteratura ha un'area che va dalle Alpi centrali fino all'Europa orientale, pertanto questa segnalazione rappresenta una delle prime per le Alpi occidentali. I rilievi eseguiti mostrano ancora un certo affrancamento del *Cirsium helenioides* (attuale sinonimo di *Cirsium heterophyllum*) sulla *Molinia caerulea*; questo dato ci permette di affermare che tale associazione è favorita rispetto al *Molinietum* in situazioni (come quella della Val Ferret) in cui esiste una progressiva diminuzione dell'attività di sfalcio e riduzione della produzione di fieno a fronte di notevole aumento del pascolamento. I rilievi 7-14 mostrano tipi di vegetazione dell'altra suballeanza *Filipendulenion* con la presenza di alcuni aggruppamenti a *Filipendula ulmaria*; si tratta di vegetazione igrofila che forma delle bordure sulle fasce esterne degli ambienti umidi e corsi d'acqua. Si riconoscono in questa suballeanza due differenti associazioni. La prima: *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum*, è un'associazione che si distribuisce prevalentemente in orizzonte submontano, su suoli umidi ricchi di azoto, di gravitazione dell'Europa centro orientale, ma già segnalata in Trentino (Venanzoni 1988), viene qui riscontrata per la prima volta in Valle d'Aosta. L'altra associazione è *Ranunculus aconitifolii-Filipenduletum* Bal., associazione di megaforbie, non molto ricca di specie, la cui fisionomia è determinata da *Filipendula ulmaria* e *Ranunculus aconitifolius*. Si tratta di comunità vegetali che innescano, una volta abbandonato lo sfalcio, la successione secondaria favorendo quindi lo sviluppo delle specie arbustive ed arboree che riformeranno, in breve tempo, la foresta riparia originariamente presente.

Queste comunità si ritrovano in tutte le zone umide della Val Ferret, da La Palud fino ad Arp Nouva.

SALICETALIA PURPUREA

Questo ordine aggruppa la vegetazione pioniera arbustiva ed arborea dei greti dei corsi d'acqua alpini.

Salici-Myricarietum germanicae

È un'associazione pioniera dei greti e dei torrenti montani alpini, soggetti periodicamente ad inondazione che depositano materiali fini e sabbiosi, la specie caratterizzante è *Myricaria germanica*. Considerata la scarsa distribuzione dell'associazione è stato possibile eseguire solo 2 rilievi, riportati in Tab. 14 che rappresentano abbastanza bene le situazioni presenti in letteratura. In Val Ferret è presente nella zona di Ferrachet. Specie compagne di questa associazione sono: *Salix purpurea*, *Salix daphnoides*, *Tussilago farfara* e *Juncus alpinarticulatus*.

Aggr. a *Salix purpurea*

La vegetazione arborea riparia della Val Ferret, riportata in Tab. 15, è caratterizzata principalmente dal genere *Salix* dall'inizio della vallata fino ad oltre la frazione di Arp Nouva.

Salix daphnoides, albero che raggiunge e supera i 10 metri di altezza, è l'elemento dominante, accompagnato da *Salix purpurea* e *Salix myrsinifolia*, con diverso grado di abbondanza nelle differenti aree. In alcune zone l'aggruppamento crea un mosaico con piccoli lembi di arbusteti ad *Alnus viridis* mentre in altri comparti la presenza di esemplari di *Larix decidua* e sparuti individui di *Picea abies* e *Betula pendula* preludono agli stadi più maturi di riforestazione. Nella parte inferiore della vallata i popolamenti a *Salix daphnoides* sono più fitti mentre, salendo a quote più elevate, diventano più radi e contorti, con un sottobosco ricco di megaforie ed anche, in situazioni limitate, con abbondanza di *Phragmites australis*.

Tab. 2 – *Cratoneuro-Saxifragetum aizoidis*.

Numerazione tabella	1	2	3	4	5	6	7	8	P
Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)	85	142	144	145	122	73	104	105	r
Numero progetto	400	457	459	460	437	388	419	420	e s.
Specie guida									
Saxifraga aizoides L.	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.2	3.3	8
Arabis subcoriacea Gren.	+	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	4
Salix purpurea L.	.	.	.	.	1.1	1.2	2.3	3.3	4
Juncus arcticus Willd.	.	.	.	.	.	4.4	3.3	2.2	3
Cardamine amara L.	.	.	3.3	2.2	.	.	.	.	2
Specie caratteristiche dell'Alleanza e Unità superiori									
Saxifraga stellaris L.	.	1.2	2.2	1.1	.	.	.	.	3
Epilobium alsinifolium Vill.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Specie compagne									
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.	+	1.2	1.1	+2	.	1.1	+	.	6
Agrostis stolonifera L.	.	1.2	2.2	2.2	2.2	.	3.3	1.1	6
Juncus alpinoarticulatus Chaix	1.1	+	.	.	1.1	.	2.2	1.1	5
Equisetum variegatum Schleich.	.	.	1.1	.	2.1	.	2.2	2.2	4
Crepis paludosa (L.) Moench	+	.	+	+2	.	.	.	.	3
Tussilago farfara L.	.	.	.	.	2.2	.	1.1	+	3
Salix daphnoides Vill.	.	.	.	.	1.1	.	2.2	2.2	3
Carex davalliana Sm.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.2	2
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Carex flacca Schreb.	.	.	.	.	2.2	.	.	1.1	2
Euphrasia rostkoviana subsp. montana (Jord.) Wettst.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	2
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O. Schwarz	.	.	.	.	.	.	1.1	+	2
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Petasites paradoxus (Retz.) Baumg.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	1
Carex nigra (L.) Reichard	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1
Rhinanthus minor L.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Briofite									
Muschi	4.4	3.3	4.4	5.5	.	.	2.2	3.3	6
Specie sporadiche									
Ril. 1: Equisetum palustre L. 1.1, Allium schoenoprasum L. 1.1, Polygonum viviparum L. + Ril. 2: Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. 3.3, Salix caprea L. + Ril. 3: Cirsium acaule Scop. + Ril. 5: Oxytropis campestris (L.) DC. +2, Dryas octopetala L. + Ril. 6: Carex bicolor All. 1.1 Ril. 7: Leontodon autumnalis L. + Ril. 8: Carex frigida All. 1.2, Parnassia palustris L. +, Salix foetida DC. +, Primula farinosa L. +, Polygala alpestris Rchb. +, Astragalus frigidus (L.) A. Gray r.									

Tab. 3 – *Caricetum paniculatae*, aggr. a *Mentha longifolia*.

Numerazione tabella	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P
Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)	8	9	40	38	39	12	17	70	68	140	149	148	r
Numero progetto	308	309	342	340	341	312	317	385	383	455	464	463	e
													s.

Specie guida

Carex paniculata L.	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3	4.4	+2	12
Mentha longifolia (L.) Huds.	1.1	+	1.2	3.2	2.2	1.1	.	.	1.1	3.3	2.2	5.5	10

Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori

Equisetum palustre L.	.	.	2.2	2.1	2.2	.	.	.	3.3	.	.	.	4
Carex rostrata Stokes	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Epilobium palustre L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Specie caratteristiche dell'ordine Molinetalia

Caltha palustris L.	1.1	3.3	+	+	+	+	1.1	3.3	1.1	2.2	.	.	10
Vicia cracca L.	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	+2	.	.	+2	.	.	.	7
Ranunculus aconitifolius L.	1.1	2.1	1.1	r	2.2	.	.	1.1	1.1	.	.	.	7
Crepis paludosa (L.) Moench	+	1.1	.	.	+	+2	1.1	1.1	2.2	.	.	.	7
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.	.	+	1.2	.	+	.	+2	.	+2	.	+2	+	7
Chaerophyllum hirsutum L.	2.2	3.2	3.3	.	+	+2	.	.	.	.	.	.	5
Chaerophyllum villarsii W. D. J. Koch	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	+2	1.2	+2	.	5
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	+	.	.	.	3.3	1.1	.	.	.	.	.	.	3
Potentilla erecta (L.) Roesch.	1.1	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	3
Festuca arundinacea Schreb.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Phragmites australis (Cav.) Steud.	.	.	.	.	.	4.4	.	.	.	1.1	.	.	2
Trollius europaeus L.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	2
Geum rivale L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1
Molinia caerulea (L.) Moench	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1

Specie compagne

Lathyrus pratensis L.	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	+	1.1	.	.	.	.	.	7
Epilobium angustifolium L.	+	+2	.	2.2	+	.	.	.	.	.	r	.	5
Agrostis stolonifera L.	1.1	+	.	.	.	1.1	.	1.1	2.2	.	.	.	5
Equisetum arvense L.	2.2	3.1	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	4
Alchemilla xanthochloraaaggr.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+2	1.1	.	.	3
Rumex alpinus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.2	+2	3
Valeriana officinalis L.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Taraxacum officinale aggr.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Valeriana wallrothii Kreyer	.	.	.	2.2	2.1	.	.	.	.	.	.	.	2
Valeriana dioica L.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
Veratrum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. lobelianum (Bernh.) Arcang.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	2

Specie sporadiche

Ril. 1: *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh. +; Ril. 6: *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó +, *Galium rotundifolium* L. +; Ril. 7: *Polygonum viviparum* L. 1.2, *Allium schoenoprasum* L. +, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó +; Ril. 8: *Adenostyles alliariae* (Gouan) A. Kern. 1.2, *Carex nigra* (L.) Reichard 1.1, *Geranium sylvaticum* L. 1.1; Ril. 9: *Rumex alpestris* Jacq. 1.1, *Anthoxanthum odoratum* L. +2, *Dactylis glomerata* L. +2, *Centaurea nigrescens* Willd. +; Ril. 10: *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* (Hartman) Greuter & Burdet 1.1, *Veronica beccabunga* L. 1.1, *Cirsium arvense* (L.) Scop. +2, *Calluna vulgaris* (L.) Hull +; Ril. 11: *Cirsium palustre* (L.) Scop. 1.2.

Tab. 4 – *Scorpidio-Caricetum limosae* e var. a *Menyanthes trifoliata*.

<i>Numerazione tabella</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P
<i>Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)</i>	19	27	28	29	95	93	25	56	156	r
<i>Numero progetto</i>	319	329	330	331	410	408	327	371	471	e s.
<hr/>										
Specie guida										
<i>Carex limosa</i> L.	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	9
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenas	3.3	2.2	4.4	4.4	5.5	.	.	.	.	5
<i>Utricularia minor</i> L.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	.	.	.	.	.	3.3	1.1	1.2	1.1	4
<hr/>										
Specie caratteristiche dell'Alleanza e Unità superiori										
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	+	1.2	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	+	.	8
<i>Pedicularis palustris</i> L.	.	+	1.1	+	1.1	.	+	.	.	5
<i>Parnassia palustris</i> L.	.	1.1	1.1	1.1	.	+	r	.	.	5
<i>Carex flava</i> L.	+	+	2.3	1.2	.	.	.	.	.	4
<i>Carex rostrata</i> Stokes	.	.	1.1	.	.	.	2.2	3.3	2.2	4
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex F. Weber et D. Mohr	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	3
<hr/>										
Specie compagne										
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	.	1.1	.	+	.	.	.	.	1.1	3
<i>Triglochin palustre</i> L.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Primula farinosa</i> L.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2
<hr/>										
Briofite										
Muschi	.	.	.	.	1.1	4.4	.	.	.	2
<i>Marchantia</i> sp.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1
<hr/>										
Alghe										
<i>Chara</i> sp.						2.2				
<hr/>										
Specie sporadiche										
Ril. 2: <i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm. +.2, <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Schrank et Mart. + Ril. 4: <i>Polygonum viviparum</i> L. + Ril. 5: <i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult. 1.2, <i>Carex viridula</i> Michx. +.2 Ril 7: <i>Carex echinata</i> Murray + Ril. 8: <i>Equisetum palustre</i> L. 1.1, <i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers. +.2, <i>Epilobium angustifolium</i> L. r Ril. 9: <i>Briza media</i> L. 1.1, <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. 1.1, <i>Equisetum arvense</i> L. 1.1, <i>Juncus articulatus</i> L. +.										



Fig. 1 - *Polygonum-Cirsietum heterophylli*, associazione di megaforbie tipica dei prati umidi falciati.



Fig. 2 - *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum*, associazione dell'orizzonte submontano diffusa su suoli umidi ricchi di azoto.

Tab. 6 – *Caricetum fasciae, typicum e eleocharietosum quinqueflorae.*

Numerazione tabella		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	P
Numeri originali rilevati (N. sottoprogetto)		2	4	118	53	30	47	49	50	63	71	106	107	114	159	r
Numero progetto		302	304	433	368	332	349	351	352	378	386	421	422	429	474	e
																s.
Specie guida																
Carex nigra (L.) Reichard	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	1.2	3.3	2.2	1.1	5.5	4.4	3.3	2.2	.	13
Eriophorum angustifolium Honck.	2.2	2.3	+	1.1	.	3.3	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	9
Blysmus compressus (L.) Link	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	8
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O. Schwarz	.	.	.	.	.	.	3.1	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	.	.	7
Juncus arcuatus Willd.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3	.	.	4
Carex juncella (Fr.) Th. Fr.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	2
Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori																
Potentilla erecta (L.) Raesch.	.	.	.	+	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	5
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3
Carex echinata Murray	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Specie caratteristiche dell'ordine Caricetalia davalliana (basofie)																
Carex panicea L.	.	+	.	.	+	1.1	2.2	+	1.1	.	.	.	.	.	.	6
Parnassia palustris L.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	5
Carex flava L.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	4
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	.	4
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	3
Equisetum variegatum Schleich.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	.	.	3
Valeriana dioica L.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Juncus articulatus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	2
Triglochin palustre L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carex davalliana Sm.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carex viridula Michx.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
Specie compagne																
Equisetum palustre L.	r	2.2	2.2	.	2.2	1.1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Salix purpurea L.	.	.	+	.	3.3	+	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	6
Molinia caerulea (L.) Moench	.	.	.	1.1	2.2	+	.	.	1.1	+	.	.	.	1.1	.	6
Agrostis stolonifera L.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.2	1.1	.	.	5
Briza media L.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	.	5

Tab. 7 – *Caricetum davallianae*.

<i>Numerazione tabella</i>	1	2	3	4	5	P
<i>Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)</i>	14	129	77	84	147	r
<i>Numero progetto</i>	314	444	392	399	462	e s.
Specie guida						
<i>Carex davalliana</i> Sm.	4.4	3.3	2.3	1.2	.	4
<i>Carex panicea</i> L.	.	1.1	1.2	3.3	4.4	4
Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori						
<i>Equisetum palustre</i> L.	+	+	.	.	.	2
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh.	.	1.1	+	.	.	2
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	.	.	1.1	1.1	.	2
<i>Carex viridula</i> Michx.	.	.	+	.	+2	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Ræusch.	+	.	.	.	.	1
<i>Primula farinosa</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	+	.	.	.	.	1
<i>Valeriana dioica</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Carex hostiana</i> DC.	.	.	.	2.1	.	1
<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb.	.	.	.	+	.	1
<i>Parnassia palustris</i> L.	.	.	.	.	1.1	1
Specie compagne						
<i>Achillea millefolium</i> L.	1.1	+	1.1	+	.	4
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	+	.	1.1	+	.	3
<i>Alchemilla xanthochlora</i> aggr.	.	.	2.2	1.2	+	3
<i>Carex frigida</i> All.	+	1.1	.	.	.	2
<i>Cardamine amara</i> L.	+	+	.	.	.	2
<i>Carex flacca</i> Schreb.	+2	.	+	.	.	2
<i>Equisetum arvense</i> L.	1.1	.	.	+	.	2
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	1.2	.	.	.	1.1	2
<i>Euphrasia rostkoviana</i> subsp. <i>montana</i> (Jord.) Wettst.	+	.	.	.	2.2	2
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	.	+	+	.	.	2
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	.	.	2.3	1.2	.	2
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	.	.	1.1	1.1	.	2
<i>Polygonum viviparum</i> L.	.	.	1.2	+	.	2
<i>Briza media</i> L.	.	.	+2	2.2	.	2
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	.	1.1	.	1.1	2
Specie sporadiche						
Ril. 1: <i>Rumex alpinus</i> L. 2.2, <i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg. 1.1, <i>Carex microglochin</i> Wahlenb. +2, <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. +2, <i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) W. D. J. Koch +2, <i>Juncus articulatus</i> L. +2, <i>Caltha palustris</i> L. +, <i>Prunella vulgaris</i> L. +, <i>Taraxacum officinale</i> aggr. +, <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. +, <i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm. + Ril. 2: <i>Listera ovata</i> (L.) R. Br. 1.1, <i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench + Ril. 3: <i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenas 1.1, <i>Rhinanthus glacialis</i> Personnat: + Ril. 4: <i>Carex paniculata</i> L. 2.3, <i>Trollius europaeus</i> L. +2, <i>Polygala alpestris</i> Rchb. +, <i>Pyrola minor</i> L. + Ril. 5: <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. 2.2, <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. 1.1, <i>Linum catharticum</i> L. +2.						

Specie compagne

Equisetum palustre L.	.	.	1.1	3.3	+2	.	1.2	1.1	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	9	
Agrostis stolonifera L.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	5	
Juncus arcticus Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
Phragmites australis (Cav.) Steud.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	3
Polygonum viviparum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Carex flacca Schreb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	2
Eleocharis unigulumis (Link) Schult.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Potentilla erecta (L.) Raensch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Linum catharticum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Briefite

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	1
altre specie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5

Specie sporadiche

Ril. 1: *Campyllum stellatum* (Hedw.) C.E.O. Jensen 2.2, *Menyanthes trifoliata* L. + Ril. 4: *Saxifraga aizoides* L. 1.2, *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. 1.1, *Cardamine amara* L. +2, *Plantago serpentina* All. +2 Ril.11: *Salix foetida* DC. + Ril. 12: *Salix purpurea* L. 1.1, *Carex ferruginea* Scop. + Ril. 13: *Carex frigida* All. 1.1 Ril. 15: *Selaginella selaginoides* (L.) Schrank et Mart. + Ril. 16: *Bartsia alpina* L. 1.1, *Trifolium pratense* L. 1.1, *Galium anisophyllum* Vill. +, *Rhinanthus glacialis* Personnat + Ril. 18: *Larix decidua* Mill. +.

Tab. 10 – *Epilobietum fleischeri*.

<i>Numerazione tabella</i>	152	143	153	P
<i>Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)</i>	120	123	121	r
<i>Numero progetto</i>	435	438	436	e
				s.
Specie guida				
<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	3.3	3.3	4.4	3
<i>Tussilago farfara</i> L.	1.1	1.1	2.2	3
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Schult.) Asch. et Graebn.	2.2	.	.	1
Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori				
<i>Hieracium staticifolium</i> All.	1.1	.	1.1	2
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	.	1.1	3.3	2
<i>Salix purpurea</i> L.	.	+	+2	2
<i>Rumex scutatus</i> L.	+2	.	.	1
Specie compagne				
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	1.1	+	2
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	.	+	+2	2
Specie sporadiche				
Ril. 1: <i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg. 2.2, <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i> (L.) Arcang. 2.2, <i>Leucanthemum adustum</i> (W. D. J. Koch) Greml. 1.1, <i>Scabiosa lucida</i> Vill. 1.1, <i>Leontodon hispidus</i> L. +; Ril. 2: <i>Linaria alpina</i> (L.) Mill. 1.1, <i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix +; Ril. 3: <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke 2.2, <i>Parnassia palustris</i> L. 1.1, <i>Hippocrepis comosa</i> L. +2, <i>Gypsophila repens</i> L. +2, <i>Euphrasia rostkoviana</i> subsp. <i>montana</i> (Jord.) Wettst. +.				

Tab. 11 – *Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae*.

<i>Numerazione tabella</i>	1	2	3	4	5	6	P
<i>Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)</i>	159	22	91	119	162	67	r
<i>Numero progetto</i>	474	324	406	434	477	382	e s.
Specie guida							
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	1.1	5.5	3.3	4.4	3.3	2.2	6
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	1.1	2.2	1.1	+2	1.1	+	6
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	1.1	1.1	+	+	+	1.1	6
<i>Chaerophyllum villarsii</i> W. D. J. Koch	.	.	.	.	.	4.4	1
Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori							
<i>Parnassia palustris</i> L.	1.1	.	2.2	+	.	.	3
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	.	.	.	1.1	.	.	1
<i>Trifolium montanum</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	1
Specie compagne							
<i>Briza media</i> L.	+	+	+2	1.1	1.1	+	6
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	2.1	+	.	.	2.2	2.2	4
<i>Bartsia alpina</i> L.	.	1.1	+	1.1	.	.	3
<i>Valeriana dioica</i> L.	1.1	.	+	.	.	.	2
<i>Carex rostrata</i> Stokes	1.1	.	.	.	.	+	2
<i>Carex flacca</i> Schreb.	.	1.2	.	1.1	.	.	2
<i>Carex davalliana</i> Sm.	.	+2	.	+2	.	.	2
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	+	.	.	.	3.3	2
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	.	.	1.1	1.1	.	.	2
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	.	.	+	.	+	.	2
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh.	.	.	1.1	.	.	+	2
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	.	.	+	.	.	3.3	2
Specie sporadiche							
Ril. 1: <i>Blysmus compressus</i> (L.) Link 3.3, <i>Carex limosa</i> L. 1.1, <i>Pedicularis palustris</i> L. 1.1, Ril. 2: <i>Anthoxanthum odoratum</i> L. +2, <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Schult.) Asch. et Graebn. +, <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó +, <i>Leontodon hispidus</i> L. +, <i>Scabiosa lucida</i> Vill. + Ril. 3: <i>Primula farinosa</i> L. 1.1. Ril. 4: <i>Carex nigra</i> (L.) Reichard 1.1, <i>Carex viridula</i> Michx. 1.1, <i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz 1.1, <i>Equisetum variegatum</i> Schleich. 1.1, <i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix 1.1, <i>Salix caesia</i> Vill. 1.1, <i>Salix myrsinifolia</i> Salisb. 1.1, <i>Salix purpurea</i> L. 1.1, <i>Agrostis stolonifera</i> L. +, <i>Carex panicea</i> L. +, <i>Leontodon autumnalis</i> L. +, <i>Polygala alpestris</i> Rchb. + Ril. 5: <i>Cirsium acaule</i> Scop. 2.2, <i>Trollius europaeus</i> L. 2.2 Ril. 5: <i>Alchemilla xanthochlora</i> aggr. 1.1, <i>Dactylis glomerata</i> L. 1.1, <i>Equisetum arvense</i> L. 1.1, <i>Vicia cracca</i> subsp. <i>tenuifolia</i> (Roth) Bonnier & Layens 1.1 Ril. 6: <i>Geranium sylvaticum</i> L. 1.1, <i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer +2, <i>Carex juncella</i> (Fr.) Th. Fr. +.							

Tab. 12 – Aggr. a *Caltha palustris*(*Calthenion palustris*), aggr. a *Carex juncella*.

Numerazione tabella															
Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)															
Numero progetto															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	P
	10	11	13	69	110	111	60	61	75	78	108	112	109	96	r
	310	311	313	384	425	426	375	376	390	393	423	427	424	411	e
	s.														
Specie guida	4.4	5.5	5.5	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	2.2	1.1	3.3	3.3	.	13
<i>Caltha palustris</i> L.	+ 1.2	.	1.1	3.3	3.3	1.2	+2	1.2	+2	2.2	2.2	2.2	1.1	.	12
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	5.5	+2	.	2.2	1.1	2.2	1.2	2.2	2.2	3.3	1.1	2.2	.	.	11
<i>Ranunculus acontifolius</i> L.	.	.	.	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	1.2	5.5	.	.	9
<i>Equisetum palustre</i> L.	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	8
<i>Carex juncella</i> (Fr.) Th. Fr.	.	1.2	1.1	2.2	3.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Carex paniculata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	2.2	1.1	+	2.2	2.2	6
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	3.3	.	.	.	.	.	3.3	2.3	.	.	.	.	.	.	3
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
<i>Briza media</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trollius europaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1
Specie compagne arboree ed arbustive	.	.	.	4.4	.	2.2	.	.	.	.	3.3	2.2	+	.	5
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	.	.	.	5.5	4.4	.	.	.	.	.	4.4	4.4	.	.	4
<i>Salix purpurea</i> L.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	3
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	3
<i>Salix foetida</i> Schlecht. ex DC.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	3
Altre compagne	+2	+2	+1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	5
<i>Veronica beccabunga</i> L.	1.1	3.3	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	3
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	3
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	2.2	1.1	+2	.	.	.	3
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	+	2.2	.	.	.	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	3
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	3.3	3
<i>Carex panicea</i> L.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	+	3
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Tussilago farfara</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	2
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2.2	.	.	.	2
<i>Polygonum viviparum</i> L.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.	.	2

Carex rostrata Stokes	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Juncus compressus Jacq.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1.2	.	.	.	.	.	.	2
Briofite	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Thamnobyrum alopecurum (Hedw.) Grangulee	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Altre specie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Specie sporadiche

Ril. 1: Rumex alpestris Jacq. 1.2, Galium rotundifolium L. + Ril. 4; Aconitum lamarckii Rchb. 1.1, Veratrum album subsp. lobelianum (Bernh.) Arcang. + Ril. 5; Salix purpurea L. 2.2, Pedicularis palustris L. 1.1, Salix appendiculata Vill. 1.1, Peucedanum ostruthium (L.) W.D.J. Koch +, Parmassia palustris L. + Ril. 7; Dactylofiza maculata (L.) Soó 1.1, Festuca pratensis Huds. 1.1 Ril. 8; Lathyrus pratensis L. 2.2 Ril 9; Silene flos-cuculi (L.) Clairv. 1.1, Myosotis sylvatica Hoffm. +, Vicia cracca L. + Ril. 11; Equisetum variegatum Schlecht. 2.2, Carex frigida All. 1.1, Juncus arcticus Willd. 1.1 Ril. 12; Dactylofiza incarnata (L.) Soó 1.1, Festuca arundinacea Schreb. +, Scabiosa lucida Vill. + Ril. 13; Carex viridula Michx. 2.2 Ril. 14; Cirsium palustre (L.) Scop. 3.3, Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O. Schwarz 2.2., Carex flava L. 1.1.

Tab. 13 – Vegetazione dei prati umidi: *Polygono-Cirsietum heterophylli*, *Allietum schoenoprasii*, *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum*.

Numerazione tabella		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)		74	124	125	127	128	16	64	66	99	32	76	33	98	41	r
Numero progetto		389	439	440	442	443	316	379	381	414	334	391	335	413	343	e
																s.
Specie guida		5.5	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	1.2		1.1	1.2	1.2		+		11
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.							4.4	4.4	5.5	3.3						4
Cirsium helenioides (L.) Hill										2.2	3.3	2.2		+		5
Allium schoenoprasum L.											r		5.5	5.5	3.3	4
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.								5.5	4.4				2.2			3
Molinia caerulea (L.) Moench																3
Equisetum palustre L.						1.1				1.1						2
Specie caratteristiche delle Associazioni e Unità superiori		1.1			2.2		3.3	+	3.3		2.2	3.3	+	1.1		9
Trollius europaeus L.		+					1.2	2.2		1.1	2.2	2.2	1.1		1.1	8
Ranunculus acronitifolius L.								+	2.3	+				+		6
Crepis paludosa (L.) Moench										1.1	+	+		1.1		6
Vicia cracca L.																6
Ranunculus acris L. subsp. friesianus (Jord.) Syme		+	+	+							1.1					5
Briza media L.					1.1					1.1	1.1	+				4
Caltha palustris L.										1.2						4
Achillea millefolium L.		1.1	1.1	+												3
Trifolium pratense L.		+	1.1	+												3
Chaerophyllum villarsii W. D. J. Koch		+	1.2	+					1.1							3
Geranium sylvaticum L.										2.3	1.1					3
Polygonum bistorta L.																3
Geum rivale L.													2.2	2.2	3.3	3
Trifolium repens L.		2.2			+									1.1	+2	3
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.										1.2						2
Rumex acetosa L.										1.2					1.1	2
Lathyrus pratensis L.										1.1	1.1					2
Carex nigra (L.) Reichard										1.1					+	2
Leontodon autumnalis L.												2.2				2
Agrostis stolonifera L.					+											1
Prunella vulgaris L.										1.1						1
Leucanthemum adustum (W. D. J. Koch) Gremli																1
Dactylis glomerata L.																1
Heracleum sphondylium L.																1
Taraxacum officinale aggr.									1.1							1
Valeriana dioica L.												+				1

Specie compagne

Potentilla erecta (L.) Raesch.	.	.	.	1.1	+	.	.	1.1	+	2.2	2.1	2.2	2.1	.	+	1.1	.	8
Alchemilla xanthochlora aggr.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1	1.1	.	.	.	6
Equisetum arvense L.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	2.2	5
Rumex alpinus L.	+	3.3	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Veratrum album subsp. lobelianum (Bernh.) Arcang.	+	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Epilobium angustifolium L.	.	.	.	.	.	F	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Phleum rhaeticum (Humphries) Rauschert	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Peucedanum ostruthium (L.) W. D. J. Koch	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Luzula campestris (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Phragmites australis (Cav.) Steud.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2
Dactyloctenium aegyptium (L.) W. D. J. Koch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Carex elata All.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Specie sporadiche

Ril. 1: Campanula rhomboidealis L. + Ril. 2: Colchicum alpinum Lam. + Ril. 3: Festuca arundinacea Schreb. 1.1 Ril. 4: Carex viridula Michx. 1.1, Juncus alpinoarticulatus Chaix +, Plantago lanceolata L. + Ril. 5: Salix foetida DC. 2.2, Trifolium pratense L. 2.2, Triglochin palustre L. 1.1, Polygonum viviparum L. +, Leontodon hispidus L. +, Rhododendron ferrugineum L. + Ril. 6: Deschampsia flexuosa (L.) Trin. +, Hypericum maculatum Crantz +, Petasites paradoxus (Retz.) Baumg. + Ril. 7: Carex flacca Schreb. 1.1, Listeria ovata (L.) R. Br. + Ril. 10: Colchicum autumnale L. + Ril. 11: Juncus compressus Jacq. 2.3, Carex panicea L. 1.1, Myosotis sylvatica Hoffm. + Ril. 13: Carex pallescens L. 1.2, Scabiosa lucida Vill. + Ril. 14: Mentha longifolia (L.) Huds. 3.3, Chaerophyllum hirsutum L. +, Melica nutans L. +

Tab. 14 – *Salici-Myricarietum germanicae*.

<i>Numerazione tabella</i>	1	2	P
<i>Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)</i>	79	132	r
<i>Numero progetto</i>	394	447	e s.
Specie guida			
<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.	5.5	4.4	2
<i>Salix purpurea</i> L.	2.2	.	1
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix	.	1.1	1
Specie caratteristiche dell'Alleanza e Unità superiori			
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	1.1	.	1
<i>Tussilago farfara</i> L.	1.2	.	1
Specie compagne			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1.1	1.1	2
<i>Plantago serpentina</i> All.	1.1	1.1	2
<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.	+	1.1	2
Specie sporadiche			
Ril. 1: <i>Gypsophila repens</i> L. 2.2, <i>Saxifraga aizoides</i> L. 2.2, <i>Epilobium fleischeri</i> Hochst. 1.1, <i>Rumex scutatus</i> L. 1.1, <i>Scabiosa lucida</i> Vill. 1.1, <i>Betula pendula</i> Roth +, <i>Salix reticulata</i> L. + Ril. 2: <i>Linaria alpina</i> (L.) Mill. +, <i>Saxifraga oppositifolia</i> L. +, <i>Trifolium pallescens</i> Schreb. +.			

Tab. 15 – Vegetazione erbacea ed arbustiva riparia e igrofila: *Salicetum incano-purpureae* var. a *Salix daphnoides*
Alnetum viridis - Aggr. a *Salix purpurea* - Aggr. a *Adenostyles alliariae*

Numerazione tabella	1	2	3	4	5	6	7	8	P
Numeri originali rilievi (N. sottoprogetto)	83	130	92	134	131	135	81	126	r
Numero progetto	398	445	407	449	446	450	396	441	e
									s.
Specie guida									
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A. Kern.	3.3	.	5.5	3.3	2.2	.	.	3.3	5
<i>Salix daphnoides</i> Vill. (strato arboreo)	2.2	3.3	5.5	3.3	.	.	.	.	4
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb. (strato arbustivo)	3.3	1.1	2.2	2.2	.	.	.	.	4
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) W. D. J. Koch	3.3	2.2	.	3.3	.	1.2	.	.	4
<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC. (strato arbustivo)	.	1.1	.	5.5	4.4	3.3	.	.	4
<i>Salix daphnoides</i> Vill. (strato arbustivo)	4.4	1.1	.	.	.	.	.	+	3
<i>Salix foetida</i> Schleich. ex DC. (strato arbustivo)	3.3	1.1	.	.	.	.	.	+	3
<i>Salix purpurea</i> L. (strato arbustivo)	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	2
<i>Salix purpurea</i> L. (strato arboreo)	.	+	.	.	.	.	5.5	.	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	.	.	.	1.1	.	4.4	.	.	2
<i>Larix decidua</i> Mill. (strato arbustivo)	.	.	.	+2	.	3.2	.	.	2
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst. (strato arboreo)	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb. (strato arboreo)	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	.	.	4.4	.	.	.	.	.	1
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1
<i>Carex flacca</i> Schreb.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	1
Specie caratteristiche dell'Associazione e Unità superiori									
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	2
<i>Equisetum arvense</i> L.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	2
Specie compagne									
<i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i> (Bernh.) Arcang.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	6
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	2.3	1.1	2.2	1.1	.	1.1	.	.	5
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	2.2	2.2	1.2	.	+	.	.	.	4
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	2.2	.	1.2	.	.	1.1	.	2.2	4
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	2.2	.	.	1.1	+	.	.	1.1	4
<i>Aconitum lamarckii</i> Rchb.	2.2	.	1.1	.	.	.	.	2.2	3
<i>Betula pendula</i> Roth (strato arboreo)	.	1.1	1.1	+2	.	.	.	.	3
<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill.	.	1.2	.	.	1.1	+	.	.	3
<i>Leontodon hispidus</i> L.	.	+	.	.	.	.	1.1	1.1	3
<i>Trollius europaeus</i> L.	1.1	1.1	2.2	.	.	.	.	.	3
<i>Briza media</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	2
<i>Carduus defloratus</i> L.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	2
<i>Centaurea uniflora</i> Turra	.	.	.	.	.	+	.	1.1	2
<i>Chaerophyllum villarsii</i> W. D. J. Koch	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	2
<i>Epipactis atrorubens</i> Hoffm. ex Besser	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Leucanthemum adustum</i> (W. D. J. Koch) Grelli	.	.	.	+	.	.	+	.	2
<i>Lonicera caerulea</i> L. (strato arbustivo)	.	+	.	.	1.1	.	.	.	2
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	2
<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries) Rauschert	.	.	.	.	.	+	.	2.2	2
<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	2
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	2

Specie sporadiche

Ril. 2: *Salix caesia* Vill. 1.1, *Agrostis schraderiana* Bech. +, *Daphne mezereum* L. +, *Rhinanthus glacialis* Personnat + Ril. 3: *Pyrola rotundifolia* L. 2.2, *Listera ovata* (L.) R. Br. 1.1, *Poa trivialis* L. 1.1, *Rubus idaeus* L. 1.1, *Campanula rhomboidalis* L. +, *Melica nutans* L. +, *Scabiosa lucida* Vill. +, *Valeriana officinalis* L. +, *Vicia cracca* L. + Ril. 4: *Homogyne alpina* (L.) Cass. 2.2, *Larix decidua* Mill. 2.2, *Hugueninia tanacetifolia* (L.) Rchb. 1.1, *Petasites paradoxus* (Retz.) Baumg. 1.1, *Valeriana wallrothii* Kreyer 1.1, *Rumex acetosa* L. + Ril. 5: *Peucedanum ostruthium* (L.) W.D.J. Koch 2.2, *Rumex alpinus* L. 2.2, *Amelanchier ovalis* Medik. 1.1, *Rubus saxatilis* L. 1.1, ril. 5: *Hypericum maculatum* Crantz +, *Phyteuma betonicifolium* Vill. +, *Phyteuma spicatum* L. + Ril. 6: *Salix caprea* L. 2.2, *Juniperus communis* L. var. *saxatilis* Pall. 2.2, *Berberis vulgaris* L. 1.1, *Dryas octopetala* L. 1.1, *Sorbus aucuparia* L. 1.1, *Laserpitium halleri* Crantz + Ril. 7: *Tussilago farfara* L. 1.2, *Helianthemum nummularium* subsp. g

CONCLUSIONI

L'analisi floristica ha confermato la ricchezza degli ambienti umidi di queste vallate, sono state infatti censite 314 entità di rango specifico o inferiore. Molte di queste specie si sono rivelate interessanti dal punto di vista corologico: sono infatti presenti nell'area 11 endemismi alpici, di cui 8 specie risultano endemiche delle Alpi occidentali, mentre sono solo 3 le entità xenofite. Anche per quanto riguarda l'aspetto conservazionistico, la flora ha componenti interessanti: 7 specie sono protette dalla Legge Regionale n. 17 del 31 marzo 1977, sono 3 le entità inserite nelle categorie IUCN del Libro Rosso nazionale e 3 in quelle della Lista Rossa regionale, ed infine 9 entità appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae sono tutelate dalla Convenzione di Washington (CITES, 1973).

I censimenti floristici hanno portato alla conferma di una nuova entità per la Valle d'Aosta: *Carex juncella* (Fr.) Th. Fr., specie diffusa nell'Europa nord-orientale, fino ad ora segnalata per il territorio italiano solo in poche regioni (Veneto e Trentino-Alto Adige) da Conti *et al.* (2005) e Scoppola e Blasi (2005).

Lo studio fitosociologico, mediante i rilievi eseguiti in campagna, l'analisi dei dati e il confronto con la letteratura esistente, ha portato ad un primo inquadramento delle comunità fitocenotiche delle zone umide del fondovalle della Val Ferret. Sono state individuate e descritte 21 associazioni vegetali appartenenti ad 8 classi, tra queste unità, l'associazione *Polygono-Cirsietum heterophylli* è segnalata per la prima volta nelle Alpi occidentali e l'associazione *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* per la prima volta in Valle d'Aosta. Infine è ipotizzata una nuova associazione: *Scorpidium cossoni-Utricularietum minoris* vicariante della più nota *Scorpidium scorpioidis-Utricularietum*, ma dovranno, in tal senso, essere approfondite le indagini sulla vicarianza delle due specie del genere *Scorpidium*. Al termine della ricerca fitosociologica sono state descritte analiticamente le associazioni osservate ed è stato prodotto uno schema sintassonomico delle unità presenti.

Confrontando i risultati ottenuti con i diversi metodi di indagine, risulta evidente il pregio naturalistico del Sito d'Importanza Comunitaria "Talweg della Val Ferret".

Pur ritenendo di aver raggiunto con questo studio, un buon livello di conoscenza sia nel settore floristico che in quello vegetazionale, è opportuno effettuare ulteriori approfondimenti sulla presenza e diffusione di alcune associazioni vegetali, soprattutto in relazione alla scarsa conoscenza fitosociologica del territorio regionale e come evidenziato nei paragrafi specifici, a causa della difficoltà di includere le tipologie vegetazionali incontrate in modelli descritti per i territori oltralpe o dell'Europa centrale.

RINGRAZIAMENTI

Un primo ringraziamento alla Dr. Laura Poggio, sempre pronta ad insegnare, condividere e collaborare; un sostegno prezioso in ogni fase di questo studio.

Un sentito ringraziamento va al Prof. Michele Aleffi che ha determinato i campioni di flora crittogamica raccolti nel corso dello studio.

BIBLIOGRAFIA

- Aeschmann D., Burdet H. M., 2001. *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz*. 2^a ed. Neuchâtel, Ed. du Griffon.

- Aeschimann D., Heitz C., 1996. *Index synonymique de la Flore de Suisse et territoires limitrophes (ISFS)*. Documenta Floristicae Helvetiae, 1. Genève, Imprimerie National.
- Aeschimann D., Lauber K., Moser D. M. e Theurillat J. P., 2004. *Flora Alpina*. Bologna, Ed. Zanichelli.
- Bálatová-Tulackova E., 1967. *Rieder-und Sumpfwiesen der Ordnung Magnocaricetalia in der Zaborie-Tiefebene und dem nördlich angrenzenden Gebiete*. Bratislava, Ed. Veda.
- Bálatová-Tulackova E., Venanzoni, R., 1989. Sumpf-und feuchtrasengesellschaften in der Verlandungszone des Kalterer Sees (Lago di Caldano), der Montiggler (Monticalo) Seen in der Etsch (Adige) Aue, Oberitalien. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 24/3: 253-295.
- Biondi E., 1994. The phytosociological Approach to Landscape study. *Ann. Bot.*, 52: 134-141.
- Biondi E., 1996. La geobotanica nello studio ecologico del paesaggio. *Ann. Acc. It. Sci. For.*, 45: 3-39.
- Bolzon P., 1917. Sulla flora alveale della Dora Baltea con appendice sulla flora alveale dei fiumi parmigiani. *Bull. Soc. Flore Valdôtaine*, 12: 1-55.
- Braun-Blanquet J., 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3 ed. Wien-New York, Springer.
- Braun-Blanquet J., 1979. *Fitosociologia*. Madrid: Blume.
- Bressoud B., 1989. *Contribution à la connaissance du Caricion atrofusco-saxatilis dans les Alpes*. Berlin-Stuttgart, Phytocoenologia.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (a cura di), 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Roma, Palombi Editore.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. *Lista rossa regionale delle piante d'Italia*. Camerino, WWF, Società Botanica Italiana. 139 p.
- Cortini Pedrotti C., 2001. *Flora dei Muschi d'Italia. I parte*. Roma, Antonio Delfino Editore.
- Cortini Pedrotti C., 2006. *Flora dei Muschi d'Italia. II parte*. Roma, Antonio Delfino Editore.
- Géhu J.M., 1980. La phytosociologie d'aujourd'hui. *Not. Fitosoc.*, 16: 1-16.
- Géhu J. M., 1987. Des complexes de groupements vegetaux a la phytosociologie paysagere contemporaine. *Inf. Bot. It.*, 18 (1-2-3): 53-83.
- Géhu J.M., 1988. L'analyse symphytosociologique et geosymphytosociologique de l'espace. Theorie et methodologie. *Coll. Phytosoc.*, 17: 11-46.
- Géhu J.M., Rivas-Martínez S., 1981. Notions fondamentales de Phytosociologie. *Ber. Intern. Symposien, Syntaxonomie*. 1-33.
- Matulevičiūtė Dalytė, 2003. *Carex juncella* in Lithuania: distribution, state and communities. *Botanica Lithuanica*, 9 (4): 315-328.
- Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T., (a cura) 1993. *Anthropogene Vegetation. Die Pflanzengesellschaften Osterreichs*. Vol. 1. Jena, Gustav Fischer.
- Mucina L., Grabherr G., Wallnofer S., 1993. *Natürliche waldfreie Vegetation*. Vol. 2. Jena, Gustav Fischer.
- Mucina L., Grabherr G., Wallnofer S., 1993. *Walder und Gebüsche. Die Pflanzengesellschaften Osterreichs*. Vol. 3. Jena, Gustav Fischer.
- Oberdorfer E., 1993. *Planzensoziologische Exkursions Flora*. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.
- Oberdorfer E., 1977. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Jena, Ed. G. Fischer.
- Orloci L., 1978. *Multivariate analysis in vegetation research*. The Hague, Junk.
- Payot V., 1844. *Catalogue des principales plantes croissant sur le Mont-Blanc et dans les montagnes environnantes, recueillies dans l'herbier de V. Payot de Chamonix et classées par L. Coppier*. Bonneville, A. Chanvin. 37 p.
- Payot V., 1860. *Catalogue des fougères, prêles et lycopodiacées des environs du Mont-Blanc*. Paris-Genève, J. Cherbuliez. 70 p.
- Payot, 1879. Recherches botaniques dans le massif du Mont-Blanc. *Annuaire Club Alpin Franç.*, 6: 544-558.
- Payot V., s.d. *Florule du Mont-Blanc. Guide du botaniste et du touriste dans les Alpes Pennines. Phanérogames*. Paris, Libr. Sandoz et Thuillier. 291 p.
- Payot V., 1881. *Florule du Mont-Blanc ou guide du botaniste et du touriste sur les Alpes Pennines. Deuxième partie, Plantes cryptogames vasculaires et cellulaires - Excursions phytologiques (Fougères Ferns)*. Genève, Lib. H. Trembley. 22 p.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. 3 voll. Bologna, Edagricole.
- Podani J., 1993. *Syn-Tax. Computer programs for multivariate data analysis in Ecology and Systematics on IBM-PC and Macintosh Computers. Version 5.0*. Budapest, Scientia Publishing.
- Regione Autonoma della Valle d'Aosta, Assessorato all'Agricoltura, Foreste ed Ambiente Naturale, 1988 - *Leggi regionali per la protezione della Natura*. Aosta, Musumeci. 108 p.
- Rivas-Martínez S., 1976. Sinfitosociologia, una nueva metodologia para el estudio del paisaje vegetal. *Ann. Inst. Bot. Cavanilles*, 33: 179-188.
- Rivas-Martínez S., 1987. Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In: Peinado Lorca M., Rivas-Martínez S. (ed.). *La vegetación de España*. 19-46. Serv. de Publ. de la Univ. De Alcalá de Henares.

- Rivas-Martínez S., 1996. Glosario geobotanico. *Avances en Fitosociología*: 168 - 174.
- Scoppola A., Blasi C. (a cura di), 2005. *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Roma, Palombi Editore.
- Sotti M. L., Tosco U., 1983. Contributo alla conoscenza della flora della Val Ferret (Valle d'Aosta). Parte prima: Equisetaceae-Leguminosae. *Boll. Mus. Regionale Sci. Nat. Torino*, 1 (2): 335-395.
- Sotti M. L., Tosco U., 1985. Contributo alla conoscenza della flora della Val Ferret (Valle d'Aosta). Parte seconda: Geraniaceae-Compositae. *Boll. Mus. Regionale Sci. Nat. Torino*, 3 (2): 249-320.
- Sotti M. L., Tosco U., 1986. Contributo alla conoscenza della flora della Val Ferret (Valle d'Aosta). Parte terza: Monocotyledones. *Boll. Mus. Regionale Sci. Nat. Torino*, 4 (2): 341-368.
- Vaccari L., 1900. La continuità della flora delle Alpi Graie intorno al Monte Bianco (Contribuzione dello studio della geografia botanica della Valle d'Aosta). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 7 (2): 129-153.
- Vaccari L., 1911. *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aoste*. I: Thalamiflores et Calyciflores. Impr. Catholique, Aoste. VIII + 635 p.
- Valachovi M. (a cura di), 2001. *Plant communities of Slovakia*. Vol. 3. Bratislava, Veda Publisher house Slovak Academy of Sciences.
- Vanacore Falco I., Venanzoni R., 2007-2008. Sintesi dell'indagine flogistico-vegetazionale nel Sito d'Importanza Comunitaria "Talweg della Val Ferret" (IT 1204032) (Courmayeur, Aosta). *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.*, 61-62: 233-240.
- Venanzoni R., 1984. Alcuni resti di vegetazione palustre e torbosa in Val di Vizze (Alto Adige). *Studi Trent. Sci. Nat.*, 61: 169- 180.
- Venanzoni R., 1988. *Flora e vegetazione della torbiera di Valbigghera (Brescia)*. *Braun Blanquetia*, 2: 61-75.
- Venanzoni R., 1988. I prati umidi (Calthion) del lago della Serraia (Trentino). *Colloques phytosociologiques XVI*.
- Venanzoni R., 1988. La vegetazione della torbiera di "Pezzabosco" (Trentino orientale). *Studi Trent. Sci. Nat.*, 64 (1987): 95- 113.
- Venanzoni R., 1995. Flora e vegetazione del Biotopo "Lago di Cei": gli ambienti umidi. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 60 (1993): 77- 98.
- Westoff V., Maarel Van Der E., 1978. *The Braun-Blanquet approach*. 2nd ed. In: R.H. Whittaker (ed.). *Classification of Plant Community*. The Hague, Junk.

RIASSUNTO

Viene presentata l'indagine floristica e vegetazionale del Sito d'Importanza Comunitaria "Talweg della Val Ferret" (IT1204032). Particolare attenzione è stata dedicata alla valutazione della variazione qualitativa e quantitativa del numero di specie rare degli ambienti umidi e delle tipologie vegetazionali. Lo studio intende valutare lo stato attuale di naturalità e antropizzazione del territorio, che è soggetto ad una forte attività turistica e ad una notevole riduzione delle attività agricole tradizionali. La ricerca è finalizzata al completamento delle conoscenze scientifiche degli ambienti umidi della Val Ferret portando ad una prima descrizione fitosociologica dell'area.

RÉSUMÉ

Analyse floristique et végétationnelle dans le Site d'Importance Communautaire "Talweg du Val Ferret" (IT 1204032) (Courmayeur, Aoste)

Présentation de l'analyse floristique et végétationnelle du Site d'Importance Communautaire "Talweg du Val Ferret" (IT 1204032). Une attention particulière a été portée à l'évaluation de la variation qualitative et quantitative du nombre d'espèces rares des milieux humides et des types de végétation. L'étude entend évaluer l'état actuel de naturalité et anthropisation du territoire qui est soumis à un important tourisme et à une réduction considérable des activités agricoles traditionnelles. La recherche a pour but de compléter les connaissances scientifiques des milieux humides du Val Ferret en formulant une première description phytosociologique de la zone.