

Studio fitosociologico delle praterie della Valle dell'Ambro (Parco Nazionale dei Monti Sibillini, Italia centrale)

A. CATORCI, S. BALLELLI, R. GATTI e A. VITANZI

ABSTRACT - *Phytosociological study of Ambro Valley's grasslands (Sibillini Mountains National Park)* - This study regards the phytosociological investigation of grassland ecosystems in the Ambro Valley (Sibillini Mountains National Park, Marche, Central Italy). In the valley limestones and marly-calcareous substratum there are (Umbro-Marchean Stratigraphic Series). In this area (650-2332 m a.l.s.) are present the following bioclimatic belts: upper mesotemperate, lower and upper supratemperate, orotemperate. The phytosociological typologies founded belong to 8 vegetation classes. Two new associations (*Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae* and *Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae pulsatilletosum millefoliatae*) and 4 new subassociations (*Stachydo divulsae-Brachypodietum genuensis trifolietosum alpestris*, *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae alchemilletosum nitidae*, *Carici kitaibelianaes-Salicetum retusae plantaginetosum atratae* e *seslerietosum juncifoliae*) have been described.

Key words: grassland, phytocoenosis, vegetation

Ricevuto il 25 Agosto 2008
Accettato il 4 Dicembre 2008

INTRODUZIONE

Lo studio della vegetazione di prateria e degli ambiti rupesci della Valle dell'Ambro ha lo scopo di incrementare le conoscenze sul patrimonio vegetale dei Monti Sibillini, visto che gran parte del territorio dell'omonimo Parco Nazionale non è stato ancora interessato da ricerche di tipo fitosociologico.

La Valle dell'Ambro assume un particolare interesse floristico-vegetazionale, poiché racchiude contesti bioclimatici e geomorfologici assai diversificati, che ne fanno un ambito ad elevata biodiversità, dove l'uomo ha svolto per millenni le tradizionali attività zootecniche e forestali, implementandone ulteriormente il mosaico paesaggistico e vegetazionale.

Per tali motivi, negli anni 2004, 2005 e 2006, in concomitanza con la redazione del Piano di gestione del Sito di Importanza Comunitaria "Valle dell'Ambro" (IT5340019), è stato realizzato uno studio fitosociologico della vegetazione di prateria e degli ambiti rupesci di tale complesso oro-idrografico.

MATERIALI E METODI

Area di studio

La Valle dell'Ambro (Fig. 1) è tributaria del Mare Adriatico, da cui dista circa 45 km in linea d'aria. La valle presenta l'asse principale con andamento Ovest



Fig. 1
Area di studio.
Study area.

– Est ed ha un'estensione di circa 2600 ha, di cui circa 1500 interessati da vegetazione di prateria.

L'incisione valliva è compresa tra 650 m s.l.m. del fondovalle e 2332 m della cima del Monte Priora. I processi erosivi glaciali e post-glaciali hanno conferito ai versanti un'accentuata acclività con tratti rupestri o semirupestri, soprattutto nelle parti sommitali dei rilievi e lungo il fondovalle, dove è presente una profonda forra.

Dal punto di vista geologico questo territorio è caratterizzato dai litotipi calcarei della Successione Stratigrafica umbro-marchigiana. Si tratta di calcari puri e poco stratificati (Maiolica e Calcare Massiccio) che originano le morfologie più aspre, oppure di calcari marnosi (Scaglia *s.l.*) o silicei (Diasprini umbro-marchigiani), a cui si devono le morfologie meno acclivi (AA.VV., 1991).

I suoli che interessano l'area vanno dai Rendzina (suoli dei versanti acclivi privi di copertura forestale) ai suoli bruni calcarei e bruni calcici (suoli forestali). Più in particolare, sui versanti settentrionali sono presenti suoli moderatamente profondi, con scarso scheletro, abbondante sostanza organica e pH da subacido a subalcalino. Sui versanti meridionali più acclivi, invece, sono presenti suoli molto sottili (lito-suoli), con substrato roccioso a tratti affiorante. Nelle aree sommitali subpianeggianti, infine, sono diffusi suoli umiferi d'alta quota, completamente decarbonati, aventi reazione acida, con orizzonte superficiale rappresentato da un epipedon umbrico ed orizzonte B differenziato (GIOVAGNOTTI *et al.*, 2003).

Dal punto di vista bioclimatico l'area rientra nel Macroclima Temperato Semiocceanico, di cui sono presenti i Piani Bioclimatici riportati in Tab. 1 (BIONDI, BALDONI, 1995; ORSOMANDO *et al.*, 2000; CATORCI *et al.*, 2007b); inoltre, in Tab. 2 sono riportate le temperature medie mensili e annuali delle stazioni considerate.

Per quanto riguarda il paesaggio vegetale, la Valle dell'Ambro è ricoperta da boschi nella fascia che va dal fondovalle fino alla quota di 1600 m circa. Orientativamente, al di sotto dei 1000 m le pendici sono ricoperte da fitocenosi a dominanza di *Ostrya carpinifolia* attribuibili, come nel resto dell'Appennino umbro-marchigiano, al *Carpinion orientalis* (CATORCI, ORSOMANDO, 2001; ALLEGREZZA, 2003; BIONDI *et al.*, 2004b); alle quote superiori domina, invece, *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, che costituisce

boschi riferibili alle alleanze del *Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae* e dell'*Aremonio-Fagion sylvaticae* (BIONDI *et al.*, 2002b; CATORCI *et al.*, 2003).

Al di sopra dei boschi si aprono le praterie secondarie interessate ancora parzialmente dalle attività pastorali e le praterie primarie d'alta quota.

Analisi della vegetazione

Per lo studio della vegetazione è stato utilizzato il metodo fitosociologico (BRAUN BLANQUET, 1964), integrato in base alle più recenti acquisizioni sulla fitosociologia e geosinfitosociologia (GEHU, RIVAS-MARTINEZ, 1981; THEURRILLAT, 1992; BIONDI, 1996; BIONDI *et al.*, 2004a).

Nel corso della campagna di rilevamento sono stati eseguiti 120 rilievi fitosociologici, riuniti in una tabella grezza che è stata poi sottoposta a procedura di analisi multivariata (WESTOFF, VAN DER MAAREL, 1978) usando il software Syntax 2000 (PODANI, 2001). A tal proposito i valori di copertura fitosociologica sono stati convertiti secondo la scala di VAN DER MAAREL (1979). La matrice così ottenuta è stata sottoposta a classificazione numerica mediante gli algoritmi *Complete link* e *Group average* (ORLOCI, 1978), su matrice di somiglianza.

Per la nomenclatura floristica si è fatto riferimento a PIGNATTI (1982), TUTIN *et al.* (1964-80, 1993) e CONTI *et al.* (2005).

Per l'inquadramento sintassonomico delle tipologie vegetazionali sono state utilizzate opere a carattere europeo e lavori di revisione sintassonomica della vegetazione appenninica, nonchè studi fitosociologici a carattere locale.

Nelle tabelle fitosociologiche per ogni rilievo viene riportato il numero delle specie sporadiche, ovvero delle specie compagne con una sola presenza; esse sono successivamente elencate nell'Appendice 2.

Al fine di inquadrare fitosociologicamente alcune comunità vegetali sono state realizzate due tabelle sinottiche (Tabb. 8b e 17b) nelle quali i rilievi di associazioni già note sono stati confrontati con quelli realizzati nell'ambito della campagna di raccolta dati. Per ogni gruppo di rilievi è stata calcolata la frequenza percentuale delle specie presenti, riassunta nelle tabelle mediante 5 classi: I- frequenza da 0 al 20%; II- dal 21 al 40%; III- dal 41 al 60%; IV- dal

TABELLA 1

Principali caratteristiche bioclimatiche dei piani altitudinali presenti nel territorio studiato.
Bioclimatic belts of the study area.

PIANO BIOCLIMATICO	Intervallo altitudinale m s.l.m.	T med. annua °C	P med. annue mm	N° mesi T med. < 10 °C	N° mesi t min. < 0°C	TERMOTIPO	OMBROTIPO	Stress da aridità N° mesi	Stress da freddo N° mesi	Periodo vegetativo (N° giorni tmin>6°C)
Mesotemperato superiore	450-1000	11-13	850-1100	5-6	1-2	Mesotemperato superiore	Umido inferiore	0	6-7	180-210
Supratemperato inferiore	1000-1450	9-11	1100-1300	6-7	2-3	Supratemperato inferiore	Umido superiore	0	7-8	150-180
Supratemperato superiore	1450-1900	7-9	1300-1500	7-8	3-4	Supratemperato superiore	Iperumido inferiore	0	8-9	120-150
Orotemperato	1900-2300	5-7	1300-1500	8-9	5-6	Orotemperato inferiore	Iperumido inferiore	0	9-10	90-120

TABELLA 2

Temperature medie mensili e annuali delle stazioni di Camerino, Montemonaco, Pintura di Bolognola e Monte Priora. Monthly and yearly mean temperature in Camerino, Montemonaco, Pintura di Bolognola and Priora Mount.

Temperature mensili	Camerino (664 m)			Montemonaco (987 m)			Pintura di Bolognola (1380 m)			Monte Priora (2332 m) (dedotte)		
	T max	T min	T media	T max	T min	T media	T max	T min	T media	T max	T min	T media
Gen	5,1	0,7	2,9	4,7	-1,5	1,6	2,4	-2,7	-0,2	-1,5	-6,6	-3,7
Feb	6,3	1,2	3,8	6,4	-0,8	2,8	2,9	-2,1	0,4	-1,0	-6,0	-3,5
Mar	9,6	3,5	6,6	8,7	1,1	4,9	4,9	-1,0	2,0	1,0	-4,9	-1,9
Apr	14,1	7,0	10,6	13,0	4,8	8,9	7,6	1,0	4,3	3,7	-2,9	0,4
Mag	18,4	10,9	14,7	17,7	9,3	13,5	13,5	5,8	9,7	9,6	1,9	5,8
Giu	23,2	15,0	19,1	21,9	12,7	17,3	17,2	9,5	13,4	13,3	5,6	9,5
Lug	26,4	17,4	21,9	25,7	15,1	20,4	20,5	12,1	16,3	16,6	8,2	12,4
Ago	25,7	17,3	21,5	26,2	15,2	20,7	19,7	11,5	15,6	15,8	7,6	11,7
Set	25,3	14,3	19,8	21,4	11,8	16,6	16,1	9,1	12,6	12,2	5,2	8,7
Ott	15,5	9,8	12,7	16,2	7,6	11,9	11,7	5,5	8,6	7,8	1,6	4,7
Nov	10,8	6,2	8,5	11,0	4,0	7,5	7,5	1,6	4,6	3,6	-2,3	0,7
Dic	6,4	2,2	4,3	5,7	0,3	3,0	3,4	-1,8	0,8	-0,5	-5,7	-3,1
Anno	15,6	8,8	12,2	14,9	6,6	10,8	10,6	4,0	7,3	6,7	0,1	3,4

61 all'80%; V- dall'81 al 100%.

I dati pedologici sono stati ottenuti mediante l'utilizzo di un'asta graduata, per la misurazione della profondità e di un misuratore di acidità da campo, per il pH. Per una migliore caratterizzazione sinecologica dei *syntaxa* rinvenuti, ai dati stazionali di ogni rilievo fitosociologico (altitudine, esposizione, inclinazione) sono state aggiunte informazioni riguardanti la morfologia dell'area rilevata (versante, area pianeggiante, vallecchia, cresta o rupe), ottenendo così una matrice costituita unicamente dai parametri ambientali e dai rispettivi valori che questi assumono nei campionamenti effettuati (4 categorie x 120 rilievi). Successi-

vamente tale matrice è stata sottoposta ad ordinamento (PODANI, 2001), ottenendo il relativo diagramma di dispersione (PCoA).

RISULTATI FITOSOCIOLOGICI

Il dendrogramma ottenuto dalla cluster analysis (Fig. 2) evidenzia diversi gruppi di rilievi che corrispondono alle varie categorie sintassonomiche con i livelli di divisione più elevata che tendono a separare, anche se in modo non sempre preciso, le grandi classi di vegetazione. Più in particolare: il grappolo Ia^{1a} raggruppa i *syntaxa* riferibili alla classe *Elyno-Seslerietea*; il grappolo Ia^{1b} riunisce i *syntaxa* della clas-

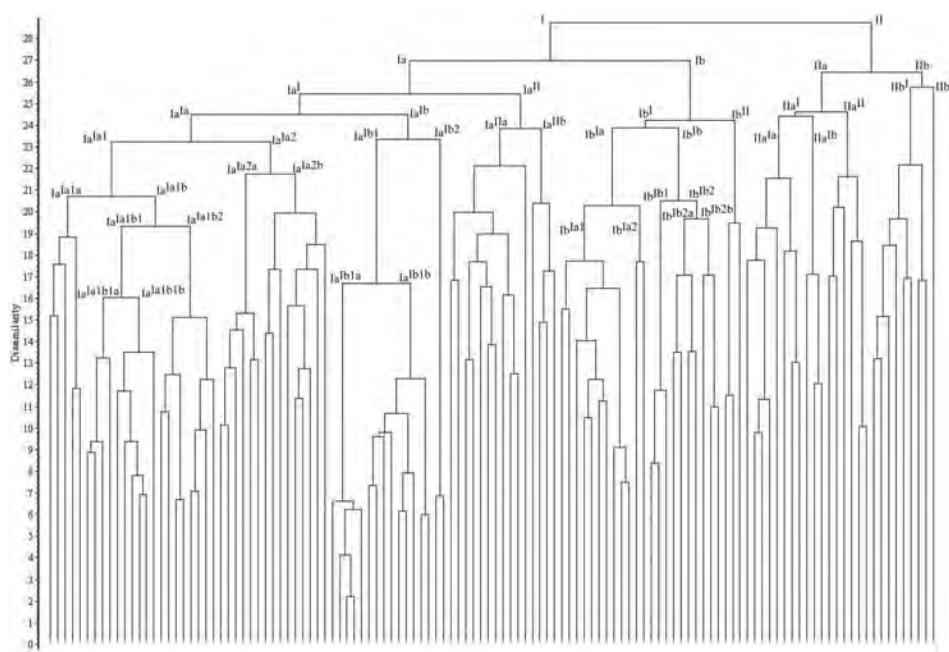


Fig. 2
Analisi multivariata dei pascoli rilevati nel territorio della Valle dell'Ambro.
Cluster analysis of Ambro Valley's grasslands.

se *Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*; il grappolo Ia¹ comprende i *syntaxa* della classe *Nardetea strictae*; il grappolo Ib comprende i *syntaxa* xerofili della classe *Festuco-Brometea*, nonché la vegetazione dei ghiaioni a *Festuca dimorpha* che teoricamente dovrebbe appartenere alla classe *Thlaspietea rotundifolii*, ma che, come spiegato più avanti, presenta nell'area di studio particolari connotazioni floristica, ecologica e dinamica; il cluster II comprende, infine, i *syntaxa* mesofili della classe *Festuco-Brometea*, nonché tutta la vegetazione a dominanza di *Brachypodium genuense* che, anche in questo caso, presenta particolari connotazioni floristica e dinamica.

A questo schema generale sfuggono tre piccoli gruppi di rilievi che esprimono alcuni frammenti di vegetazione riferita rispettivamente alla classe *Molinio-Arrhenatheretea* (Ib¹), *Rosmarinetea officinalis* (Ib^{1b}) e *Festuco-Brometea* (Ia^{1b2}). Probabilmente la scarsa estensione o frammentarietà di queste comunità fanno sì che il loro corteggio floristico sia fortemente "contaminato" dalla vegetazione limitrofa, tanto da alterarne la collocazione all'interno della cluster analysis. Sulla base di considerazioni floristico-ecologiche, i tre gruppi possono essere ancora attribuiti alle classi di riferimento così come indicato in letteratura.

Vegetazione dei versanti meridionali

CEPHALARIO LEUCANTHAE-SATUREJETUM MONTANAE Allegrezza, Biondi, Formica *et* Ballelli 1997

(Gruppo Ib^{1b1}; Tab. 3, rill. 1-3; holotypus ril. n. 27 di Tab. 1 in Allegrezza, Biondi, Formica *et* Ballelli 1997)

Praterie camefitiche con cotico erboso discontinuo a dominanza di *Satureja montana* (*s.l.*). Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon pacchetto di specie trasgressive dalla classe *Festuco-Brometea* in un contesto di elementi della classe *Rosmarinetea officinalis*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* descritta per la prima volta da ALLEGREZZA *et al.* (1997) per le aree semirupestri dell'Appennino umbro-marchigiano e segnalata poi, sempre per l'Appennino umbro-marchigiano, da altri autori (CATORCI, ORSOMANDO, 2001; BALLELLI *et al.*, 2002; ALLEGREZZA, 2003; BIONDI *et al.*, 2004b).

Nell'area di studio questo *syntaxon* è diffuso, spesso alla base di pareti e balze rocciose, su versanti fortemente acclivi (40-60°), con esposizioni prevalentemente calde, nell'ambito del Piano Bioclimatico mesotemperato superiore (600-800 m s.l.m.); il substrato è dato da roccia calcarea, ricoperta da detrito parzialmente mobile; il suolo è caratterizzato da profondità inferiore a 5-7 cm, scheletro molto abbondante e pH compreso tra 7.0 e 7.5.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie non sono utilizzate.

Deve essere annotato che la vegetazione del *Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* si alterna a frammenti di prateria arida a *Bromus erectus* subsp. *erectus* probabilmente attribuibili all'associazione *Asperulo purpureae-Brometum erecti*, che per la frammentarietà e la scarsa estensione non sono stati rilevati dal punto di vista fitosociologico.

POTENTILLO CINEREA-E-BROMETUM ERECTI Biondi, Pinzi *et* Gubellini 2004

POTENTILLETOSUM CINEREA-E Biondi, Pinzi *et* Gubellini 2004

(Gruppo Ib^{1b2b}; Tab. 4, rill. 1-3; holotypus ril. n. 5 di Tab. 18 in Biondi, Pinzi *et* Gubellini 2004)

Prateria xerica con cotico erboso discontinuo a dominanza di *Bromus erectus* subsp. *erectus* e *Potentilla incana*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la dominanza di specie della classe *Festuco-Brometea* tra cui assumono un particolare rilievo numerose specie camefitiche. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Potentillo cinereae-Brometum erecti potentilletosum cinereae* descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (2004b) e segnalata poi per l'Appennino umbro-marchigiano da CATORCI *et al.* (2007b).

Nell'area di studio questo *syntaxon* è diffuso su versanti mediamente acclivi (20-45°), con esposizioni prevalentemente meridionali, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato inferiore (1000-1250 m), su suolo poco sviluppato (profondità inferiore a 8-12 cm), spesso interrotto da modesti affioramenti rocciosi, ma privo di detrito superficiale; il pH è compreso tra 6.5 e 7.0.

Queste praterie sono utilizzate sporadicamente o con carichi di bestiame piuttosto bassi.

Deve essere annotato che la vegetazione del *Potentillo cinereae-Brometum erecti potentilletosum cinereae* si alterna a frammenti di prateria arida a *Sesleria nitida* (*s.l.*) (sviluppate nelle piccole aree di dosso), probabilmente attribuibili all'associazione *Seslerio nitidae-Brometum erecti*, che per la frammentarietà e la scarsa estensione non sono stati rilevati dal punto di vista fitosociologico.

KOELERIO SPLENDENTIS-BROMETUM ERECTI Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli *et* Taffetani 1992

(Gruppo IIa^{1a}; Tab. 5, rill. 1-8; holotypus ril. n. 8 in Biondi, Allegrezza, Ballelli, Calandra, Crescente, Frattaroli, Gratini, Rossi *et* Taffetani 1992)

Praterie secondarie a cotico erboso chiuso, ma con struttura poco densa, a dominanza di *Bromus erectus* subsp. *erectus*, *Festuca circummediterranea* e *Brachypodium genuense*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la dominanza di elementi della classe *Festuco-Brometea* e per la presenza di specie trasgressive dalle classi *Nardetea strictae* e *Molinio-Arrhenatheretea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione

Tabella 3 – *Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* Allegrezza, Biondi, Formica et Ballelli 1997

	1	2	3	Pres
Numero rilievo	1	2	3	
Altitudine (m)	690	690	690	
Esposizione	S	SSE	S	
Inclinazione (°)	60	60	80	
Superficie (m ²)	200	150	120	
Ricoprimento (%)	60	70	70	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae</i>				
<i>Satureja montana</i>	3	2	2	3
<i>Artemisia alba</i>	1	1	1	3
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	+	1	+	3
<i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i>	.	1	+	2
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	+	1
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Artemisia albae-Saturejetum montanae</i>				
<i>Globularia bisnagarica</i>	+	+	+	3
<i>Asphodeline lutea</i>	+	+	.	2
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Rosmarinetalia officinalis</i> e della classe <i>Rosmarinetea officinalis</i>				
<i>Euphorbia spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	2	2	+	3
<i>Helianthemum apenninum</i> subsp. <i>apenninum</i>	1	2	2	3
<i>Galium corudifolium</i>	+	1	+	3
<i>Argyrobolium zanonii</i> subsp. <i>zanonii</i>	+	+	+	3
<i>Convolvulus cantabrica</i>	+	+	+	3
<i>Onosma echtioides</i>	+	+	+	3
<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	+	.	.	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>				
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	1	2	1	3
<i>Festuca inops</i>	+	+	1	3
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	+	+	1	3
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	+	+	3
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	+	1	+	3
<i>Asperula purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	+	+	+	3
<i>Thesium linophyllum</i>	+	+	+	3
<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	+	+	1	3
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>longicaulis</i>	+	+	+	3
<i>Stachys recta</i>	+	+	+	3
<i>Eryngium amethystinum</i>	+	+	+	3
<i>Muscari neglectum</i>	+	+	+	3
<i>Crepis lacera</i>	+	+	.	2
<i>Ophrys sphegodes</i> subsp. <i>sphogodes</i>	+	+	.	2
<i>Anthericum liliago</i>	+	+	.	2
<i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i>	+	+	.	2
<i>Lactuca perennis</i> subsp. <i>perennis</i>	+	+	.	2
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	+	.	+	2
Sp. compagne				
<i>Allium lusitanicum</i>	1	+	+	3
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	+	3
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	+	+	.	2
<i>Anemone hortensis</i> subsp. <i>hortensis</i>	+	+	.	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+	+	.	2
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>	+	+	.	2
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	+	+	.	2
<i>Coronilla scorpioides</i>	+	+	.	2
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	+	.	2
<i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i>	+	+	.	2
<i>Geranium columbinum</i>	+	+	.	2
<i>Linum strictum</i> subsp. <i>strictum</i>	+	+	.	2
<i>Medicago minima</i>	+	+	.	2
<i>Orchis tridentata</i>	+	+	.	2
<i>Ornithogalum</i> cfr <i>umbellatum</i>	+	+	.	2
<i>Sedum sexangulare</i>	+	+	.	2
<i>Trinia glauca</i> cfr subsp. <i>carniolica</i>	+	.	1	2
<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i>	.	+	+	2
Sporadiche	8	7	5	

Tabella 4 – *Potentillo cinereae-Brometum erecti* Biondi, Pinzi *et* Gubellini 2004 *potentilletosum cinereae* Biondi, Pinzi *et* Gubellini 2004

	1	2	3	
Numero rilievo	1	2	3	
Altitudine (m)	1060	1200	1250	
Esposizione	S	SSO	SO	
Inclinazione (°)	20	40	45	lit.
Superficie (m ²)	100	100	100	
Ricoprimento (%)	90	95	98	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Potentillo cinereae-Brometum erecti</i> e della subass. <i>potentilletosum cinereae</i>				
<i>Potentilla incana</i>	2	2	2	3
<i>Centaurea ambigua</i>	+	+	+	3
<i>Koeleria lobata</i>	+	+	+	3
<i>Crepis lacera</i>	1	+	+	3
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	+	.	+	2
<i>Knautia purpurea</i>	+	+	+	3
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	.	+	.	1
<i>Centaurea rupestris</i>	+	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i>				
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	1	1	2	3
<i>Eryngium amethystinum</i>	+	+	+	3
<i>Sesleria nitida</i>	1	.	+	2
<i>Muscari neglectum</i>	+	+	.	2
<i>Carex macrolepis</i>	.	1	2	2
<i>Phleum hirsutum</i> subsp. <i>ambiguum</i>	.	1	+	2
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	.	+	1	2
<i>Festuca circummediterranea</i>	1	.	.	1
<i>Leontodon crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	1	.	.	1
<i>Onosma echioides</i>	+	.	.	1
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	.	.	1
<i>Silene otites</i> subsp. <i>otites</i>	.	+	.	1
<i>Avenula praerutiana</i>	.	+	.	1
<i>Gentianella columnae</i>	.	+	.	1
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	+	1
Sp. caratt. e diff. del subord. <i>Artemisio albae-Bromenalia erecti</i>				
<i>Globularia bisnagarica</i>	1	2	1	3
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	+	+	+	3
<i>Asperula purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	1	.	.	1
<i>Helianthemum apenninum</i> subsp. <i>apenninum</i>	+	.	.	1
<i>Convolvulus cantabrica</i>	+	.	.	1
<i>Fumana procumbens</i>	+	.	.	1
<i>Teucrium montanum</i>	+	.	.	1
<i>Argyrolobium zanonii</i> subsp. <i>zanonii</i>	+	.	.	1
<i>Linum tenuifolium</i>	+	.	.	1
<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	+	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Brometalia erecti</i> e della classe <i>Festuco-Brometea</i>				
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	3	3	3	3
<i>Brachypodium rupestre</i>	1	2	1	3
<i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i>	+	+	2	3
<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	+	+	1	3
<i>Trinia glauca</i> cfr subsp. <i>carniolica</i>	+	+	+	3
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+	3
<i>Orchis morio</i>	+	+	+	3
<i>Carex humilis</i>	+	1	+	3
<i>Onobrychis viciifolia</i>	+	.	+	2
<i>Linum catharticum</i> subsp. <i>catharticum</i>	+	+	.	2
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	1	+	2
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	.	1	+	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	+	+	2
<i>Valeriana tuberosa</i>	.	+	+	2
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	.	+	+	2
<i>Hieracium cymosum</i>	.	+	+	2
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	1	.	.	1
<i>Odontites lutea</i>	+	.	.	1
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i>	+	.	.	1
<i>Thesium humifusum</i>	+	.	.	1
<i>Leontodon hispidus</i>	.	+	.	1
<i>Arabis</i> cfr <i>hirsuta</i>	.	+	.	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	+	.	1
<i>Linum bienne</i>	.	.	+	1
Sp. compagne				
<i>Galium corrudifolium</i>	+	1	+	3
<i>Narcissus poeticus</i>	.	1	1	2
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	1	2
<i>Poa</i> cfr <i>molinarii</i>	.	+	+	2
<i>Rhinanthus wetsteinii</i>	.	+	+	2
<i>Trifolium alpestre</i>	.	+	+	2
Sporadiche	10	4	4	

Tabella 5 – *Koelerio splendidis-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli et Taffetani 1992

	1	2	3	4	5	6	7	8		
Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8		
Altitudine (m)	1400	1800	1800	1850	1450	1450	1530	1500		
Esposizione	S-SE	S	S	S-SE	NE	E-NE	E-SE	E-SE		
Inclinazione (°)	15	40	45	45	20	45	50	55	Prag	
Superficie (m ²)	100	150	150	150	100	150	200	200		
Ricoprimento (%)	100	90	95	95	100	100	100	100		
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Koelerio splendidis-Brometum erecti</i>										
Trifolium montanum subsp. rupestre	+	+	+	+	+	+	+	+		8
Koeleria lobata	+	+	+	+	+	+	+	+	8	
Valeriana tuberosa	1	+	+	1	.	.	+	+	6	
Trifolium alpestre	.	+	+	.	+	+	+	1	6	
Pedicularis comosa subsp. comosa	.	+	+	+	.	+	+	.	5	
Globularia meridionalis	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sp. caratt. e diff. della suball. <i>Brachypodienion genuense</i>										
Brachypodium genuense	1	2	2	2	2	2	2	2	8	
Rhinanthus wetsteinii	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i>										
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	1	1	1	+	1	+	1	1	8	
Carex macrolepis	+	1	+	2	1	3	3	2	8	
Festuca circummediterranea	2	1	1	1	1	.	2	2	7	
Erysimum pseudorhaeticum	1	+	+	+	.	+	+	+	7	
Phleum hirsutum subsp. ambiguum	+	1	1	1	.	+	.	1	6	
Centaurea ambigua	+	+	+	+	.	+	1	+	6	
Knautia purpurea	+	.	.	+	+	+	+	+	6	
Eryngium amethystinum	1	+	.	.	.	+	+	+	5	
Avenula praetutiana	1	.	+	.	1	+	.	+	5	
Polygala major	1	.	.	.	+	+	.	.	3	
Acinus alpinus	.	.	1	+	.	+	.	.	3	
Sesleria nitida	.	.	.	.	.	1	2	1	3
Peucedanum oreoselinum	.	.	.	.	.	1	+	+	3
Helianthemum oelandicum subsp. incanum	+	.	.	+	.	.	.	.	2
Potentilla rigoana	+	.	.	.	+	.	.	.	2	
Leontodon cichoraceus	1	.	.	.	+	.	.	.	2	
Muscari neglectum	+	.	.	.	+	.	.	.	2	
Festuca inops	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Orchis ustulata	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Silene otites subsp. otites	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Sp. caratt. e diff. del subord. <i>Artemisio albae-Bromenalia erecti</i>										
Allium sphaerocephalon	+	.	.	+	.	.	+	+	4	
Asperula purpurea subsp. purpurea	.	.	.	.	.	+	+	+	3
Coronilla minima subsp. minima	.	.	.	.	.	+	1	.	2
Stachys recta	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Brometalia erecti</i> e della classe <i>Festuco-Brometea</i>										
Bromus erectus subsp. erectus	3	4	3	2	3	3	1	1	8	
Hippocrepis comosa subsp. comosa	1	1	1	2	+	+	+	.	7	
Dactylorhiza sambucina	+	+	+	+	+	+	+	.	7	
Euphorbia cyparissias	+	+	1	+	.	+	+	+	7	
Festuca laevigata	+	1	1	1	1	2	.	.	6	
Thymus longicaulis subsp. longicaulis	1	1	+	+	.	.	+	+	6	
Teucrium chamaedrys subsp. chamaedrys	+	+	.	+	.	+	+	+	6	
Cyanus triumfetti	+	+	.	.	1	+	+	+	6	
Poa alpina subsp. alpina	1	1	1	1	2	.	.	.	5	
Cerastium arvense subsp. suffruticosum	+	+	+	+	1	.	.	.	5	
Hieracium cymosum	.	+	+	.	+	.	+	+	5	
Hieracium pilosella	+	+	+	+	.	.	.	.	4
Trifolium ochroleucum	+	.	.	.	.	+	+	+	4
Linum catharticum subsp. catharticum	+	.	.	.	+	+	+	.	4	
Armeria canescens	.	+	1	+	+	.	.	.	4	
Viola eugeniae subsp. eugeniae	.	+	+	1	+	.	.	.	4	
Dianthus carthusianorum subsp. carthusianorum	.	.	+	.	.	+	+	+	4	
Briza media	.	.	.	.	+	+	+	+	4
Gymnadenia conopsea	.	.	.	.	+	+	+	+	4
Trinia glauca cfr subsp. carniolica	+	.	.	+	.	.	.	+	3	
Primula veris subsp. suaveolens	+	.	.	.	+	+	.	.	3	

(segue Tabella 5)

Cruciata glabra subsp. glabra	+	.	.	.	.	+	+	.	3
Onobrychis viciifolia	+	.	.	.	.	+	1	.	3
Bunium bulbocastanum	+	.	.	.	.	.	+	+	3
Minuartia verna subsp. collina	.	+	+	+	.	.	.	.	3
Polygala nicaeensis subsp. mediterranea	.	.	+	.	.	.	+	1	3
Arenaria serpyllifolia subsp. serpyllifolia	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Arabis cfr. hirsuta	.	.	+	+	.	.	.	.	2
Festuca microphylla	.	.	+	.	1	.	.	.	2
Filipendula vulgaris	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Thesium linophyllum	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Campanula glomerata	.	.	.	.	+	.	+	.	2
Helianthemum nummularium subsp. obscurum	.	.	.	.	.	1	+	.	2
Carex humilis	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Anthericum liliago	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sp. trasgr. dalla classe <i>Nardetea strictae</i>									
Campanula micrantha	.	+	+	+	+	+	+	1	7
Rumex acetosella subsp. angiocarpus	+	+	+	+	.	.	.	.	4
Luzula campestris	.	.	+	+	+	.	.	+	4
Festuca rubra subsp. commutata	+	.	.	+	1	.	.	.	3
Alchemilla nitida	.	+	+	1	.	.	.	.	3
Plantago atrata subsp. atrata	.	.	.	.	+	.	+	+	3
Luzula multiflora	1	.	.	.	+	.	.	.	2
Linum alpinum	+	.	.	.	+	.	.	.	2
Crocus vernus subsp. vernus	.	.	.	+	1	.	.	.	2
Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
Galium corrudifolium	1	+	1	+	+	+	1	1	8
Anthoxanthum odoratum subsp. odoratum	+	1	2	1	1	+	.	1	7
Leucanthemum adustum	.	+	+	.	+	+	1	+	6
Carex caryophylla	1	.	+	+	+	.	.	.	4
Achillea tenorii	.	+	+	+	+	.	.	.	4
Narcissus poeticus	.	.	.	.	1	.	+	+	3
Rhinanthus alectorolophus subsp. alectorolophus	.	.	.	.	+	.	+	+	3
Rumex acetosa subsp. acetosa	+	.	.	.	+	.	.	.	2
Senecio doronicum	+	.	.	.	2	.	.	.	2
Trifolium pratense subsp. pratense	.	.	+	.	+	.	.	+	2
Bellis perennis	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Sp. compagne									
Veronica orsiniana subsp. orsiniana	1	+	+	+	+	.	+	+	7
Plantago lanceolata	+	+	+	+	.	.	+	+	6
Laserpitium siler subsp. siculum	+	.	.	.	1	+	+	+	5
Sedum rupestre subsp. rupestre	.	+	.	+	.	+	+	+	5
Stachys officinalis	+	.	.	.	+	+	+	+	5
Ranunculus millefoliatus	+	+	+	+	.	.	.	.	4
Hypericum montanum	+	.	.	.	+	+	.	+	4
Bupleurum falcatum subsp. cernuum	+	.	.	.	.	+	+	+	4
Myosotis alpestris	+	.	+	+	.	.	.	.	3
Anthyllis x bonjeanii	+	.	.	.	+	.	.	+	3
Potentilla incana	+	.	.	.	.	.	+	+	3
Senecio provincialis	.	1	1	+	.	.	.	.	3
Cachrys ferulacea	.	+	+	+	.	.	.	.	3
Leontodon rosani	.	+	+	+	.	.	.	.	3
Senecio apenninus	.	.	.	.	.	+	1	+	3
Potentilla crantzii subsp. crantzii	.	+	+	.	.	.	.	.	2
Ranunculus breyninus	.	.	.	+	.	.	+	.	2
Polygala alpestris	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Hypericum perforatum subsp. perforatum	.	.	.	.	.	+	.	+	2
Lilium bulbiferum subsp. croceum	.	.	.	.	.	+	+	.	2
Inula montana	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sporadiche	13	3	1	1	15	11	4	1	

Koelerio splendidis-Brometum erecti descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (1992) e segnalata poi da altri autori (BIONDI *et al.*, 1995; CATORCI *et al.*, 2007b) per alcune località dell'Appennino centrale. Nell'area di studio questo *syntaxon* è diffuso sui versanti mediamente acclivi (10-40°), prevalentemente con morfologia leggermente concava ed esposizione meridionale, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1400-1800 m), su substrato calcareo ricoperto da suolo con profondità compresa tra 15 e 20 cm, modesta presenza di scheletro e pH variabile tra 5.5 e 6.0.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie sono sottoutilizzate e ciò favorisce lo sviluppo di *Brachypodium genuense*, con conseguente modificazione sia della struttura che della qualità foraggera della cenosi.

POLYGALO MAJORIS-SESLERIETUM NITIDAE

Biondi, Ballelli, Allegrezza *et Zuccarello* 1995 (Gruppo Ib^{1b2a}; Tab. 6, rill. 1-4; holotypus in Biondi, Ballelli, Allegrezza *et Zuccarello* 1995)

Praterie xerofitiche con cotico erboso discontinuo a dominanza di *Sesleria nitida* (*s.l.*) e *Carex humilis*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per l'assoluta dominanza di elementi della classe *Festuco-Brometea*, con alcuni elementi trasgressivi dalla classe *Elyno-Seslerietea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Polygalo majoris-Seslerietum nitidae* descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (1995) e segnalata poi da altri autori (BIONDI *et al.*, 1999).

Nell'area di studio questo *syntaxon* caratterizza i versanti calcarei a forte acclività (20-45°), prevalentemente con morfologia leggermente convessa ed esposizione meridionale, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1400-1800 m); il suolo, ricco di scheletro e con abbondante materiale detritico superficiale, ha una profondità compresa tra 10-15 cm e pH variabile tra 6.5 e 7.0. Dal punto di vista zootecnico queste praterie sono scarsamente utilizzate.

ASTRAGALO SEMPERVIRENTIS-SESLERIETUM NITIDAE

Biondi *et Ballelli* 1995 (Gruppo Ib^{1b}; Tab. 6, rill. 5-7; holotypus ril. n. 33 di Tab. 2 in Biondi *et Ballelli* 1995)

Praterie xerofitiche con cotico erboso discontinuo a dominanza di *Sesleria nitida* (*s.l.*) e *Carex macrolepis*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per l'assoluta dominanza di elementi della classe *Festuco-Brometea*, con alcuni elementi trasgressivi dalla classe *Elyno-Seslerietea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae* descritta per la prima volta da BIONDI, BALLELLI (1995) e segnalata poi per l'Appennino umbro-marchigiano da CATORCI *et al.* (2007b).

Questo *syntaxon* è diffuso sui versanti a forte acclività (20-45°), con morfologia leggermente convessa ed esposizione meridionale, nell'ambito del Piano

Bioclimatico supratemperato superiore (1400-1800 m). Il substrato roccioso è di natura calcarea, il suolo è poco evoluto (profondità inferiore a 5-10 cm), con abbondante materiale detritico superficiale ed interrotto da estesi affioramenti rocciosi; il pH è compreso tra 7.0 e 7.5.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie non sono utilizzate.

SESLERIETUM APENNINAE

Furnari 1961 corr. Furnari 1966
JUNCETOSUM MONANTHI Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et Zuccarello* 1999

(Gruppo Ia^{1a}; Tab. 7, rill. 1-5; holotypus ril. n. 8 di Tab. 6 in Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et Zuccarello* 1999)

Praterie xerofitiche con cotico erboso discontinuo a dominanza di *Sesleria juncifolia* subsp. *juncifolia*, *Carex kitaibeliana* subsp. *kitaibeliana* e *Juncus trifidus* subsp. *monanthos*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per l'assoluta dominanza di elementi della classe *Elyno-Seslerietea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nella subassociazione *Seslerietum apenninae juncetosum monanthi* descritta per la prima da BIONDI *et al.* (1999).

Nell'area di studio questo *syntaxon* caratterizza i versanti calcarei a forte acclività (40-70°) o le posizioni di cresta, con esposizione prevalentemente meridionale, nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato (1900-2300 m); il suolo è molto sottile (5-7 cm), completamente ricoperto da detrito calcareo, ricco di scheletro e con pH variabile tra 6.5 e 7.0.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie non sono utilizzate dal bestiame domestico.

FESTUCO ITALICAE-PLANTAGINETUM ATRATAE

ass. nova
FESTUCETOSUM ITALICAE subass. nova
(Gruppo Ia^{1a2b}; Tab. 8, rill. 1-9; holotypus ril. n. 2 di Tab. 8 – corrispondente alla subass. tipo)

Prateria a cotico erboso relativamente denso e di limitata altezza (5-10 cm), a dominanza di *Poa alpina* subsp. *alpina*, *Festuca violacea* subsp. *italica* e *Plantago atrata* subsp. *atrata*. Questo tipo di vegetazione sembrerebbe rientrare nel novero delle comunità vegetali caratterizzate da *Plantago atrata* subsp. *atrata*, per le quali BIONDI *et al.* (2000) hanno descritto il *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae*, mentre FEOLI-CHIAPELLA, FEOLI (1977) hanno riconosciuto lo *Gnaphalio magellensis-Plantaginetum atratae*. Tuttavia, tali *syntaxa* si sviluppano sul fondo di doline con prolungata copertura nevosa nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato il primo o sui versanti di quello criotemperato il secondo. Nell'area di studio queste praterie sono state rinvenute, invece, su versanti con leggero impluvio, esposizioni meridionali e suoli caratterizzati da una notevole quantità di detrito.

Tabella 6 – *Polygalo majoris-Seslerietum nitidae* Biondi, Ballelli, Allegranza *et* Zuccarello 1995 (rill. 1-4) e *Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae* Biondi *et* Ballelli 1995

	1	2	3	4	5	6	7	Prig.
Numero rilievo								
Altitudine (m)	1430	1470	1500	1530	1690	1710	1720	
Esposizione	S	E	S	S-SE	S	S	S	
Inclinazione (°)	15	55	50	45	45	55	30	
Superficie (m ²)	50	100	150	150	150	150	150	
Ricoprimento (%)	85	95	90	90	95	98	98	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Polygalo majoris-Seslerietum nitidae</i>								
Sesleria nitida	3	4	5	5	-	-	-	7
Polygala major	1	1	1	.	.	.	.	3
Stachys recta	+	+	+	.	.	.	.	3
Biscutella laevigata subsp. laevigata	.	.	+	+	.	.	+	3
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae</i>								
Sesleria nitida	-	-	-	-	3	3	2	7
Dianthus sylvestris subsp. sylvestris	+	.	+	+	1	1	+	6
Astragalus sempervirens	-	.	.	+	+	+	-	3
Sp. dell'all. <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i>								
Eryngium amethystinum	+	+	+	+	1	1	+	7
Helianthemum oelandicum subsp. incanum	2	+	1	2	1	+	.	6
Koeleria lobata	+	1	+	+	+	.	1	6
Knaulia purpurea	+	+	+	.	+	1	1	6
Silene otites subsp. otites	+	+	+	.	+	1	+	6
Phleum hirsutum subsp. ambiguum	+	1	.	.	+	1	2	5
Centaurea ambigua	+	+	.	.	+	1	1	5
Avena praetutiana	.	+	.	+	+	+	1	5
Trifolium montanum subsp. rupestre	1	+	.	+	+	.	.	4
Globularia meridionalis	1	+	.	.	1	+	.	4
Carex macrolepis	.	.	.	2	2	3	+	4
Festuca laevigata	1	.	.	+	1	1	.	3
Potentilla rigoana	.	.	.	.	+	+	1	3
Acinos alpinus	+	+	.	.	.	.	.	2
Muscari neglectum	+	+	.	.	.	.	.	2
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	.	.	.	+	.	.	+	2
Leontodon cichoraceus	.	.	.	.	+	+	.	2
Festuca circummediterranea	.	.	.	.	.	1	3	2
Centaurea rupestris	+	.	.	.	.	.	.	1
Peucedanum oreoselinum	.	+	.	.	.	.	.	1
Leontodon crispus subsp. crispus	.	.	1	.	.	.	.	1
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	+	1
Sp. caratt. e diff. del subord. <i>Artemisio albae-Bromenalia erecti</i>								
Sedum rupestre subsp. rupestre	+	+	+	+	+	+	+	7
Carex humilis	+	1	1	+	.	.	.	4
Asperula purpurea subsp. purpurea	+	+	.	.	1	+	.	4
Minuartia verna subsp. collina	+	+	.	.	+	.	+	4
Allium sphaerocephalon	+	+	.	.	.	+	.	3
Cerastium tomentosum	.	.	.	.	+	+	.	2
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	+	+	.	2
Helianthemum apenninum subsp. apenninum	+	.	.	.	.	.	.	1
Sedum sexangulare	+	.	.	.	.	.	.	1
Globularia bisnagarica	.	.	.	1	.	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Brometalia erecti</i> e della classe <i>Festuco-Brometea</i>								
Bromus erectus subsp. erectus	+	1	1	+	1	1	.	6
Hippocrepis comosa subsp. comosa	1	.	+	+	1	+	+	6
Teucrium chamaedrys subsp. chamaedrys	.	+	+	+	+	1	.	5
Valeriana tuberosa	.	+	+	.	+	+	+	5
Arabis cfr. hirsuta	.	+	.	+	+	+	+	5
Dianthus carthusianorum subsp. carthusianorum	+	+	.	.	+	.	+	4
Armeria canescens	.	+	.	.	+	+	+	4
Helianthemum nummularium subsp. obscurum	1	+	1	.	.	.	.	3
Onobrychis viciifolia	+	+	.	+	.	.	.	3
Cyanus triumfetti	.	.	.	+	+	+	.	3
Thymus longicaulis subsp. longicaulis	.	.	.	.	+	1	1	3
Bunium bulbocastanum	.	.	.	.	+	+	+	3
Dactylorhiza sambucina	.	.	.	.	+	+	+	3

(segue Tabella 6)

Primula veris subsp. suaveolens	.	.	.	.	+	+	+	3
Brachypodium rupestre	+	.	.	+	.	.	.	2
Plantago lanceolata	.	.	+	.	+	.	.	2
Cerastium arvense subsp. suffruticosum	.	.	+	.	.	.	+	2
Hieracium pilosella	.	.	.	+	+	.	.	2
Achillea collina	.	.	.	.	+	+	.	2
Asperula cynanchica	.	.	.	.	+	+	.	2
Campanula glomerata	.	.	.	.	+	.	+	2
Saxifraga bulbifera	.	+	.	.	.	.	.	1
Orobanche caryophyllacea	.	+	.	.	.	.	.	1
Linum bienne	.	.	+	.	.	.	.	1
Orchis morio	.	.	.	+	.	.	.	1
Anacamptis pyramidalis	.	.	.	.	+	.	.	1
Klasea nudicaulis	.	.	.	.	.	+	.	1
Viola eugeniae subsp. eugeniae	.	.	.	.	.	+	.	1
Trifolium ochroleucum	.	.	.	.	.	.	+	1
Galium verum subsp. verum	.	.	.	.	.	.	+	1
Cruciata glabra subsp. glabra	.	.	.	.	.	.	+	1
Dianthus monspessulanus	.	.	.	.	.	.	+	1
Poa alpina subsp. alpina	.	.	.	.	.	.	+	1
Gymnadenia conopsea	.	.	.	.	.	.	+	1
Sp. compagne								
Galium corradifolium	1	1	+	+	.	1	+	6
Erysimum pseudorhaeticum	+	1	.	+	+	.	+	5
Hieracium cymosum	.	.	+	+	+	+	+	5
Trinia glauca cfr subsp. carniolica	.	+	+	+	.	.	.	4
Cytisus hirsutus subsp. polytrichus	+	+	+	+	.	.	.	4
Sesleria juncifolia subsp. juncifolia	+	+	.	+	+	.	.	4
Rhinanthus wettsteinii	+	.	+	.	1	+	.	4
Bupleurum falcatum subsp. cernuum	.	+	.	+	+	+	.	4
Poa cfr molinerii	1	1	.	+	.	.	.	3
Potentilla incana	1	.	2	1	.	.	.	3
Narcissus poeticus	.	.	+	+	.	.	+	3
Brachypodium genuense	.	.	.	.	+	+	+	3
Campanula micrantha	.	.	.	.	1	+	+	3
Allium lusitanicum	+	+	.	.	.	.	.	2
Plantago argentea subsp. argentea	+	+	.	.	.	.	.	2
Anthyllis x bonjeanii	+	.	.	.	.	.	+	2
Ferulago campestris	.	+	.	.	.	.	+	2
Polygala nicaeensis subsp. mediterranea	.	.	+	1	.	.	.	2
Arenaria serpyllifolia subsp. serpyllifolia	.	.	+	+	.	.	.	2
Acinos arvensis subsp. arvensis	.	.	+	+	.	.	.	2
Trifolium alpestre	.	.	+	.	.	.	+	2
Hieracium lactucella	.	.	.	.	+	+	.	2
Linum alpinum	.	.	.	.	+	+	.	2
Cachrys ferulacea	.	.	.	.	+	.	.	2
Myosotis alpestris	.	.	.	.	.	+	+	2
Sporadiche	5	4	3	0	3	4	12	

Tutti questi fattori fanno sì che la neve rimanga meno a lungo rispetto a quanto si verifica nelle situazioni dove si sviluppano le due associazioni precedentemente citate. Dal punto di vista floristico la tabella sinottica (Tab. 8b) ha, in effetti, messo in evidenza una notevole differenza sia rispetto al *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae* che allo *Gnaphalio magellensis-Plantaginetum atratae*, per l'aumento di specie trasgressive dalle classi *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea* e, soprattutto, *Elyno-Seslerietea* (nel primo caso) e per la diminuzione di specie endemiche d'alta quota nel secondo caso. Per tutti i suddetti motivi floristico-ecologici si è ritenuto opportuno proporre la nuova associazione

Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae le cui specie caratteristiche e differenziali sono: *Cyanus triumfetti*, *Festuca laevigata* subsp. *laevigata*, *Aster alpinus* subsp. *alpinus*, *Festuca violacea* subsp. *italica*, *Sempervivum arachnoideum*, *Koeleria lobata*, *Dianthus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Campanula micrantha*, *Stachys alopecurus* subsp. *divulsa* e *Potentilla rigoana* (holotypus ril. n. 2 di Tab. 8). Per quanto riguarda l'inserimento del *Festuco italicae-Plantaginetum atratae* nelle unità sintassonomiche superiori, la composizione floristica del *syntaxon* evidenzia come si tratti di una vegetazione che esprime la transizione tra le classi *Nardetea strictae* ed *Elyno-Seslerietea*, *status* naturalmente correlato con le pecu-

Tabella 7 – *Seslerietum apenninae* Furnari 1961 corr. Furnari 1966 *juncetosum monanthi* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et* Zuccarello 1999 (rill. 1-5) e *Carici humilis-Seslerietum apenninae* Biondi, Ballelli, Gujtian *et* Allegrezza 1988 *caricetosum humilis* Catorci, Gatti *et* Ballelli 2007 (rill. 6-11)

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Altitudine (m)	2140	2200	2130	2200	0	0	0	0	1760	0	0	
Esposizione	E	N	N-NO	N	N	SE	S-SE	S	E-SE	SE	S-SE	g
Inclinazione (°)	40	80	50	70	55	50	80	60	60	80	55	
Superficie (m ²)	150	50	150	100	100	50	50	100	100	100	150	
Ricoprimento (%)	98	99	100	100	100	85	70	90	70	90	90	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Seslerietum apenninae</i>												
<i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i>	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	11
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	2	+	2	+	+	.	.	.	.	.	1	6
<i>Androsace villosa</i> subsp. <i>villosa</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	4
Sp. diff. della subass. <i>juncetosum monanthi</i>												
<i>Juncus trifidus</i> subsp. <i>monanthos</i>	1	3	2	2	2	.	.	.	.	.	.	5
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Carici humilis-Seslerietum apenninae caricetosum humilis</i>												
<i>Carex humilis</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	6
<i>Carum flexuosum</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	5
<i>Anthyllis montana</i> subsp. <i>montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sp. diff. dell'ord. <i>Seslerietalia tenuifoliae</i> e della classe <i>Elyno-Seslerietea</i>												
<i>Carex kitaibeliana</i> subsp. <i>kitaibeliana</i>	1	2	1	2	1	1	1	+	+	+	+	11
<i>Edraianthus graminifolius</i> subsp. <i>graminifolius</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	9
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	+	+	+	+	1	.	+	.	+	.	+	8
<i>Aster alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	1	.	1	.	.	+	1	+	+	+	+	8
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	7
<i>Ranunculus breynianus</i>	1	1	1	1	1	.	.	.	+	.	+	7
<i>Myosotis alpestris</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	7
<i>Globularia meridionalis</i>	+	.	.	.	.	1	1	1	1	+	+	6
<i>Carex macrolepis</i>	.	.	.	.	.	1	+	1	+	1	2	6
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	5
<i>Linum alpinum</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	5
<i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	5
<i>Sempervivum tectorum</i> (group)	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	+	5
<i>Draba aizoides</i> subsp. <i>aizoides</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Thesium parnassi</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Gentiana dinarica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhinanthus wetsteinii</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Minuartia graminifolia</i> subsp. <i>clandestina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>												
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	+	+	1	2	2	.	+	+	+	1	+	10
<i>Festuca laevigata</i>	1	1	.	1	2	1	1	1	+	1	2	10
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	1	+	+	+	.	.	+	1	1	+	+	9
<i>Armeria canescens</i>	+	1	.	1	1	+	+	.	.	+	+	8
<i>Asperula cynanchica</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	8
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	.	.	+	.	+	1	1	1	.	+	+	7
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	5
<i>Cyanus triumfetti</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	5
<i>Koeleria lobata</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	+	5
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	1	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+	5
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>collina</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	5
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	.	.	.	1	3	.	+	2	1	.	.	5
<i>Avenula praetutiana</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	4
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	4
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	4
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	4
<i>Gentianella columnae</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Potentilla rigoana</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	3
<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Centaurea ambigua</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2
<i>Arabis</i> cfr <i>hirsuta</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	2
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2
<i>Linum bienne</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i> x <i>Th. longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trinia dalechampii</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>carthusianorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1

(segue Tabella 7)

Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Thymus longicaulis subsp. longicaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Onobrychis vicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Leontodon cichoraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Leontodon crispus subsp. crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Sp. compagne												
Anthyllis x bonjeanii	1	1	1	2	1	+	.	+	.	.	+	8
Thymus praecox subsp. polytrichus	+	+	+	.	.	1	1	+	.	+	+	8
Pedicularis tuberosa	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	8
Dianthus sylvestris subsp. sylvestris	+	.	+	.	.	+	1	+	1	+	+	8
Aster bellidiflorus	+	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	6
Trinia glauca cfr subsp. carniolica	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	6
Viola eugeniae subsp. eugeniae	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	6
Saxifraga paniculata	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	6
Galium corrudifolium	.	.	.	.	.	+	1	+	1	+	+	6
Erysimum pseudorhaeticum	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	6
Oxytropis campestris	1	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	5
Potentilla crantzii subsp. crantzii	+	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	5
Pulsatilla alpina subsp. millefoliata	+	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	5
Coeloglossum viride	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	5
Sedum rupestre subsp. rupestre	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	5
Hieracium cymosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	5
Plantago atrata subsp. atrata	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	4
Botrychium lunaria	+	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	4
Cynoglossum magellense	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	4
Alchemilla nitida	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	4
Erigeron epiroticus	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	4
Avenula pratensis	.	.	+	1	1	.	.	+	.	.	.	4
Knautia purpurea	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	4
Silene acaulis	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Arenaria grandiflora subsp. grandiflora	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
Galium anisophyllum	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
Parnassia palustris subsp. palustris	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Luzula sylvatica subsp. sieberi	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	3
Luzula campestris	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	3
Euphrasia italica	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Gentianella anisodonta	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Trifolium pratense subsp. pratense	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	+	3
Tragopogon pratensis subsp. pratensis	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	3
Primula veris subsp. suaveolens	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	3
Achillea tenorii	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	3
Sedum album	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
Sempervivum arachnoideum	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
Scabiosa holosericea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Festuca rubra subsp. commutata	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Polygala alpestris	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Festuca microphylla	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Anthoxanthum odoratum subsp. nipponicum	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Festuca cfr stricta subsp. trachyphylla	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Festuca violacea subsp. italica	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	2
Alchemilla monticola	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Luzula multiflora	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Leontodon hispidus	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	2
Gnaphalium hoppeanum subsp. magellense	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Brachypodium genuense	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
Astragalus depressus subsp. depressus	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2
Silene multicaulis subsp. multicaulis	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
Astragalus sempervirens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
Teucrium chamaedrys subsp. chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Bupleurum falcatum subsp. cernuum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Silene otites subsp. otites	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2
Phleum hirsutum subsp. ambiguum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2
Campanula micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Senecio provincialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Valeriana tuberosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sporadiche	8	3	5	2	0	1	2	2	5	1	5	

Tabella 8 – *Festuco italicae-Plantagnetum atratae* ass. nova *festucetosum italicae* subass. nova

Numero rilievo	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	Prog
Altitudine (m)	2050	2040	1990	1980	2080	2050	1990	2030	2010	
Esposizione	S	O	SE	O-SO	SE	E-SE	E-SE	E	E-SE	
Inclinazione (°)	20	25	30	25	25	25	25	20	20	
Superficie (m ²)	100	150	150	100	150	150	150	150	100	
Ricoprimento (%)	95	98	100	100	99	99	100	100	90	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Festuco italicae-Plantagnetum atratae festucetosum italicae</i>										
Cyanus triumfetti	+	+	+	+	+	1	+	+	+	9
Potentilla rigoana	1	+	+	+	+	+	+	.	+	8
Aster alpinus subsp. alpinus	+	+	+	+	1	1	+	.	+	8
Festuca laevigata subsp. laevigata	+	1	+	.	1	1	1	1	1	8
Dianthus sylvestris subsp. sylvestris	+	1	+	.	+	+	+	1	+	8
Festuca violacea subsp. italica	.	1	+	2	+	+	1	3	.	7
Sempervivum arachnoideum	.	+	+	.	+	+	+	+	+	7
Koeleria lobata	+	2	1	.	+	+	.	+	.	6
Campanula micrantha	.	+	+	+	.	.	+	+	+	6
Stachys alopecurus subsp. divulsa	.	+	.	+	+	+	.	+	+	6
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>										
Poa alpina subsp. alpina	1	2	2	1	2	2	2	+	+	9
Plantago atrata subsp. atrata	1	1	.	1	1	.	2	+	1	7
Bellardiocloa variegata subsp. variegata	.	.	+	1	.	+	1	+	+	6
Ranunculus apenninus	.	.	+	1	.	.	.	.	.	2
Crocus vernus subsp. vernus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Nardetalia strictae</i> e della classe <i>Nardetea strictae</i>										
Viola eugeniae subsp. eugeniae	+	+	+	+	+	1	+	1	.	8
Linum alpinum	.	+	.	+	+	+	+	+	.	6
Gentiana lutea subsp. lutea	.	.	+	+	.	+	+	2	+	6
Luzula spicata subsp. italica	.	+	.	+	2	1	+	.	.	5
Aster bellidiastrum	.	+	.	+	.	+	+	.	.	4
Luzula multiflora	.	.	+	+	.	.	+	+	.	4
Borychium lunaria	.	.	.	+	+	1	+	.	.	4
Luzula campestris	.	.	.	1	.	+	.	+	.	3
Linum capitatum subsp. serrulatum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Hieracium lactucella	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
Phleum rhaeticum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Alchemilla nitida	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Alchemilla monticola	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Rumex acetosella subsp. angiocarpus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>										
Helianthemum nummularium subsp. grandiflorum	1	1	+	1	+	1	1	+	1	9
Cerastium arvense subsp. suffruticosum	1	+	1	+	+	1	1	1	+	9
Achillea tenorii	+	+	+	+	1	1	1	+	+	9
Asperula cynanchica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Bromus erectus subsp. erectus	1	1	1	1	+	1	1	+	.	8
Armeria canescens	+	+	1	+	1	.	+	+	+	8
Thymus praecox subsp. polytrichus	1	1	.	1	+	+	+	+	+	8
Minuartia verna subsp. collina	+	+	+	+	+	+	+	.	.	7
Acinos alpinus	+	+	+	+	+	+	.	+	.	7
Trifolium montanum subsp. rupestre	+	.	+	+	+	+	+	+	.	7
Avenula praetutiana	+	1	1	+	.	.	.	1	1	6
Dianthus monspessulanus	.	.	+	+	.	+	.	+	+	5
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	+	.	1	+	.	.	.	1	.	4
Erysimum pseudorhaeticum	+	.	+	.	+	.	.	+	.	4
Hieracium pilosella	.	+	+	.	+	+	.	.	.	4
Hippocrepis comosa subsp. comosa	+	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Festuca circummediterranea	2	.	2	1	.	.	.	.	.	3
Helianthemum oelandicum subsp. incanum	2	.	.	1	.	.	.	.	2	3
Gymnadenia conopsea	.	.	+	.	.	.	+	.	+	3
Knautia purpurea	+	.	1	.	1	.	.	+	.	2
Thesium linophyllum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>										
Hieracium cymosum	+	+	1	+	+	+	+	.	+	8
Trifolium pratense subsp. pratense	+	1	2	1	1	2	.	1	+	8
Brachypodium genuense	1	+	.	+	+	+	1	1	+	8
Senecio doronicum	+	+	+	1	+	.	.	+	+	7
Coeloglossum viride	+	.	.	+	+	+	+	.	.	5
Avenula pratensis	.	.	.	.	+	+	+	+	+	5
Leucanthemum adustum	.	1	.	+	.	.	.	1	1	4
Anthoxanthum odoratum subsp. nipponicum	.	.	.	1	+	1	+	.	.	4
Leontodon hispidus	.	.	.	+	1	.	.	+	.	3

(segue Tabella 8)

Sp. trasgr. dalla classe <i>Elyno-Seslerietea</i>										
Carex kitaibeliana subsp. kitaibeliana	2	1	+	1	1	1	1	.	3	8
Ranunculus breyninus	1	1	.	.	+	+	1	+	.	6
Gentiana verna subsp. verna	.	.	.	.	.	.	.	+	+	6
Phyteuma orbiculare	.	+	.	+	+	+	+	+	.	6
Biscutella laevigata subsp. laevigata	.	.	.	+	+	+	+	+	.	5
Sesleria juncifolia subsp. juncifolia	2	+	.	+	.	.	.	.	.	4
Pulsatilla alpina subsp. millefoliata	.	+	.	.	.	.	+	+	.	4
Edraianthus graminifolius subsp. graminifolius	+	+	.	.	.	.	.	.	+	3
Rhinanthus wetsteinii	.	+	+	.	.	+	.	.	.	3
Helianthemum oelandicum subsp. alpestre	.	+	.	.	+	+	.	.	.	3
Carex macrolepis	.	.	1	.	.	.	.	+	+	3
Pedicularis comosa subsp. comosa	.	.	.	+	.	+	+	.	.	3
Sp. compagne										
Anthyllus x bonjeanii	1	2	+	+	+	1	2	+	+	9
Carduus carlinifolius subsp. carlinifolius	+	+	+	.	+	+	+	1	+	8
Galium anisophyllum	+	+	+	+	+	+	.	+	.	7
Erigeron epiroticus	+	1	.	+	+	+	+	.	+	7
Cynoglossum magellense	.	+	+	.	+	1	+	+	+	7
Rumex alpestris	+	+	1	+	.	+	+	.	.	6
Pedicularis tuberosa	+	+	.	+	.	+	.	+	+	6
Scabiosa holosericea	.	+	.	.	1	1	+	+	+	6
Potentilla crantzii subsp. crantzii	.	.	.	+	1	1	1	1	+	6
Doronicum columnae	+	.	.	1	.	.	+	1	+	5
Silene ciliata subsp. graefferi	+	+	.	+	.	.	+	.	.	4
Sedum rupestre subsp. rupestre	+	+	.	.	+	.	.	.	+	4
Myosotis alpestris	+	+	.	.	.	.	.	+	+	4
Galium corradifolium	1	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Trinia dalechampii	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Sedum album	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Hypochaeris cretensis	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2
Allium sphaerocephalon	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Dactylorhiza sambucina	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Gentiana dinarica	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Bupleurum falcatum subsp. cernuum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
Euphrasia illyrica	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
Luzula sylvatica subsp. sieberi	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
Anthoxanthum odoratum subsp. odoratum	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
Festuca microphylla	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Globularia meridionalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Silene multicaulis subsp. multicaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Sporadiche	3	2	8	5	0	3	5	3	7	

liari caratteristiche altitudinali, pedologiche e morfologiche in cui l'associazione si sviluppa. Tuttavia, in considerazione anche della posizione che il grappolo di rilievi assume nella cluster analysis si ritiene consono un suo inquadramento nella classe *Elyno-Seslerietea*.

L'associazione *Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae* nell'area di studio occupa i versanti poco acclivi (10-30°), con esposizione prevalentemente meridionale e morfologia leggermente convessa o addirittura di vallecola, nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato (1850-2100 m). Il suolo è generalmente poco profondo (10-15 cm), con presenza di abbondante scheletro calcareo, modesta rocciosità sub-affiorante e pH compreso tra 6.0 e 6.5. Dal punto di vista zootecnico queste praterie sono utilizzate dal bestiame domestico solo nei mesi estivi centrali.

Vegetazione dei versanti settentrionali

FILIPENDULO VULGARIS-TRIFOLIETU-MON-

TANI Hruska, Francalancia et Orsomando 1981 GENTIANELLETOSUM COLUMNAE Hruska, Francalancia et Orsomando 1981

var. a BRACHYPODIUM RUPESTRE e CAREX MACROLEPIS

(Gruppo IIa^b; Tab. 9, rill. 1-3; holotypus ril. n. 10 di Tab. 1 in Francalancia, Hruska et Orsomando 1981)

Prato-pascolo a dominanza di *Bromus erectus* subsp. *erectus*, *Trifolium montanum* subsp. *rupestre* e *Brachypodium rupestre*. Dal punto di vista fitosociologico questa vegetazione si caratterizza per la presenza di un buon contingente di specie trasgressive dalle classi *Molinio-Arrhenatheretea* e *Nardetea-strictae*, in un contesto di elementi della classe *Festuco-Brometea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale comunità vegetale nell'associazione *Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani gentianelletosum columnae* descritta per la prima volta da FRANCALANCIA et al. (1981) e segnalata poi nuovamente per l'Appennino umbro-marchigiano da CATORCI et al. (2007b).

TABELLA 8b

Tabella sinottica relativa alla vegetazione a *Plantago atrata* subsp. atrata: 1 – Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae (present work); 2 – Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae (present work); 3 – Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae (BIONDI et al., 2000); 4 – Gnaphalio-Plantaginetum atratae (FEOLI-CHIAPELLA, FEOLI, 1997).
Synoptical table of *Plantago atrata* subsp. atrata community.

	1	2	3	4
Sp. caratt. e diff. dell'ass. Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae				
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	V	I	..	..
<i>Potentilla rigoana</i>	V	II	..	..
<i>Cyanus triumfetti</i>	V	..	..	..
<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>italica</i>	IV	IV	..	..
<i>Festuca laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	IV	II	..	..
<i>Aster alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	IV	..	..	..
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	IV	..	..	..
<i>Campanula micrantha</i>	III	..	..	..
<i>Koeleria lobata</i>	III	..	..	..
<i>Stachys alopecuros</i> subsp. <i>divulsa</i>	III	..	..	..
Sp. caratt. e diff. dell'ass. Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae				
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	V	V	V	I
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>glabrescens</i>	..	IV	V	I
<i>Ranunculus pollinensis</i>	..	III	V	..
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> subsp. <i>magellense</i>	..	III	III	..
<i>Rumex nebroides</i>	..	II	IV	..
<i>Arabis surculosa</i>	..	..	I	..
Sp. diff. della subass. alchemilletosum nitidae				
<i>Alchemilla nitida</i>	I	V	..	..
<i>Meum athamanticum</i>	..	III	..	..
<i>Gentiana nivalis</i>	..	III	..	..
<i>Alchemilla glaucescens</i>	..	III	..	..
<i>Polygala alpestris</i>	..	III	..	..
Sp. caratt. e diff. dell'ass. Gnaphalio-Plantaginetum atratae				
<i>Ranunculus apenninus</i>	II	..	I	IV
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> subsp. <i>magellense</i>	..	..	..	V
<i>Ranunculus magellensis</i>	..	..	..	II
<i>Saxifraga italica</i>	..	..	..	II
<i>Soldanella minima</i> subsp. <i>samnitica</i>	..	..	..	I
<i>Arabis surculosa</i>	..	..	..	I
Sp. caratt. e diff. dell'all. Ranunculo pollinensis-Nardion strictae e delle unità superiori				
<i>Luzula spicata</i> subsp. <i>italica</i>	III	IV	IV	III
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i>	V	V	III	..
<i>Bellardiochloa variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	IV	IV	I	..
<i>Botrychium lunaria</i>	III	V	IV	..
<i>Hieracium lactucella</i>	II	III	I	..
<i>Phleum rhaeticum</i>	I	III	II	..
<i>Linum alpinum</i>	IV	IV	..	..
<i>Pedicularis tuberosa</i>	IV	III	..	..
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	IV	III	..	..
<i>Aster bellidiflorum</i>	III	III	..	..
<i>Luzula multiflora</i>	III	II	..	..
<i>Luzula campestris</i>	II	III	..	..
<i>Linum capitatum</i> subsp. <i>serrulatum</i>	II	II	..	..
<i>Alchemilla monticola</i>	I	I	..	..
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	I	I	..	..
<i>Nardus stricta</i>	..	III	IV	..
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	..	III	III	..
<i>Senecio provincialis</i>	II	..	..	..
<i>Crocus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	I	..	..	..
<i>Dianthus deltooides</i> subsp. <i>deltooides</i>	..	I	..	..
<i>Hypericum reicheri</i>	..	..	III	..
<i>Soldanella alpina</i>	..	..	III	..
<i>Crocus albiflorus</i>	..	..	II	..
Sp. caratt. dell'ord. Caricetalia curvulae				
<i>Saxifraga adscendens</i> subsp. <i>parnassica</i>	..	..	..	II
<i>Euphrasia minima</i>	..	..	..	I
Sp. dell'all. Phleo ambigu-Bramion erecti e delle unità superiori				
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	V	IV	III	..
<i>Armeria canescens</i>	V	V	..	..
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	V	IV	..	..
<i>Brachypodium genuense</i>	V	III	..	..
<i>Asperula cynanchica</i>	V	III	..	..

(segue Tabella 8b)

<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	V	III	.	.
<i>Achillea tenorii</i>	V	III	.	.
<i>Hieracium cymosum</i>	V	II	.	.
<i>Carduus carlinifolius</i> subsp. <i>carlinifolius</i>	V	II	.	.
<i>Ranunculus breynianus</i>	IV	IV	.	.
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	IV	IV	.	.
<i>Avenula praeturiata</i>	IV	IV	.	.
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>collina</i>	IV	III	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	III	II	.	.
<i>Dianthus monspessulanus</i>	III	II	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	III	I	.	.
<i>Rhinanthus wettsteinii</i>	II	IV	.	.
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	II	III	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	II	III	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	II	II	.	.
<i>Euphrasia illyrica</i>	II	II	.	.
<i>Festuca microphylla</i>	II	II	.	.
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	II	I	.	.
<i>Gentiana dinarica</i>	II	I	.	.
<i>Galium corudifolium</i>	II	I	.	.
<i>Gentianella columnae</i>	I	III	.	.
<i>Draba aizoides</i> subsp. <i>aizoides</i>	I	III	.	.
<i>Centaurea ambigua</i>	I	I	.	.
<i>Leontodon crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	I	I	.	.
<i>Astragalus sempervirens</i>	I	I	.	.
<i>Carum flexuosum</i>	I	I	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	I	I	.	.
<i>Trinia glauca</i> cfr subsp. <i>carniolica</i>	.	I	.	.
<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i>	III	.	.	.
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	III	.	.	.
<i>Festuca circummediterranea</i>	II	.	.	.
<i>Knautia purpurea</i>	II	.	.	.
<i>Allium sphaerocephalon</i>	II	.	.	.
<i>Valeriana tuberosa</i>	I	.	.	.
<i>Leontodon cichoraceus</i>	I	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	I	.	.	.
<i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i>	I	.	.	.
<i>Bunium bulbocastanum</i>	I	.	.	.
<i>Asperula purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	I	.	.	.
<i>Arabis</i> cfr <i>hirsuta</i>	I	.	.	.
<i>Cruciata glabra</i> subsp. <i>glabra</i>	I	.	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>carthusianorum</i>	I	.	.	.
<i>Sedum sexangulare</i>	I	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	I	.	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	I	.	.	.
<i>Thesium linophyllum</i>	I	.	.	.
<i>Phleum hirsutum</i> subsp. <i>ambiguum</i>	I	.	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>suaveolens</i>	I	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	I	.	.	.
<i>Astragalus depressus</i> subsp. <i>depressus</i>	.	II	.	.
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	II	.	.
<i>Festuca</i> cfr <i>stricta</i> subsp. <i>trachyphylla</i>	.	I	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulnerarioides</i>	.	.	II	.
Sp. della classe <i>Salicetea herbaceae</i>				
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	IV	V	V	V
<i>Trifolium thalii</i>	.	III	I	II
<i>Taraxacum apenninum</i> (group)	.	II	IV	III
<i>Sagina glabra</i>	.	II	.	I
<i>Sibbaldia procumbens</i>	.	.	II	I
<i>Carex parviflora</i>	.	.	.	III
<i>Salix retusa</i>	.	.	.	III
Sp. della classe <i>Elyno-Seslerietea</i>				
<i>Carex kitaibeliana</i> subsp. <i>kitaibeliana</i>	V	V	IV	III
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>	IV	IV	III	II
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>millefoliata</i>	III	V	II	I
<i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	II	III	III	.
<i>Juncus trifidus</i> subsp. <i>monanthos</i>	I	II	II	.
<i>Anthyllis x bonjeanii</i>	V	V	.	III
<i>Phyteuma orbiculare</i>	IV	V	.	I
<i>Potentilla crantzii</i> subsp. <i>crantzii</i>	IV	IV	.	II
<i>Erigeron epiroticus</i>	IV	IV	.	I
<i>Acinos alpinus</i>	IV	II	.	III
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	V	IV	.	.
<i>Galium anisophyllum</i>	IV	IV	.	.
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	III	IV	.	.

(segue Tabella 8b)

Coeloglossum viride	III	V	.	.
Myosotis alpestris	III	II	.	.
Edraianthus graminifolius subsp. graminifolius	II	I	.	.
Trinia dalechampi	II	.	.	I
Silene acaulis	.	I	.	II
Euphrasia salisburgensis	.	I	.	I
Pedicularis elegans	.	I	.	I
Silene ciliata subsp. graefferi	III	.	.	.
Sesleria juncifolia subsp. juncifolia	III	.	.	.
Carex macrolepis	II	.	.	.
Globularia meridionalis	II	.	.	.
Draba aspera	.	.	.	IV
Gentiana majellensis	.	.	.	III
Minuartia verna subsp. verna	.	.	.	III
Thymus alpigenus	.	.	.	II
Elyna myosuroides	.	.	.	II
Sedum atratum	.	.	.	II
Helianthemum oelandicum subsp. alpestre	.	.	.	II
Polygonum viviparum	.	.	.	I
Leontopodium nivale	.	.	.	I
Oxytropis pyrenaica	.	.	.	I
Sp. della classe <i>Thlaspietea rotundifolia</i>				
Hypochaeris cretensis	II	I	.	I
Arenaria grandiflora subsp. grandiflora	I	.	.	I
Ranunculus brevifolius	.	II	.	I
Viola magellensis	.	.	.	IV
Myosotis ambigens	.	.	.	III
Leontodon montanus subsp. melanotrichus	.	.	.	II
Achillea barrelieri	.	.	.	II
Galium magellense	.	.	.	II
Thlaspi stylosum	.	.	.	I
Arabis alpina subsp. caucasica	.	.	.	I
Senecio rupestris	.	.	.	I
Sp. della classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>				
Poa alpina subsp. alpina	V	V	V	V
Bellis perennis	I	II	V	.
Avenula pratensis	III	IV	.	.
Anthoxanthum odoratum subsp. nipponicum	III	IV	.	.
Senecio doricum	III	II	.	.
Leucanthemum adustum	III	II	.	.
Leontodon hispidus	II	II	.	.
Carlina acaulis subsp. caulescens	I	II	.	.
Trifolium noricum subsp. praetutianum	.	.	.	II
Sp. compagne				
Cynoglossum magellense	IV	IV	II	.
Rumex alpestris	IV	III	.	.
Scabiosa holosericea	IV	III	.	.
Dominicum columnae	III	II	.	.
Luzula sylvatica subsp. sieberi	II	III	.	.
Silene multicaulis subsp. multicaulis	II	III	.	.
Thesium parnassi	I	III	.	.
Festuca dimorpha	I	II	.	.
Oxytropis campestris	I	II	.	.
Ameria majellensis	.	.	IV	IV
Sedum album	II	.	.	.
Bupleurum falcatum subsp. cernuum	II	.	.	.
Inula montana	I	.	.	.
Thymus sp.	I	.	.	.
Veronica orsiniana subsp. orsiniana	I	.	.	.
Linaria purpurea	I	.	.	.
Cachrys ferulacea	I	.	.	.
Nigritella widderi	I	.	.	.
Gentianella anisodonta	.	II	.	.
Euphrasia liburnica	.	II	.	.
Coronilla vaginalis	.	II	.	.
Carduus affinis subsp. affinis	.	I	.	.
Saxifraga tridactylites	.	I	.	.
Saxifraga paniculata	.	I	.	.
Sempervivum tectorum (group)	.	I	.	.
Cytisus hirsutus subsp. polytrichus	.	I	.	.
Hypochaeris achyrophorus	.	I	.	.
Carduus chrysacanthus subsp. chrysacanthus	.	I	.	.
Festuca alpina	.	.	.	II

Tabella 9 – *Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani* Hruska, Francalancia et Orsomando 1981 *gentianelletosum colum-nae* Hruska, Francalancia et Orsomando 1981 e var. a *Brachypodium rupestre* e *Carex macrolepis*

	1	2	3	Pres.
Numero rilievo				
Altitudine (m)	1450	1500	1450	
Esposizione	N	NE	NE	
Inclinazione (°)	20	25	25	
Superficie (m ²)	200	200	200	
Ricoprimento (%)	100	100	200	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani</i> e della subass. <i>gentianelletosum colum-nae</i>				
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	1	2	2	3
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	1	2	3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	1	+	+	3
<i>Gentianella columnae</i>	+	+	+	3
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>	+	+	.	2
Sp. diff. della var. a <i>Brachypodium rupestre</i> e <i>Carex macrolepis</i>				
<i>Brachypodium rupestre</i>	2	2	2	3
<i>Carex macrolepis</i>	1	1	1	3
Sp. diff. dell'all. <i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i>				
<i>Lolium corniculatum</i> subsp. <i>corniculatum</i>	1	1	+	3
<i>Linum tenuifolium</i>	+	+	.	2
<i>Avenula praetutiana</i>	+	.	+	2
<i>Leontodon cichotaceus</i>	1	.	.	1
<i>Leontodon crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+	.	.	1
<i>Koeleria lobata</i>	.	.	1	1
<i>Knautia purpurea</i>	.	.	+	1
<i>Phleum hirsutum</i> subsp. <i>ambiguum</i>	.	.	+	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Brometalia erecti</i> e della classe <i>Festuco-Brometea</i>				
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	1	2	3	3
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	1	3
<i>Senecio tenorei</i>	1	1	1	3
<i>Thesium linophyllum</i>	1	+	+	3
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	1	+	+	3
<i>Campanula glomerata</i>	+	1	+	3
<i>Armeria canescens</i>	+	+	+	3
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	+	+	+	3
<i>Briza media</i>	2	1	.	2
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	.	+	2
<i>Cyanus triumfetti</i>	.	+	+	2
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	+	+	2
<i>Saxifraga bulbifera</i>	.	+	+	2
<i>Cruciata glabra</i> subsp. <i>glabra</i>	+	.	.	1
<i>Primula veris</i> subsp. <i>suavcolens</i>	+	.	.	1
<i>Orchis morio</i>	+	.	.	1
<i>Trifolium ochroleucum</i>	.	.	+	1
<i>Arabis cfr. hirsuta</i>	.	.	+	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	2	1	+	3
<i>Hieracium cymosum</i>	1	1	1	3
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	1	+	3
<i>Trifolium alpestre</i>	+	+	+	3
<i>Galium corradifolium</i>	+	+	+	3
<i>Narcissus poeticus</i>	+	+	+	3
<i>Leucanthemum adustum</i>	+	1	.	2
<i>Carex caryophylla</i>	+	+	.	2
<i>Homalotrichon pubescens</i>	.	1	1	2
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	+	+	2
Sp. trasgr. dalla classe <i>Nardetea strictae</i>				
<i>Nardus stricta</i>	3	+	+	3
<i>Bellardiocloa variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	2	1	2	3
<i>Ranunculus apenninus</i>	1	1	1	3
<i>Campanula micrantha</i>	1	+	1	3
<i>Luzula multiflora</i>	+	+	1	3
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	+	+	+	3
<i>Polygala alpestris</i>	+	+	+	3
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	2	+	.	2
<i>Crocus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	+	+	.	2
Sp. compagne				
<i>Rhinanthus wetsteinii</i>	+	+	+	3
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>	2	3	1	3
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+	+	.	2
<i>Plantago argentea</i> subsp. <i>argentea</i>	+	+	.	2
<i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	+	+	.	2
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	+	+	.	2
<i>Potentilla crantzii</i> subsp. <i>crantzii</i>	.	+	+	2
Sporadiche				
	5	1	1	

Nell'area di studio tale *syntaxon* si sviluppa sui versanti a media acclività (10-25°) ed esposizione prevalentemente settentrionale nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1400-1600 m). Il suolo è ben sviluppato, con scheletro assente, abbondante contenuto argilloso, profondità compresa tra 30 e 50 cm e pH variabile tra 5.5 e 6.0.

Dal punto di vista zootecnico questi prati-pascoli risultano non sfalciati e poco utilizzati dal bestiame domestico, condizione d'utilizzo che sta consentendo l'espansione delle popolazioni di *Brachypodium rupestre* e *Carex macrolepis*, specie che contraddistinguono dal punto di vista floristico una nuova variante (*Filipendulo vulgaris*-*Trifolietum montani gentianellotosum columnae* var. a *Brachypodium rupestre* e *Carex macrolepis*).

STACHYDO DIVULSAE-BRACHYPODIETUM GENUENSIS Biondi, Allegrezza, Taffetani, Ballelli *et* Zuccarello 2002

TRIFOLIETOSUM ALPESTRIS subass. nova

(Gruppo IIaⁱⁱ; Tab. 10, rill. 1-6; holotypus ril. n. 1 di Tab. 10)

Prateria secondaria a cotico erboso chiuso, a dominanza di *Carex macrolepis* e *Brachypodium genuense*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon contingente di specie trasgressive dalle classi *Nardetea strictae*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Elyno-Seslerietea* in un contesto di elementi della classe *Festuco-Brometea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense* descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (2002a).

Più in particolare, nell'area di studio è stata individuata una nuova subassociazione definita con l'epiteto *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense trifolietosum alpestris* (holotypus ril. n. 1 di Tab. 10) di cui specie differenziali sono: *Trifolium alpestre*, *Campanula micrantha*, *Hieracium cymosum* e *Trifolium pratense* subsp. *pratense*. La subassociazione *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense trifolietosum alpestris* si sviluppa sui versanti acclivi (20-40°), con esposizione prevalentemente settentrionale, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1400-1800 m). Il suolo è generalmente profondo (30-50 cm), talvolta con presenza di scheletro e pH compreso tra 5.5 e 6.0. Queste caratteristiche ecologiche contribuiscono a ben differenziare la nuova subassociazione da quelle descritte da BIONDI *et al.* (2002a) per l'area di Campo Imperatore (*Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense luzuletosum sieberii* e *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense laserpisietosum siculi*), perché lo *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense trifolietosum alpestris* si sviluppa a quote più basse (1400-1800 m rispetto a 1900-2200 m), con condizioni pedologiche che evidenziano una stabilità del versante e quindi non una situazione di colonizzazione primaria come indicato da BIONDI *et al.* (2002a), ma di evoluzione dinamica di comunità di prateria mesofila o semimesofila di versante a causa del cessato utilizzo zootecnico.

LUZULO ITALICAE-NARDETUM STRICTAE Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli *et* Taffetani 1992

CARICETOSUM KITABELIANAE Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et* Zuccarello 1999

(Gruppo Ia^{ib}; Tab. 11, rill. 1-4; holotypus ril. n. 6 di Tab. 8 in Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et* Zuccarello 1999)

Prateria a cotico erboso denso a dominanza di *Nardus stricta*, *Plantago atrata* subsp. *atrata*, *Festuca rubra* subsp. *commutata* e *Luzula spicata* subsp. *italica*. Dal punto di vista fitosociologico questi pascoli si caratterizzano per la presenza di un buon contingente di specie trasgressive dalla classe *Festuco-Brometea* in un contesto di elementi della classe *Nardetea strictae*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Luzulo italicae-Nardetum strictae caricetosum kitaibelianae* descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (1992) e nuovamente segnalata per l'Appennino centrale da BIONDI *et al.* (1999).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa sui versanti a debole acclività (5-15°), con esposizione prevalentemente settentrionale, nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato; il suolo è ben sviluppato, decarbonato, umifero e profondo (30-40 cm), con scheletro assente e pH compreso tra 5.0 e 5.5.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie sono poco utilizzate dal bestiame domestico, tanto da presentarsi spesso parzialmente colonizzate da *Brachypodium genuense*.

NARDO STRICTAE-BRACHYPODIETUM-GENUENSIS Pignatti 1977 corr. Di Pietro, De Santis *et* Fortini 2005

(Gruppo IIbⁱ; Tab. 12, rill. 1-8; holotypus in Pignatti 1977)

Prateria secondaria a cotico erboso chiuso, a dominanza di *Brachypodium genuense*, *Nardus strictus* e *Bellardiocloa variegata* subsp. *variegata*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon contingente di specie trasgressive dalle classi *Molinio-Arrhenatheretea* e *Festuco-Brometea* in un contesto di elementi della classe *Nardetea strictae*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Nardo strictae-Brachypodietum genuense* descritta per la prima volta da PIGNATTI (1977) e successivamente corretta da DI PIETRO *et al.* (2005).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa nelle zone semipianeggianti (5-15°), con esposizione prevalentemente settentrionale, nell'ambito dei piani bioclimatici supratemperato superiore e orotemperato (1600-2000 m). Il suolo è ben sviluppato, con scheletro assente, materia organica abbondante e profondità superiore a 1 m; il pH è compreso tra 5.0 e 5.5. Dal punto di vista zootecnico queste praterie non sono utilizzate dal bestiame domestico.

Tabella 10 – *Stachydo divulsae-Brachypodium genuensis* Biondi, Allegrezza, Taffetani, Ballelli et Zuccarello 2002 *trifolietosum alpestris* subass. nova

Numero rilievo	1*	2	3	4	5	6	
Altitudine	1460	1560	152	1590	162	165	
Esposizione	N-NE	E-SE	NO	N-NE	N	N	Prog
Inclinazione	25	45	50	40	55	55	
Superficie	200	150	150	150	150	150	
Ricoprimento	100	100	100	98	100	100	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Stachydo divulsae-Brachypodium genuensis</i>							
<i>Brachypodium genuense</i>	1	3	1	2	1	1	6
<i>Centaurea ambigua</i>	+	+	1	.	+	+	5
<i>Cyanus triumfetti</i>	1	.	+	.	+	1	4
<i>Galium corudifolium</i>	.	+	.	+	1	1	4
<i>Stachys alopecurus</i> subsp. <i>divulsa</i>	.	+	+	.	.	.	2
Sp. diff. della subass. <i>trifolietosum alpestris</i>							
<i>Trifolium alpestre</i>	2	2	1	+	+	1	6
<i>Campanula micrantha</i>	+	.	1	+	1	1	5
<i>Hieracium cymosum</i>	+	+	.	+	+	.	4
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	.	2	+	.	+	4
Sp. caratt. e diff. della suball. <i>Brachypodion genuensis</i> e dell'all. <i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i>							
<i>Carex macrolepis</i>	3	2	2	1	3	2	6
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestris</i>	1	1	1	2	1	+	6
<i>Avenula praetutiana</i>	+	+	+	+	+	+	6
<i>Knautia purpurea</i>	+	1	+	.	.	1	5
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	+	1	+	.	.	4
<i>Polygala major</i>	.	.	+	.	+	+	3
<i>Silene ciliata</i> subsp. <i>graefferi</i>	.	.	.	+	+	+	3
<i>Sesleria nitida</i>	+	3	.	.	.	.	2
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	.	.	+	.	.	+	2
<i>Koeleria lobata</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Phleum hirsutum</i> subsp. <i>ambiguum</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Festuca circummediterranea</i>	.	.	.	.	1	.	1
<i>Silene otites</i> subsp. <i>otites</i>	.	.	.	.	.	+	1
Sp. caratt. e diff. del subord. <i>Artemisio albae-Bromenalia erecti</i>							
<i>Potentilla rigoana</i>	+	+	.	.	+	.	3
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	.	.	.	+	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Brometalia erecti</i> e della classe <i>Festuco-Brometea</i>							
<i>Festuca laevigata</i>	2	1	1	1	1	1	6
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	1	+	1	+	1	1	6
<i>Leucanthemum adustum</i>	+	+	1	1	1	1	6
<i>Dianthus monspessulanus</i>	+	+	1	+	+	+	6
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+	+	+	1	+	6
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	+	+	+	1	6
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	+	+	+	.	+	+	5
<i>Linum catharticum</i> subsp. <i>catharticum</i>	+	.	+	+	+	+	5
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	+	+	+	+	+	5
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	+	.	1	.	+	+	4
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	.	.	+	+	+	4
<i>Primula veris</i> subsp. <i>suaveolens</i>	+	+	+	.	+	.	4
<i>Cruciata glabra</i> subsp. <i>glabra</i>	.	+	+	+	+	.	4
<i>Briza media</i>	1	+	1	.	.	.	3
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	+	1	.	+	.	.	3
<i>Trifolium ochroleucum</i>	+	+	.	+	.	.	3
<i>Armeria canescens</i>	+	+	.	+	.	.	3
<i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i>	+	+	.	1	.	.	3
<i>Thesium linophyllum</i>	.	+	1	.	+	.	3
<i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i>	.	+	.	.	1	1	3
<i>Senecio tenorei</i>	1	+	.	.	.	.	2
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	+	.	.	.	+	.	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	.	+	.	.	2
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	.	.	.	+	+	.	2
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+	.	.	.	.	.	1
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	.	.	.	.	+	.	1
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	1

Tabella 11 – *Luzulo italicae-Nardetum strictae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli *et* Taffetani 1992 *caricetosum kitaibeliana* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et* Zuccarello 1999

Numero rilievo	1	2	3	4	
Altitudine (m)	1900	1910	1870	1910	
Esposizione	NE	N	-	O	Prog
Inclinazione (°)	10	25	-	30	
Superficie (m ²)	30	100	20	100	
Ricoprimento (%)	100	100	90	98	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Luzulo italicae-Nardetum strictae</i>					
<i>Luzula spicata</i> subsp. <i>italica</i>	+	+	+	1	4
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	+	1	+	1	4
<i>Potentilla crantzii</i> subsp. <i>crantzii</i>	+	1	+	1	4
Sp. diff. della subass. <i>caricetosum kitaibeliana</i>					
<i>Carex kitaibeliana</i> subsp. <i>kitaibeliana</i>	+	1	1	2	4
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>	+	+	+	+	4
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	+	-	3
<i>Erigeron epiroiticus</i>	-	+	-	+	2
<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>italica</i>	-	-	+	-	1
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>					
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	3	1	1	1	4
<i>Bellardiachloa variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	+	2	1	1	4
<i>Potentilla rigosa</i>	1	+	-	+	3
<i>Ranunculus apenninus</i>	3	1	-	-	2
<i>Crocus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	+	-	-	-	1
<i>Taraxacum apenninum</i> (group)	+	-	-	-	1
<i>Sagina glabra</i>	+	-	-	-	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Nardetalia strictae</i> e della classe <i>Nardetea strictae</i>					
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	1	2	1	2	4
<i>Nardus stricta</i>	3	4	4	3	4
<i>Polygala alpestris</i>	+	+	+	+	4
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	2	+	+	-	3
<i>Botrychium lunaria</i>	+	+	-	-	2
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>glabrescens</i>	2	-	+	-	2
<i>Hieracium lactucella</i>	-	1	1	-	2
<i>Luzula campestris</i>	-	+	+	-	2
<i>Dianthus deltoides</i> subsp. <i>deltoides</i>	-	+	+	-	2
<i>Alchemilla glaucescens</i>	-	1	-	+	2
<i>Phleum rhaeticum</i>	-	+	-	-	1
<i>Luzula multiflora</i>	-	+	-	-	1
<i>Campanula micrantha</i>	-	+	-	-	1
<i>Deschampsia flexuosa</i> subsp. <i>flexuosa</i>	-	-	+	-	1
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	-	-	+	-	1
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> subsp. <i>magellense</i>	-	-	+	-	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>					
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	1	+	+	+	4
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	+	1	+	1	4
<i>Avenula praetutiana</i>	+	1	-	2	3
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	-	+	+	+	3
<i>Armeria canescens</i>	+	-	-	+	2
<i>Festuca microphylla</i>	+	-	-	+	2
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	-	+	+	-	2
<i>Avenula pratensis</i>	-	1	-	+	2
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	1	+	-	1	2
<i>Koeleria lobata</i>	-	+	-	1	2
<i>Asperula cynanchica</i>	-	+	-	+	2
<i>Trinia glauca</i> cfr subsp. <i>carniolica</i>	-	+	-	+	2
<i>Leucanthemum adustum</i>	-	+	-	+	2
Sp. compagne					
<i>Bellis perennis</i>	3	+	+	+	4
<i>Achillea tenorii</i>	+	+	+	-	3
<i>Anthyllis x bonjeanii</i>	+	+	-	1	3
<i>Rumex alpestris</i>	+	-	+	+	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	-	1	1	+	3
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	-	1	+	2	3
<i>Hieracium cymosum</i>	-	+	+	+	3
<i>Coeloglossum viride</i>	+	+	-	-	2
<i>Myosotis alpestris</i>	+	-	-	+	2
<i>Galium anisophyllum</i>	-	1	-	+	2
<i>Carduus carlinifolius</i> subsp. <i>carlinifolius</i>	-	+	-	+	2
<i>Brachypodium genuense</i>	-	-	1	+	2
<i>Ranunculus breyninus</i>	-	-	+	1	2
Sporadiche	9	10	1	10	

Tabella 12 – *Nardo strictae-Brachypodium genuensis* Pignatti 1977 corr. Di Pietro, De Santis et Fortini 2005

	1	2	3	4	5	6	7	8	
Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	
Altitudine (m)	1870	1770	1710	1910	1930	1690	1540	1650	
Esposizione	N-NE	E	-	N	E-SE	N	E-NE	E	
Inclinazione (°)	10	15	-	2	25	30	5	10	°
Superficie (m ²)	200	150	100	150	200	100	200	200	
Ricoprimento (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Nardo strictae-Brachypodium genuensis</i>									
<i>Brachypodium genuense</i>	3	3	2	3	3	5	3	4	8
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	1	1	1	.	1	+	+	+	7
<i>Agrostis capillaris</i>	2	1	1	2	.	.	3	2	6
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>									
<i>Potentilla rigoana</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	7
<i>Ranunculus breyninus</i>	1	1	1	1	1	.	+	1	7
<i>Pedicularis tuberosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Taraxacum apenninum</i> (group)	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Crocus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Nardetalia strictae</i> e della classe <i>Nardetea strictae</i>									
<i>Nardus stricta</i>	2	2	3	2	2	2	2	2	8
<i>Bellardiochloa variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	3	3	1	3	2	1	+	1	8
<i>Campanula micrantha</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	8
<i>Luzula campestris</i>	1	1	+	1	+	.	+	1	7
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	1	1	1	.	+	.	2	1	6
<i>Luzula spicata</i> subsp. <i>italica</i>	+	+	+	+	1	.	.	.	5
<i>Alchemilla glaucescens</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	5
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	.	.	+	.	+	+	+	1	5
<i>Deschampsia flexuosa</i> subsp. <i>flexuosa</i>	1	2	3	.	.	.	.	2	4
<i>Dianthus deltoides</i> subsp. <i>deltoides</i>	1	+	1	+	.	.	.	.	4
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	1	1	.	.	1	+	4
<i>Phleum rhaeticum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	3
<i>Hieracium lactucella</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	3
<i>Botrychium lunaria</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	3
<i>Linum alpinum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Polygala alpestris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	2
Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	+	+	+	+	.	1	1	7
<i>Hieracium cymosum</i>	+	+	+	.	1	+	+	+	7
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	6
<i>Achillea tenorii</i>	+	1	+	+	1	.	.	1	6
<i>Carex caryophylla</i>	1	1	1	+	.	.	1	1	6
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	2	2	.	3	.	1	1	6
<i>Narcissus poeticus</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	5
<i>Leucanthemum adustum</i>	+	+	.	.	+	.	+	1	5
<i>Trifolium alpestre</i>	.	+	.	.	+	.	1	+	4
<i>Leontodon hispidus</i>	1	.	.	+	.	.	+	.	3
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	.	.	1	.	+	+	3
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>									
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	+	1	1	+	1	+	2	2	8
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	8
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	+	+	+	1	1	1	+	+	8
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	1	+	+	2	1	.	+	+	7
<i>Campanula glomerata</i>	+	1	+	.	+	+	1	1	7
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	1	+	.	1	+	+	.	+	6
<i>Armeria canescens</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	6
<i>Briza media</i>	.	+	+	+	.	.	1	2	5
<i>Dianthus monspessulanus</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	5
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	5
<i>Cruciata glabra</i> subsp. <i>glabra</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	4
<i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	4
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	4
<i>Avenula praetutiana</i>	.	+	1	.	1	.	.	1	4
<i>Leontodon cichoraceus</i>	.	+	+	.	.	1	+	.	4

(segue Tabella 12)

Bromus erectus subsp. erectus	.	1	+	.	.	.	+	1	4
Festuca microphylla	.	.	2	3	.	.	2	1	4
Bupleurum falcatum subsp. cernuum	.	.	+	.	+	.	+	+	4
Festuca circummediterranea	1	1	.	.	1	.	.	.	3
Dactylorhiza sambucina	.	+	.	.	+	.	.	+	3
Hippocrepis comosa subsp. comosa	.	+	.	.	.	.	+	+	3
Linum catharticum subsp. catharticum	.	2	+	.	.	.	+	+	3
Festuca laevigata	.	.	.	.	.	1	1	+	3
Sp. compagne									
Galium anisophyllum	+	+	.	1	1	+	.	+	6
Phyteuma orbiculare	+	+	.	+	+	.	.	+	5
Carex kitaibeliana subsp. kitaibeliana	.	+	+	.	.	.	1	+	4
Gentiana verna subsp. verna	+	.	+	+	.	.	.	.	3
Luzula sylvatica subsp. sieberi	+	2	+	.	.	.	.	+	3
Ajuga reptans	+	.	.	1	.	.	.	.	2
Euphrasia stricta	+	.	.	+	.	.	.	.	2
Gentianella anisodonta	+	.	.	.	.	.	.	+	2
Galium corrudifolium	.	.	+	.	.	.	.	+	2
Hieracium pilosella	.	1	3	.	.	.	+	.	2
Cynosurus cristatus	.	.	1	.	.	.	+	.	2
Bellis perennis	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Senecio doronicum	.	2	.	+	+	.	.	.	2
Anthoxanthum odoratum subsp. nipponicum	.	.	.	1	.	+	.	.	2
Carex macrolepis	.	.	.	+	1	.	.	.	2
Koeleria lobata	.	2	.	.	+	.	+	.	2
Dianthus carthusianorum subsp. carthusianorum	.	.	.	.	+	.	.	+	2
Cynoglossum magellense	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Biscutella laevigata subsp. laevigata	.	2	.	.	+	.	.	+	2
Anthyllis x bonjeanii	.	2	.	.	+	.	.	+	2
Stachys alopecuroides subsp. divulsa	.	2	.	.	+	.	.	+	2
Achillea millefolium subsp. millefolium	.	+	.	.	.	+	+	.	2
Tragopogon pratensis subsp. pratensis	.	.	.	.	.	+	+	.	2
Knautia purpurea	.	2	.	.	.	.	1	1	2
Laserpitium siler subsp. siculum	.	2	.	.	.	.	2	+	2
Senecio scopoli	.	2	.	.	.	.	1	+	2
Asperula cynanchica	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Pedicularis comosa subsp. comosa	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Plantago argentea subsp. argentea	.	2	.	.	.	.	+	+	2
Sedum rupestre subsp. rupestre	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Grafia golaka	.	+	.	.	.	.	+	+	2
Tanacetum corymbosum subsp. corymbosum	.	2	.	.	.	.	+	+	2
Sporadiche	2	4	6	3	4	4	10	10	

RANUNCULO POLLINENSIS-PLANTAGINETUM ATRATAE Biondi, Allegrezza, Ballelli *et* Taffetani 2000

ALCHEMILLETOSUM NITIDAE subass. nova

(Gruppo Ia^{1a}; Tab. 13, rill. 1-11; holotypus ril. n. 1 di Tab. 13)

Prateria a cotico erboso molto denso, a dominanza di *Festuca violacea* subsp. *italica*, *Crepis aurea* subsp. *glabrescens*, *Plantago atrata* subsp. *atrata* e *Alchemilla nitida*.

Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon contingente di specie trasgressive dalle classi *Festuco-Brometea* e *Molinio-Arrhenatheretea* in un contesto di elementi della classe *Nardetea strictae*. Come ricordato in precedenza, l'analisi floristica mostrata nella sinottica di Tab. 8b, ha evidenziato una significativa diversità tra

le praterie a *Plantago atrata* subsp. *atrata* dei versanti settentrionali rispetto a quelle delle pendici meridionali (*Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae*), nonché una marcata differenza tra le comunità del Parco Nazionale dei Monti Sibillini e quelle descritte per il Gran Sasso e per la Majella (FEOLI-CHIAPELLA, FEOLI, 1977; BIONDI *et al.*, 2000). Rispetto a queste ultime, le differenze floristiche si esplicano soprattutto con l'assenza nei rilievi fitosociologici dei Sibillini di quasi tutte le specie caratteristiche del *Galio magellensis-Plantaginetum atratae*, nonché delle endemiche d'alta quota tipiche dei massicci abruzzesi; al contrario, nelle praterie dei Sibillini sono molto rappresentati gli elementi della classe *Festuco-Brometea* quasi del tutto assenti nei rilievi fitosociologici provenienti dal massiccio del Gran Sasso.

Anche dal punto di vista ecologico il quadro distri-

Tabella 13 – *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae* Biondi, Allegrezza, Ballelli et Taffetani 2000 *alchemilletosum nitidae* subass. nova

Numero rilievo	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Altitudine (m)	2130	2090	1970	1970	0	0	1960	2070	0	0	0	
Esposizione	N	NO	N-NE	N-NE	N	N	N-NE	NE	N	NE	N	Prog
Inclinazione (°)	45	30	55	70	50	50	45	45	45	45	75	
Superficie (m ²)	100	150	150	150	150	100	100	40	150	150	50	
Ricoprimento (%)	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	98	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae</i>												
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	+	11
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>glabrescens</i>	2	2	2	+	+	.	+	.	1	2	2	9
<i>Ranunculus pollinensis</i>	1	.	+	.	1	+	+	+	.	+	1	8
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> subsp. <i>magellense</i>	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	7
<i>Rumex nebroides</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	4
Sp. diff. della subass. <i>alchemilletosum nitidae</i>												
<i>Alchemilla nitida</i>	+	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	11
<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>italica</i>	1	.	+	2	3	1	1	+	+	.	2	9
<i>Alchemilla glaucescens</i>	+	+	+	+	.	+	1	+	.	+	.	8
<i>Meum athamanticum</i>	1	1	.	+	+	.	1	.	+	1	.	7
<i>Gentiana nivalis</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	6
<i>Polygala alpestris</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	6
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>												
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	1	2	1	1	1	3	2	3	3	3	3	11
<i>Bellardiachloa variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	1	1	+	+	+	.	2	+	+	+	.	9
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	3	4
<i>Sagina glabra</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3
<i>Taraxacum apenninum</i> (group)	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	+	2
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Nardetalia strictae</i> e della classe <i>Nardetea strictae</i>												
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	1	2	1	2	3	1	1	1	+	+	1	11
<i>Botrychium lunaria</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	.	10
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	1	2	+	+	+	+	1	1	+	+	10
<i>Luzula spicata</i> subsp. <i>italica</i>	+	1	+	+	+	.	+	+	+	+	.	9
<i>Linum alpinum</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	1	.	+	8
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	+	2	+	.	.	+	+	1	.	.	.	6
<i>Nardus stricta</i>	1	4	+	.	.	.	+	.	+	1	.	6
<i>Phleum rhaeticum</i>	1	2	+	.	.	.	.	+	.	+	.	5
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	.	1	1	.	2	2	.	+	.	.	.	5
<i>Luzula campestris</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	5
<i>Aster bellidiflorus</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	5
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	5
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
<i>Linum capitatum</i> subsp. <i>serrulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Dianthus deltoideus</i> subsp. <i>deltoideus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>												
<i>Armeria canescens</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	1	11
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	1	+	.	.	1	1	+	+	+	1	1	9
<i>Rhinanthus wettsteinii</i>	.	+	+	+	+	+	1	+	+	+	.	9
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	.	+	+	2	+	1	+	.	+	.	1	8
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	.	.	1	1	+	+	.	+	+	+	+	8
<i>Avenula praetutiana</i>	1	+	.	+	.	1	+	.	+	.	+	7
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	.	.	+	1	+	+	.	.	+	+	.	7
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	6
<i>Gentianella columnae</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	6
<i>Brachypodium genuense</i>	1	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	6
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	6
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	1	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	5
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	+	5
<i>Festuca laevigata</i>	1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	5
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	5
<i>Dianthus monspessulanus</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	5

(segue Tabella 13)

Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>											
Coeloglossum viride	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Trifolium pratense subsp. pratense	..	1	2	1	1	1	2	2	2	2	10
Anthoxanthum odoratum subsp. nipponicum	..	2	..	+	+	+	2	+	2	2	8
Avenula pratensis	..	+	+	+	+	+	..	+	1	+	7
Achillea tenorii	+	..	+	+	+	+	..	..	..	..	6
Leontodon hispidus	..	+	..	..	..	..	..	..	+	+	5
Leucanthemum adustum	..	..	..	+	+	+	..	..	..	..	5
Sp. compagne											
Carex kitaibeliana subsp. kitaibeliana	+	+	2	2	2	2	1	1	1	1	11
Pulsatilla alpina subsp. millefoliata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11
Anthyllis x bonjeanii	..	+	+	1	1	1	1	+	2	1	10
Galium anisophyllum	+	+	+	+	+	..	..	+	+	+	8
Gentiana verna subsp. verna	+	+	+	+	+	1	..	..	..	+	8
Biscutella laevigata subsp. laevigata	+	+	+	+	+	..	..	+	1	+	7
Potentilla crantzii subsp. crantzii	..	1	1	+	2	..	+	..	+	+	7
Cynoglossum magellense	..	+	+	+	+	..	..	+	+	1	7
Ranunculus breynius	..	1	..	..	1	1	1	1	1	2	7
Erigeron epiroticus	..	..	..	+	+	+	+	+	+	+	7
Pedicularis tuberosa	1	1	..	..	..	+	..	..	+	+	6
Luzula sylvatica subsp. sieberi	+	..	+	+	+	..	+	..	..	..	6
Pedicularis comosa subsp. comosa	..	+	+	+	+	..	1	..	..	..	6
Thesium parnassi	..	+	..	..	+	+	+	..	..	+	6
Minuartia verna subsp. collina	..	..	+	+	+	..	..	..	+	+	6
Scabiosa holosericea	..	..	..	..	+	+	..	1	+	+	6
Draba aizoides subsp. aizoides	..	+	..	..	+	..	..	..	+	+	6
Silene multicaulis subsp. multicaulis	..	..	..	..	..	2	1	..	+	+	6
Gentianella anisodonta	+	..	..	..	+	..	..	..	..	+	6
Euphrasia liburnica	..	+	..	..	..	+	+	..	..	..	6
Ranunculus brevifolius	..	..	1	1	..	..	..	..	+	..	6
Doronicum columnae	..	..	+	1	..	..	..	..	..	..	6
Acinos alpinus	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	6
Festuca dimorpha	..	..	..	+	..	+	..	..	..	..	6
Myosotis alpestris	..	..	..	+	..	+	..	..	..	..	6
Juncus trifidus subsp. monanthos	..	..	..	..	2	..	+	..	+	..	6
Festuca microphylla	..	..	..	..	..	..	..	+	1	1	6
Rumex alpestris	..	..	..	..	..	..	..	+	+	..	6
Anthoxanthum odoratum subsp. odoratum	2	..	+	..	..	..	..	..	..	..	6
Onobrychis viciifolia	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	6
Hippocrepis comosa subsp. comosa	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	6
Hieracium cymosum	..	..	+	..	..	..	..	+	..	..	6
Carduus carlinifolius subsp. carlinifolius	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	6
Coronilla vaginalis	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	6
Potentilla rigoana	..	..	..	+	..	..	..	+	..	..	6
Senecio doronicum	..	..	..	+	+	..	..	..	..	..	6
Euphrasia illyrica	..	..	..	+	+	..	..	..	..	+	6
Astragalus depressus subsp. depressus	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	6
Carlina acaulis subsp. caulescens	..	..	..	..	..	+	+	..	..	..	6
Oxytropis campestris	..	..	..	..	..	+	..	..	+	..	6
Bellis perennis	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	6
Sporadiche	2	1	3	3	6	0	0	1	5	0	5

butivo dei *syntaxa* a *Plantago atrata* subsp. *atrata* è diversificato, secondo il seguente schema: lo *Gnaphalio magellensis-Plantaginetum atratae* si sviluppa nell'ambito del Piano Bioclimatico criotemperato, mentre le associazioni *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae* e *Festuco italicae-Plantaginetum atratae* sono tipiche dei Piani Bioclimatici orotemperato inferiore/superiore, nell'ambito del quale il *Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae* occupa parte dei versanti meridionali, mentre il

Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae il fondo pianeggiante delle doline. La fitocenosi rilevata sui Sibillini si sviluppa, invece, su versanti settentrionali acclivi (30-50°), in corrispondenza di morfologie a forma di piccolo anfiteatro poste frequentemente al di sotto di pareti rocciose, nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato (1900-2200 m). Il suolo è lungamente innevato (fatto questo che permette una forte decarbonatazione), profondo 25-30 cm e con pH compreso tra 5.5 e 6.0.

Queste peculiarità floristico-ecologiche permettono di proporre una nuova subassociazione, denominata *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae alchemilletosum nitidae* (holotypus ril. n. 1 di Tab. 13), di cui sono indicate come specie differenziali: *Alchemilla nitida*, *Festuca violacea* subsp. *italica*, *Alchemilla glaucescens*, *Meum athamanticum*, *Gentiana nivalis* e *Polygala alpestris*.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie sono utilizzate dal bestiame domestico solo nei mesi estivi centrali. In conformità con il Codice di nomenclatura fitosociologica (WEBER *et al.*, 2002) viene qui proposta la subassociazione tipica con l'epiteto *ranunculetosum pollinensis* (holotypus ril. n. 4 di Tab. 3 in Biondi, Allegrezza, Ballelli *et Taffetani* 2000).

CARICI KITAIBELIANAE-SALICETUM RETUSAE Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et Zuccarello* 1999

PLANTAGINETOSUM ATRATAE subass. nova (Gruppo Ia^{la1b2}; Tab. 14, rill. 1-4; holotypus ril. n. 2 di Tab. 14)

SESLERIETOSUM JUNCIFOLIAE subass. nova (Gruppo Ia^{la1b2}; Tab. 14, rill. 5-8; holotypus ril. n. 7 di Tab. 14)

Arbusteto prostrato, a dominanza di *Salix retusa*. Dal punto di vista fitosociologico queste formazioni si caratterizzano per la presenza di un buon pacchetto di specie trasgressive dalle classi *Elyno-Seslerietea* e *Festuco-Brometea* in un contesto di elementi della classe *Salicetea herbaceae*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Carici kitaibelianaes-Salicetum retusae* descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (1999), poi nuovamente segnalata per l'Appennino centrale da altri Autori (BIONDI *et al.*, 2000; BLASI *et al.*, 2003).

Più in particolare, nell'area di studio sono state individuate due nuove subassociazioni; la prima, definita con l'epiteto *Carici kitaibelianaes-Salicetum retusae plantaginetosum atratae* (holotypus ril. n. 2 di Tab. 14), è differenziata da *Plantago atrata* subsp. *atrata*, *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi* e *Crepis aurea* subsp. *glabrescens*, si sviluppa sui versanti a forte acclività (60-80°), con esposizione prevalentemente settentrionale e morfologia leggermente concava (impluvio), nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato (1900-2300 m). Il suolo è lungamente innervato, profondo 10-20 cm e con pH compreso tra 5.5 e 6.0.

L'altra subassociazione, definita con l'epiteto *Carici kitaibelianaes-Salicetum retusae seslerietosum juncifoliae* (holotypus ril. n. 7 di Tab. 14), ha come specie differenziali: *Sesleria juncifolia* subsp. *juncifolia*, *Edraianthus graminifolius* subsp. *graminifolius* e *Saxifraga paniculata*. Si sviluppa sui versanti acclivi (60°-80°), con esposizione prevalentemente settentrionale, morfologie convesse (espluvio), suolo poco profondo (5-10 cm) e con pietrosità grossolana affiorante, sempre nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato (1900-2300 m).

Dal punto di vista zootecnico questa vegetazione non è utilizzata dagli erbivori domestici.

In conformità con il Codice di nomenclatura fitosociologica (WEBER *et al.*, 2002) viene qui proposta la subassociazione tipica con l'epiteto *caricetosum kitaibelianaes* (holotypus ril. n. 1 di Tab. 11 in Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et Zuccarello* 1999).

Vegetazione delle aree pianeggianti o semipianeggianti

COLCHICO LUSITANI-CYNOSURETUM CRISTATI Biondi *et Ballelli* 1995

(Gruppo IIb¹; Tab. 15, ril. 1; holotypus ril. n. 3 di Tab. 7 in Biondi *et Ballelli* 1995)

Prato-pascolo denso a dominanza di *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne* e *Bromus erectus* subsp. *erectus*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon pacchetto di specie trasgressive dalla classe *Festuco-Brometea* in un contesto di elementi della classe *Molinio-Arrhenatheretea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Colchico lusitani-Cynosuretum cristati* descritta per la prima volta da BIONDI, BALLELLI (1995) e segnalata poi per l'Appennino umbro-marchigiano da altri autori (FRANCALANCIA *et al.*, 1995; CATORCI, ORSOMANDO, 2001; BALLELLI *et al.*, 2002; ALLEGREZZA, 2003; BIONDI *et al.*, 2004b; CATORCI *et al.*, 2007b).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa sul fondo pianeggiante di vallecole e piccole depressioni nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato inferiore (1000-1200 m), il suolo è tendenzialmente argilloso, con scheletro assente, materia organica abbondante, profondità superiore a 100 cm e pH compreso tra 6.0 e 6.5.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie vengono sfalciate ad inizio estate e successivamente aperte al pascolo.

POO ALPINAES-FESTUCETUM CIRCUMMEDITERRANEAES Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli *et Taffetani* 1992

PÖETOSUM VIOLACEAES Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli *et Taffetani* 1992

(Gruppo Ia^{lb2}; Tab. 16, rill. 1-2; holotypus in Biondi, Allegrezza, Ballelli, Calandra, Crescente, Frattaroli, Gratini, Rossi *et Taffetani* 1992)

Prateria secondaria a cotico erboso chiuso a dominanza di *Poa alpina* subsp. *alpina* e *Festuca circummediterranea*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di specie trasgressive dalle classi *Molinio-Arrhenatheretea* e *Nardetea strictae* in un contesto di elementi della classe *Festuco-Brometea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nella subassociazione *Poo alpinaes-Festucetum circummediterraneaes poetosum violaceaes* descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (1992) e segnalata poi per Campo Imperatore da

Tabella 14 – *Carici kitaibeliana-Salicetum retusae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian *et* Zuccarello 1999 *plantagnetosum atratae* subass. nova e *seslerietosum juncifoliae* subass. nova

Numero rilievo	1	2*	3	4	5	6	7*	8	
Altitudine (m)	2100	2190	2300	2180	2280	2270	2110	2160	
			N-			N-			
Esposizione	N	N	NO	N-NO	NO	NO	NE	N	Pag.
Inclinazione (°)	80	70	80	80	60	60	60	60	
Superficie (m ²)	15	30	20	20	5	5	20	30	
Ricoprimento (%)	100	100	100	98	95	100	100	100	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Carici kitaibeliana-Salicetum retusae</i> e delle unità superiori									
<i>Salix retusa</i>	5	5	5	5	4	5	4	4	8
<i>Carex kitaibeliana</i> subsp. <i>kitaibeliana</i>	+	+	+	+	+	+	2	1	8
Sp. diff. della subass. <i>plantagnetosum atratae</i>									
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	+	1	1	1	.	.	.	.	4
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	4
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	4
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>glabrescens</i>	.	1	+	+	.	.	.	.	3
Sp. diff. della var. a <i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i>									
<i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i>	.	.	.	.	+	+	1	+	4
<i>Edraianthus graminifolius</i> subsp. <i>graminifolius</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	4
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	4
Sp. trasgr. dalla classe <i>Nardetea strictae</i>									
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	4
<i>Alchemilla nitida</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	4
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	3
Sp. trasgr. dalla classe <i>Elyno-Seslerietea</i>									
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	1	+	.	+	+	+	7
<i>Ranunculus breynianus</i>	.	.	1	1	1	+	+	1	6
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	5
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>									
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	+	1	1	1	1	1	2	1	8
<i>Armeria canescens</i>	+	.	1	1	1	1	1	+	7
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>collina</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	6
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	4
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	.	1	.	.	.	+	+	.	3
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	.	+	.	.	.	.	1	+	3
<i>Festuca laevigata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Sp. compagne									
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	1	+	.	+	+	+	7
<i>Pedicularis tuberosa</i>	.	+	+	1	+	+	+	.	6
<i>Anthyllis x bonjeanii</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	6
<i>Avenula pratensis</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	5
<i>Silene acaulis</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	5
<i>Juncus trifidus</i> subsp. <i>monanthos</i>	.	.	+	+	.	.	1	1	4
<i>Euphrasia italica</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	4
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>millefoliata</i>	1	.	.	.	.	.	+	+	3
<i>Ranunculus pollinensis</i>	+	1	.	.	.	+	.	.	3
<i>Donoricum columnae</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	3
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	3
<i>Erigeron epiroticus</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	3
<i>Coeloglossum viride</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	3
<i>Potentilla crantzii</i> subsp. <i>crantzii</i>	.	.	.	.	+	.	1	+	3
<i>Festuca dimorpha</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Parnassia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> subsp. <i>magellense</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	2
<i>Festuca microphylla</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	2
<i>Myosotis alpestris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Oxytropis campestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Aster alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Carum flexuosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Gentianella anisodonta</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Sporadiche	3	3	3	2	1	1	1	8	

Tabella 15 – *Colchico lusitani-Cynosuretum cristati* Biondi et Ballelli 1995

Numero rilievo	1
Altitudine (m)	1320
Esposizione	-
Inclinazione (°)	-
Superficie (m ²)	200
Ricoprimento (%)	100
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Colchico lusitani-Cynosuretum cristati</i>	
<i>Cynosurus cristatus</i>	3
<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	1
Sp. caratt. dell'ord. <i>Arrhenatheretalia</i> e della classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	
<i>Lolium perenne</i>	3
<i>Agrostis capillaris</i>	2
<i>Trifolium alpestre</i>	+
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alectorolophus</i>	+
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+
<i>Leucanthemum adustum</i>	+
<i>Galium corradifolium</i>	+
<i>Narcissus poeticus</i>	+
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	+
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>	
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	2
<i>Trifolium ochroleucum</i>	2
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	1
<i>Brachypodium rupestre</i>	1
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	1
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	1
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1
<i>Knautia purpurea</i>	1
<i>Leontodon cichoraceus</i>	1
<i>Campanula glomerata</i>	+
<i>Armeria canescens</i>	+
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	+
<i>Cyanus triumfetti</i>	+
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	+
<i>Avenula praetutiana</i>	+
<i>Potentilla rigoana</i>	+
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	+
<i>Ranunculus millefoliatus</i>	+
<i>Dianthus monspessulanus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Asperula cynanchica</i>	+
<i>Bunium bulbocastanum</i>	+
<i>Rhinanthus minor</i>	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+
<i>Centaurea ambigua</i>	+
<i>Koeleria lobata</i>	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+
<i>Muscari neglectum</i>	+
<i>Trifolium campestre</i>	+
Sp. compagne	
<i>Poa trivialis</i>	3

BIONDI *et al.* (1999).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa nelle zone pianeggianti con morfologia leggermente depressa, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1500-1700 m), su substrato

calcareo, suolo tendenzialmente argilloso, materia organica abbondante, profondità superiore a 1 m e pH compreso tra 6.0-6.5.

Dal punto di vista zootecnico questi pascoli sono abbondantemente utilizzati dal bestiame domestico.

Tabella 16 – *Poo alpinae-Festucetum circummediterraneae poëtosum violaceae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli *et* Taffetani 1992

	1	2	
Numero rilievo	1	2	
Altitudine (m)	1600	1610	
Esposizione	-	-	Pres
Inclinazione (°)	-	-	
Superficie (m ²)	100	100	
Ricoprimento (%)	100	100	
Sp. caratt. e diff. dell'ass. <i>Poo alpinae-Festucetum circummediterraneae</i>			
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	3	3	2
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2	2	2
<i>Crocus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	1	1	2
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	2
Sp. diff. della subass. <i>poëtosum violaceae</i>			
<i>Bellardiachloa variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	1	2	2
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i>			
<i>Festuca circummediterranea</i>	4	4	2
<i>Trifolium campestre</i>	+	1	2
<i>Acinos alpinus</i>	+	+	2
<i>Leontodon cichoraceus</i>	+	+	2
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	-	1
Sp. caratt. dell'ord. <i>Brometalia erecti</i> e della classe <i>Festuco-Brometea</i>			
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	2	1	2
<i>Armeria canescens</i>	+	+	2
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	2
<i>Festuca laevigata</i>	+	+	2
<i>Trifolium ochroleucum</i>	+	-	1
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	-	+	1
Sp. compagne			
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	2	2	2
<i>Ranunculus pollinensis</i>	2	1	2
<i>Taraxacum apenninum</i> (group)	1	+	2
<i>Alchemilla monticola</i>	+	1	2
<i>Rumex nebroides</i>	+	+	2
<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	+	+	2
<i>Cruciata laevipes</i>	+	+	2
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	+	2
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	2
<i>Geranium pyrenaicum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	+	+	2
<i>Myosotis alpestris</i>	+	+	2
<i>Ranunculus millefoliatus</i>	+	+	2
<i>Senecio scopolii</i>	+	+	2
<i>Thlaspi brachypetalum</i>	+	+	2
<i>Cirsium morisianum</i>	+	-	1
<i>Verbascum longifolium</i>	+	-	1
<i>Veronica orsiniana</i> subsp. <i>orsiniana</i>	+	-	1
<i>Poa trivialis</i>	-	+	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	+	1

*Vegetazione delle creste, delle rupi e dei ghiaioni**CARICI HUMILIS-SESLERIETUM APENNINAE*Biondi, Ballelli, Gujtian *et* Allegrezza 1988*CARICETOSUM HUMILIS* Catorci, Gatti *et* Ballelli 2007(Gruppo Ia^{la2a}; Tab. 7, rill. 6-11; holotypus ril. n. 6 di Tab. 1 in Biondi, Ballelli, Gujtian *et* Allegrezza 1988)

Praterie xerofitiche con cotico erboso discontinuo a dominanza di *Sesleria juncifolia* subsp. *juncifolia*, *Carex macrolepis* e *Globularia meridionalis*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon pacchetto di specie trasgressive dalla classe *Festuco-Brometea* in un contesto di elementi della classe *Elyno-Seslerietea*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Carici humilis-Seslerie-*

tum apenninae caricetosum humilis descritta per la prima volta da BIONDI *et al.* (1988) e segnalata poi per l'Appennino umbro-marchigiano da numerosi autori tra cui: BIONDI, BALLELLI (1995); CATORCI, ORSOMANDO (2001); ALLEGREZZA (2003); BIONDI *et al.* (2004b); CATORCI *et al.* (2007b).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si trova al limite superiore di distribuzione e caratterizza i versanti calcarei a forte acclività (45-70°) prevalentemente con morfologia di cresta o costone roccioso ed esposizione meridionale, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1400-1900 m); il suolo è molto sottile (profondità inferiore a 5-7 cm) con abbondante detrito superficiale ed estesa rocciosità affiorante; il pH è variabile tra 7.0 e 7.5.

Dal punto di vista zootecnico queste praterie non sono utilizzate dal bestiame domestico.

SAXIFRAGO AUSTRALIS-TRISSETETUM BERTOLONII Biondi *et* Ballelli 1982

(Gruppo Ia^{la1b1a}; Tab. 17, rill. 1-4; holotypus ril. n. 1 di Tab. 7 in Biondi *et* Ballelli 1982)

Formazione casmofitica a dominanza di *Saxifraga callosa* subsp. *callosa* e *Saxifraga paniculata*. Dal punto di vista fitosociologico questa vegetazione si caratterizza per la presenza di un discreto contingente di specie trasgressive dalla classe *Elyno-Seslerietea* in un contesto di elementi della classe *Asplenetia trichomanis*.

L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale comunità vegetale nell'associazione *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii* descritta per la prima volta da BIONDI, BALLELLI (1982) e segnalata poi per l'Appennino umbro-marchigiano da altri Autori (BIONDI *et al.*, 1999; CATORCI, ORSOMANDO, 2001; ALLEGREZZA, 2003; BIONDI *et al.*, 2004b). La tabella sinottica (Tab. 17b) sembrerebbe individuare per i rilievi della Val d'Ambro una subassociazione di altitudine che potrebbe indicare il contatto catenale con la vegetazione casmofitica del Piano Bioclimatico orotemperato; visto però il numero esiguo di rilievi, si ritiene opportuno attendere l'ampliamento del campione prima di giungere a tale proposizione.

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa nelle aree rupestri del Piano Bioclimatico supratemperato inferiore/superiore (1200-1800 m).

PULSATILLO MILLEFOLIATAE-SAXIFRAGETUM AMPULLACEAE *ass. nova* PULSATILLETOSUM MILLEFOLIATAE *subass. nova*

(Gruppo Ia^{la1b1b}; Tab. 17, rill. 5-10; holotypus ril. n. 7 di Tab. 17 – corrispondente alla subass. tipo)

Formazione prevalentemente casmofitica e discontinua a dominanza di *Saxifraga exarata* subsp. *ampullacea*, *Sesleria juncifolia* subsp. *juncifolia* e *Silene acaulis* (*s.l.*). Dal punto di vista fitosociologico questa fitocenosi si caratterizza per la presenza di un discre-

to contingente di specie trasgressive della classe *Elyno-Seslerietea* con alcuni elementi trasgressivi dalla classe *Asplenetia trichomanis*.

L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nella nuova associazione *Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae pulsatilletosum millefoliatae* di cui vengono proposte come specie caratteristiche e differenziali: *Saxifraga oppositifolia* (*s.l.*), *Artemisia umbelliformis* subsp. *eriantha*, *Achillea barrelieri* subsp. *barrelieri*, *Saxifraga exarata* subsp. *ampullacea*, *Trifolium thalii* e *Pulsatilla alpina* subsp. *millefoliata* (holotypus ril. n. 7 di Tab. 17).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa nelle aree rupestri del Piano Bioclimatico orotemperato inferiore/superiore (2000-2300 m).

Questa vegetazione vicaria sulle rupi del Piano Bioclimatico orotemperato il *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii*, che contraddistingue, invece, le rupi dei Piani Bioclimatici mesotemperato superiore e supratemperato inferiore/superiore. Le differenze floristiche tra i due *syntaxa* sono mostrate nella tabella sinottica (Tab. 17b).

AGGR. A FESTUCA DIMORPHA E AVENULA PRAETUTIANA

(Gruppo Ib^{la1}; Tab. 18, rill. 1-10)

Vegetazione a dominanza di *Festuca dimorpha*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un buon contingente di specie trasgressive dalla classe *Festuco-Brometea* associate ad un modesto numero di elementi della classe *Thlaspietea rotundifolii*.

L'analisi floristica ha evidenziato la notevole affinità di questa vegetazione con la subassociazione *Galio magellensis-Festucetum dimorphae gentianetosum luteae* descritta per la prima volta da DI PIETRO *et al.* (2004). Tale subassociazione si sviluppa nelle aree marginali dei ghiaioni, ovvero nei settori più stabili, spesso in contatto catenale con il *Seslerietum apenninae* (DI PIETRO *et al.*, 2004).

Nell'area di studio le praterie a *Festuca dimorpha* si sviluppano anche nelle zone in cui i clasti possono considerarsi giacenti in condizioni stabili, anche se le pendenze sono assai elevate (40-65°), nell'ambito dei Piani Bioclimatici supratemperato superiore/orotemperato (1700-2200 m), suolo molto sottile e pH compreso tra 7.0 e 7.5, spesso in contatto catenale con la vegetazione del *Koelerio splendidis-Brometum erecti* o del *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae*.

Proprio la notevole abbondanza di elementi floristici trasgressivi dalla classe *Festuco-Brometea* non ne permette l'inquadramento nella suddetta subassociazione. Le cenosi a *Festuca dimorpha* rilevate nella Valle dell'Ambro rappresentano un aspetto fortemente consolidato dei ghiaioni probabilmente non più attivati dall'erosione dovuta al passaggio sui versanti acclivi più elevati degli animali domestici.

Dal punto di vista zootecnico questa vegetazione non risulta utilizzata dal bestiame domestico.

Tabella 17 – *Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii* Biondi *et* Ballelli 1982 (rill. 1-4) e *Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae* ass. nova *pulsatilletosum millefoliatae* subass. nova (rill. 5-10)

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	Pres
Altitudine (m)	1950	1970	1900	1880	2130	2275	2200	225	224	2250	
Esposizione	E-NE	E	O	O	NO	N	N	N	N	O-NO	
Inclinazione (°)	80	60	70	70	65	60	75	80	80	60	
Superficie (m ²)	40	100	50	100	100	100	50	50	50	50	
Ricoprimento (%)	40	40	30	80	50	50	40	50	30	55	
Sp. caratt. dell'ass. <i>Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii</i> e dell'all. <i>Saxifragion australis</i>											
<i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i>	1	1	+	+	-	-	-	-	-	-	4
<i>Campanula tanfanii</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	4
<i>Trisetaria villosa</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	3
Sp. caratt. dell'ass. <i>Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae pulsatilletosum millefoliatae</i>											
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	-	+	-	-	+	1	1	1	1	+	7
<i>Artemisia umbelliformis</i> -subsp. <i>eriantha</i>	-	-	+	-	+	+	1	1	1	+	7
<i>Achillea barrelieri</i> subsp. <i>barrelieri</i>	-	-	-	-	+	1	+	+	+	+	6
<i>Saxifraga exarata</i> subsp. <i>ampullacea</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	5
<i>Trifolium thalii</i>	-	-	-	-	1	+	1	+	-	3	5
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>millefoliata</i>	-	-	-	-	1	+	+	+	-	+	5
Sp. caratt. dell'ord. <i>Potentilletalia caulescentis</i> e della classe <i>Asplenietea trichomanis</i>											
<i>Saxifraga paniculata</i>	-	1	1	1	1	1	-	+	+	1	8
<i>Sedum dasyphyllum</i>	-	+	0	3	3	3	-	-	-	-	1
Sp. della classe <i>Elyno-Seslerietea</i>											
<i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i>	1	+	+	4	2	2	2	3	2	1	10
<i>Carex kitaibeliana</i> subsp. <i>kitaibeliana</i>	+	+	+	1	1	+	+	+	1	1	10
<i>Edraianthus graminifolius</i> subsp. <i>graminifolius</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	10
<i>Ranunculus breynius</i>	+	-	-	1	+	+	+	1	+	+	8
<i>Arenaria grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	8
<i>Silene acaulis</i>	+	-	1	-	1	1	2	-	1	+	7
<i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	1	5
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	4
<i>Minuartia graminifolia</i> subsp. <i>clandestina</i>	1	-	1	+	+	-	-	-	-	-	4
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>verna</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	4
<i>Gentiana dinarica</i>	+	-	-	1	+	-	-	-	-	-	3
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	3
<i>Carum flexuosum</i>	-	-	+	1	+	-	-	-	-	-	3
<i>Globularia meridionalis</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Sp. compagne											
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	9
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	9
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	-	+	+	2	+	+	-	-	+	1	7
<i>Ranunculus brevifolius</i>	-	-	+	3	+	+	+	+	+	+	7
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	-	+	-	-	-	1	+	1	+	1	6
<i>Armeria canescens</i>	-	-	-	-	+	1	+	1	+	1	6
<i>Potentilla crantzii</i> subsp. <i>crantzii</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	6
<i>Pedicularis tuberosa</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	4
<i>Alchemilla nitida</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	4
<i>Myosotis alpestris</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	4
<i>Salix retusa</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	4
<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i>	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	4
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	3
<i>Aster alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	3
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	-	+	-	1	-	+	+	-	-	-	3
<i>Oxytropis campestris</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	3
<i>Robertia taraxacoides</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	3
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	2	3
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	3
<i>Veronica aphylla</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	3
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>kapela</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Astragalus sempervirens</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2
<i>Androsace villosa</i> subsp. <i>villosa</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2
<i>Avenula pratensis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2
<i>Anthyllis x bonjeanii</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	2
<i>Astragalus depressus</i> subsp. <i>depressus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	2
<i>Festuca laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	2
<i>Erigeron epiroticus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	2
<i>Euphrasia italica</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	2
<i>Trinia dalechampii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	2
Sporadiche	2	2	0	6	4	3	2	0	0	2	

TABELLA 17b

Tabella sinottica relativa alla vegetazione delle rupi: 1 – Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii (present work); 2 – Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii (BIONDI, BALLELLI, 1982); 3 – Pulsatillo alpinae-Saxifragetum ampullaceae pulsatilletosum alpinae (present work).

Synoptical table of the rocky community.

	1	2	3
Sp. caratt. dell'ass. <i>Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii</i> e dell'all. <i>Saxifragion australis</i>			
<i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i>	IV	V	.
<i>Campanula tanfanii</i>	IV	IV	.
<i>Trisetaria villosa</i>	III	V	.
Sp. caratt. dell'ass. <i>Pulsatillo alpinae-Saxifragetum ampullaceae pulsatilletosum alpinae</i>			
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	II	.	V
<i>Artemisia umbelliformis</i> subsp. <i>eriantha</i>	II	.	V
<i>Achillea barrelieri</i> subsp. <i>barrelieri</i>	.	.	V
<i>Saxifraga exarata</i> subsp. <i>ampullacea</i>	.	.	V
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	IV
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>mitelofoliata</i>	II	.	III
Sp. caratt. dell'ord. <i>Potentilletalia caulescentis</i> e della classe <i>Asplenetetea trichomanis</i>			
<i>Saxifraga paniculata</i>	IV	V	V
<i>Sedum dasyphyllum</i>	II	III	.
<i>Rhamnus pumila</i>	.	IV	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	I	.
Sp. trasgr. dalla classe <i>Elyno-Seslerietea</i>			
<i>Edraianthus graminifolius</i> subsp. <i>graminifolius</i>	V	IV	V
<i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i>	V	III	V
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	IV	IV	.
<i>Carex kitaibeliana</i> subsp. <i>kitaibeliana</i>	V	.	V
<i>Minuartia graminifolia</i> subsp. <i>clandestina</i>	IV	.	I
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	IV	.	I
<i>Arenaria grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	III	.	V
<i>Ranunculus breyninus</i>	III	.	V
<i>Silene acaulis</i>	III	.	V
<i>Aster alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	III	.	I
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	III	.	I
<i>Gentiana dinatica</i>	III	.	I
<i>Carum flexuosum</i>	III	.	I
<i>Globularia meridionalis</i>	III	.	.
<i>Pedicularis comosa</i>	.	.	V
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	.	.	III
Sp. compagne			
<i>Asperula cynanchica</i>	IV	III	V
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	IV	II	IV
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>collina</i>	II	V	III
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	II	III	V
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	V	.	V
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	III	.	I
<i>Ranunculus brevifolius</i>	II	.	V
<i>Pedicularis tuberosa</i>	II	.	III
<i>Oxytropis campestris</i>	II	.	II
<i>Thymus striatus</i>	.	V	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	IV	.
<i>Sedum album</i>	.	III	.
<i>Draba aspera</i>	.	III	.
<i>Koeleria splendens</i>	.	III	.
<i>Galium lucidum</i>	.	II	.
<i>Armeria canescens</i>	.	.	V
<i>Potentilla crantzii</i> subsp. <i>crantzii</i>	.	.	V
<i>Alchemilla nitida</i>	.	.	IV
<i>Myosotis alpestris</i>	.	.	IV
<i>Salix retusa</i>	.	.	IV
<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i>	.	.	IV
<i>Robertia taraxacoides</i>	.	.	III
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	.	.	III
<i>Veronica aphylla</i>	.	.	III

Tabella 18 – Aggr. a *Festuca dimorpha* e *Avenula praetutiana* (rill. 1-10) e Aggr. a *Festuca dimorpha* e *Drypis spinosa* (rill. 11-12)

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Pres	
Altitudine (m)	1920	1980	1870	1810	1850	1860	1830	1870	1840	2050	1840	1630		
Esposizione	SO	O-NO	O-NO	NO	O-NO	N	N	N	N	N	E	N-NE		
Inclinazione (°)	55	35	85	85	85	85	85	70	70	60	55	35		
Superficie (m ²)	150	100	50	40	60	60	40	30	30	70	100	50		
Ricoprimento (%)	70	60	30	30	30	25/30	20	60	70	70	50	50		
Sp. degli aggruppamenti a <i>Festuca dimorpha</i>														
<i>Festuca dimorpha</i>	3	3	2	2	2	2	2	3	4	4	3	2	12	
<i>Carduus chrysacanthus</i> subsp. <i>chrysacanthus</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	8	
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	4
<i>Avenula praetutiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	3
<i>Drypis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	2
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Linario-Festucion dimorphae</i>														
<i>Senecio squalidus</i> subsp. <i>squalidus</i>	.	+	+	+	+	+	1	+	+	8
<i>Robertia taraxacoides</i>	1	+	+	+	1	.	.	+	2	7
<i>Doronicum columnae</i>	.	2	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	6
<i>Linana purpurea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3
<i>Saxifraga oppositifolia</i> (s.l.)	.	.	2	.	1	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Laserpitium siler</i> subsp. <i>siculum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	4	+	3
<i>Ranunculus brevifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cerastium tomentosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>orsinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2
Sp. caratt. dell'ord. <i>Tblaspietalia rotundifolia</i> e della classe <i>Tblaspietea rotundifolia</i>														
<i>Carum flexuosum</i>	1	1	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	9	
<i>Arenaria grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	+	1	+	+	+	+	.	1	+	.	.	.	8	
<i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>scutatus</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4
<i>Arabis alpina</i> subsp. <i>caucasica</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Sp. trasgr. dalla classe <i>Festuco-Brometea</i>														
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	9	
<i>Armeria canescens</i>	.	+	+	+	.	+	+	1	1	1	.	.	8	
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	7
<i>Festuca laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	+	1	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	7
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>suffruticosum</i>	1	1	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	7	
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	6
<i>Asperula cynanchica</i>	+	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	6
<i>Campanula trachelium</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	6
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	5
<i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	5
<i>Brachypodium genuense</i>	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	4
<i>Medicago lupulina</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	4
<i>Arabis collina</i> subsp. <i>collina</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	4
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	4	
<i>Acinos alpinus</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	4	
<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3
<i>Senecio doronicum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Sp. compagne														
<i>Galium corradifolium</i>	+	1	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	8	
<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>italica</i>	+	.	+	.	1	+	+	+	.	+	.	.	7	
<i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i>	1	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	6
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	6
<i>Hieracium bifidum</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	6
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	6
<i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	1	6
<i>Edraianthus graminifolius</i> subsp. <i>graminifolius</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	5
<i>Trifolium thalii</i>	.	.	.	1	2	1	1	.	.	.	.	+	5

(segue Tabella 18)

Brassica gravinae	+			+		+	+			+		5
Biscutella laevigata subsp. laevigata	+		+		+	+						4
Luzula sylvatica subsp. sieberi					+		+	+	+			4
Rumex nebroides	-	-						+	1	1	+	4
Anthyllis x bonjeana	+	+	+									3
Carduus carlinifolius subsp. carlinifolius	+	2									+	3
Helianthemum nummularium subsp. grandiflorum	+	+									+	3
Silene multicaulis subsp. multicaulis	+					+					+	3
Carex kitaibeliana subsp. kitaibeliana			+			+	+					3
Phyteuma orbiculare		+							+	+		3
Sedum rupestre subsp. rupestre		+									+	3
Alchemilla nitida			+					+		+		3
Saxifraga callosa subsp. callosa				1	+	1						3
Hypochaeris cretensis					+			+			+	3
Festuca rubra subsp. commutata								+	+	+		3
Carlina acaulis subsp. caulescens	1										+	2
Koeleria lobata	+	+										2
Arabis cfr. hirsuta	+	+										2
Minuartia verna subsp. verna	+	+										2
Trinia glauca cfr. subsp. camiolica	+	+										2
Myosotis alpestris	+	+										2
Avenula pratensis	+		+									2
Phleum hirsutum subsp. ambiguum	+										+	2
Euphrasia salisburgensis	+				+							2
Verbascum longifolium	+										+	2
Sedum album	+										+	2
Dianthus monspesulanus			+		+							2
Onobrychis vicifolia			+				+					2
Sedum atratum subsp. atratum			+	+								2
Silene acaulis			+		+							2
Gentiana dinarica			+			+						2
Leucanthemum adustum			+				+					2
Sedum dasyphyllum			+	+	+							2
Minuartia graminifolia subsp. clandestina			+		+							2
Trisetaria villosa			+			+						2
Poa molinieri			+			+						2
Campanula tanfani			+			+						2
Silene ciliata subsp. graefferi					+	+						2
Saxifraga aizoides						1	+					2
Achillea barrelieri subsp. mucronulata						+	+					2
Aster bellidiastrum						+	+					2
Plantago argentea subsp. argentea							+				+	2
Ranunculus pollinensis									+	1		2
Taraxacum apenninum									+	+		2
Hieracium cymosum									+		+	2
Plantago atrata subsp. atrata										+	+	2
Euphorbia cyparissias											+	2
Laserpitium latifolium											+	2
Sporadiche	8	9	2	1	0	6	3	0	1	3	15	9

AGGR. A FESTUCA DIMORPHA E DRYPIS SPINOSA
(Gruppo Ib^{la2}; Tab. 18, rill. 11-12)

Vegetazione a dominanza di *Festuca dimorpha* e *Drypis spinosa*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la dominanza di specie della classe *Festuco-Brometea* accompagnate da un modesto contingente di elementi della classe *Thlaspietea rotundifolii*.

L'analisi floristica ha permesso di evidenziare una notevole affinità di tale cenosi con l'associazione *Drypido spinosae-Festucetum dimorphae* descritta per la prima volta da BONIN (1978) e segnalata poi per l'Appennino centrale da DI PIETRO *et al.* (2004). Nell'area di studio, tuttavia, questo *syntaxon* si sviluppa nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1600-1900 m) e quindi aldisotto di quello che sarebbe il suo contesto bioclimatico otti-

male; quest'ultimo aspetto trova riscontro in una composizione floristica che se da un lato si impoverisce degli elementi glareicoli d'alta quota, dall'altro si arricchisce di elementi della classe *Festuco-Brometea* e, più in generale, di specie tipiche delle praterie altopianeggianti di versante.

Dal punto di vista zootecnico questa vegetazione non risulta utilizzata dal bestiame domestico.

Nel capitolo relativo alla discussione dei risultati verrà esposta la diagnosi diacronica che spiega le peculiarità floristiche riscontrate per entrambi gli aggruppamenti a *Festuca dimorpha*.

Vegetazione umida delle aree di sorgiva

AGGR. A *SENECIO ALPINUS* E *DESCHAMPSIA CESPITOSA* SUBSP. *CESPITOSA*
(Gruppo Ia^{1b1a}; Tab. 19, rill. 1-5)

Megaforbieto a dominanza di *Senecio alpinus* che si sviluppa al margine delle aree di sorgiva in un ambiente con terreno costantemente intriso d'acqua ma senza che vi sia scorrimento superficiale (almeno nei mesi estivi). Dal punto di vista fitosociologico tale vegetazione si caratterizza per la presenza di un discreto contingente di specie della classe *Nardetea strictae*. L'eseguità delle superfici occupate da questa vegetazione non consente a nostro avviso un inquadramento a livello di associazione e per tale motivo questa fitocenosi viene indicata come Aggruppamento a *Senecio alpinus* e *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*.

Nell'area di studio questi megaforbieti si sviluppano in aree semipianeggianti, nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1600-1900 m), su suoli molto profondi e ricchi di acqua.

Dal punto di vista zootecnico questa vegetazione non è utilizzata dal bestiame domestico.

JUNCO ARTICULATAE-CARICETUM FRIGIDAE Pedrotti 1982

(Gruppo Ia^{1b1b}; Tab. 20, rill. 1-9; holotypus in Pedrotti 1982)

Si tratta di praterie umide sviluppate in aree di sorgiva montana, con acque lentamente fluenti, a dominanza di *Carex frigida*. Dal punto di vista fitosociologico queste praterie si caratterizzano per la presenza di un discreto contingente di specie trasgressive dalle classi *Nardetea strictae* e *Molinio-Arrhenatheretea* in un contesto di elementi della classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. L'analisi floristica ha permesso di inquadrare tale vegetazione nell'associazione *Juncus articulatae-Caricetum frigidae* descritta per la prima volta da PEDROTTI (1982).

Nell'area di studio questo *syntaxon* si sviluppa nelle aree semipianeggianti nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (1800-1900 m), su substrato calcareo, suoli molto profondi e ricchi di acqua che scorre in superficie con una lamina profonda 3-5 cm.

Dal punto di vista zootecnico non risulta utilizzata dal bestiame domestico.

Tabella 19 – Aggr. a *Senecio alpinus* e *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*

Numero rilievo	1	2	3	4	5		
Altitudine (m)	1630	1650	1890	1910	1890		
Esposizione	N-NO	N-NO	N-NO	N	N-NO		
Inclinazione (°)	6	6	7	5	7	Pres	
Superficie (m ²)	5	5	10	10	10		
Ricoprimento (%)	100	100	100	100	100		
Aggr. a <i>Senecio alpinus</i> e <i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>							
<i>Senecio alpinus</i>	5	5	5	5	4		5
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	+	1	1	+	+	5	
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Nardetalia strictae</i> e della classe <i>Nardetea strictae</i>							
<i>Alchemilla glaucescens</i>	+	+	.	.	1	3	
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Phleum rhaeticum</i>	.	.	.	.	+	1
Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>							
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	+	1
<i>Poa pratensis</i>	+	.	.	.	.	1
Sp. compagne							
<i>Carex frigida</i>	+	+	.	.	+	3	
<i>Poa trivialis</i>	1	.	.	+	.	2	
<i>Epilobium alsinifolium</i>	+	.	.	.	1	2	
<i>Veronica beccabunga</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Juncus articulatus</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Festuca microphylla</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Blysmus compressus</i>	.	+	.	.	.	1	
<i>Carex ovalis</i>	.	.	.	.	+	1

Tabella 20 – *Junco articulatae-Caricetum frigidae* Pedrotti 1982

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			190	190						
Altitudine (m)	1880	1880	0	0	1880	1880	1900	1900	1900	
Esposizione	N-NO	N-NO	N	N	N-NO	N-NO	N-NO	N-NO	N-NO	Pres
Inclinazione (°)	6	6	5	5	6	7	5	7	8	
Superficie (m ²)	5	25	10	10	15	10	10	20	20	
Ricoprimento (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Sp. caratt. e diff. della subass. <i>Junco articulatae-Caricetum frigidae</i> e delle unità superiori										
<i>Carex frigida</i>	3	3	5	4	4	3	4	4	4	9
<i>Juncus articulatus</i>	3	1	.	1	1	+	1	4	3	8
<i>Blasmus compressus</i>	2	3	+	3	3	4	2	.	.	7
<i>Parnassia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	+	1	+	1	1	.	.	5
<i>Carex ovalis</i>	.	+	.	.	1	+	1	.	.	4
<i>Epilobium alsinifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Sp. trasgr. dall'ord. <i>Nardetalia strictae</i> e dalla classe <i>Nardetea strictae</i>										
<i>Alchemilla glaucescens</i>	1	1	2	1	3	3	3	3	3	9
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	+	7
<i>Phleum rhaeticum</i>	+	1	+	.	.	+	+	.	+	6
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	2
Sp. trasgr. dalla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>										
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	+	1	+	.	.	.	1	6
<i>Brachypodium genuense</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	5
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Sp. compagne										
<i>Senecio alpinus</i>	+	+	.	+	+	1	2	1	+	8
<i>Ranunculus pollinensis</i>	+	.	1	1	1	1	.	1	1	7
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>glabrescens</i>	.	.	+	1	1	1	1	.	.	5
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	+	.	.	+	+	1	.	.	4
<i>Festuca microphylla</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	+	4
<i>Gentianella anisodonta</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2
Sporadiche	0	1	1	1	1	1	0	0	0	

QUADRO SINTASSONOMICO

ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi et Penas 2002

ROSMARINETALIA OFFICINALIS Br.-Bl. ex Molinier 1934

ARTEMISIO ALBAE-SATUREJION MONTANAЕ Allegrezza, Biondi, Formica et Ballelli 1997

Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae Allegrezza, Biondi, Formica et Ballelli 1997

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tüxen 1943 ex Klika et Hadac 1944

BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936

ARTEMISIO ALBAE-BROMENALIA ERECTI Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995

PHLEO AMBIGUI-BROMION ERECTI Biondi et Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995

PHLEO AMBIGUI-BROMENION ERECTI Biondi et Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995

Potentillo cinereae-Brometum erecti Biondi, Pinzi et Gubellini 2004

potentilletosum cinereae Biondi, Pinzi et

Gubellini 2004

Koelerio splendentis-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli et Taffetani 1992

Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae Biondi et Ballelli 1995

Polygalo majoris-Seslerietum nitidae Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995

BRACHYPODENION GENUENSIS Biondi, Ballelli Allegrezza et Zuccarello 1995

Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani Hruska, Francalancia et Orsomando 1981

gentianelletosum columnae Hruska, Francalancia et Orsomando 1981

var. a *Brachypodium rupestre* e *Carex macrolepis* *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuensis*

Biondi, Allegrezza, Taffetani, Ballelli et Zuccarello 2002

trifolietosum alpestris subass. nova

Poo alpinae-Festucetum circummediterraneae Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli et Taffetani 1992

pöetosum violaceae Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli et Taffetani 1992

MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETEA ELATIORIS Tüxen 1937

ARRHENATHERETALIA Tüxen 1931

CYNOSURION CRISTATI Tüxen 1947

Colchico lusitani-Cynosuretum cristati Biondi
et Ballelli 1995

NARDETEA STRICTAE Rivas-Goday *ex* Rivas-
Goday et Rivas-Martínez 1963

NARDETALIA STRICTAE Oberdorfer *ex*
Preisling 1949

RANUNCULO POLLINENSIS-NARDION
STRICTAE Bonin 1972

Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae
Biondi, Allegrezza, Ballelli et Taffetani 2000

alchemilletosum nitidae subass. nova

Festuco italicae-Plantaginetum atratae ass.

nova

festucetosum italicae subass. nova

Luzulo italicae-Nardetum strictae Biondi,
Ballelli, Allegrezza, Frattaroli et Taffetani 1992

caricetosum kitaibeliana Biondi, Ballelli,
Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian et Zuccarel-
lo 1999

Nardo strictae-Brachypodietum genuensis Pi-
gnatti 1977 Di Pietro, De Santis et Fortini 2005 corr.

ELYNO MYOSUROIDIS-SESLERIETEA-COERU-
LEAE Br.-Bl. em. Ohba 1974

SESLERIETALIA TENUIFOLIAE Horvat. 1930

SESLERION APENNINAE Furnari 1966

Seslerietum apenninae Furnari 1961 Furnari
1966 corr.

juncetosum monanthi Biondi, Ballelli,
Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian et Zuccarel-
lo 1999

Carici humilis-Seslerierum apenninae Biondi,
Ballelli, Gujtian et Allegrezza 1988

caricetosum humilis Catorci, Gatti et Ballelli
2007

*Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampulla-
ceae* ass. nova

pulsatilletosum millefoliatae subass. nova

SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948

ARABIDETALIA CAERULEAE Rubel *ex* Br.-Bl.
1948

ARABIDION CAERULEAE Br.-Bl. in Br.-Bl. *et*
Jenny 1926

Carici kitaibeliana-Salicetum retusae Biondi,
Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian et
Zuccarello 1999

plantaginetosum atratae subass. nova

seslerietosum juncifoliae subass. nova

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meir
et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl.
in Br.-Bl. *et* Jenny 1926

SAXIFRAGION AUSTRALIS Biondi et Ballelli
ex Brullo 1983

Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii Biondi
et Ballelli 1982

SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA
FUSCAE Tüxen 1937

CARICETALIA DAVALLIANAE Br.-Bl. 1949

CARICION DAVALLIANAE Klika 1934

Junco articulatae-Caricetum frigidae Pedrotti
1982

Aggr. a *Senecio alpinus* e *Deschampsia cespitosa*
subsp. *cespitosa*

ALTRI AGGRUPPAMENTI

Aggr. a *Festuca dimorpha* e *Avenula praetutiana*

Aggr. a *Festuca dimorpha* e *Drypis spinosa*

DISCUSSIONE

Aspetti sintassonomici e fitogeografici

In linea generale questa indagine ha evidenziato come la Val d'Ambro e quindi, generalizzando, tutto il complesso dei Sibillini, rappresenti un ambito di cerniera tra la vegetazione di prateria alto-collinare e basso-montana, tipica dell'Appennino umbro-marchigiano e quella di alta quota, caratteristica dei maggiori acrocrici montuosi abruzzesi.

Infatti, alle quote più basse (Piani Bioclimatici mesotemperato superiore e supratemperato inferiore) sono stati rinvenuti molti dei *syntaxa* che caratterizzano le analoghe quote dell'Appennino umbro-marchigiano con il tipico mosaico di praterie camefitiche, brometi e cinosureti riferiti alle classi *Rosmarineta officinalis*, *Festuco-Brometea* e *Molinio-Arrhenatheretea* (BALDONI *et al.*, 1996; ALLEGREZZA, 2003; BIONDI *et al.*, 2004b; BIONDI *et al.*, 2005; CATORCI *et al.*, 2007a). In corrispondenza del Piano Bioclimatico supratemperato superiore (che nel resto dell'Appennino umbro-marchigiano è poco rappresentato, essendo la maggioranza delle cime posta a quote inferiori ai 1500 m s.l.m.) si iniziano ad evidenziare, invece, i forti collegamenti fitogeografici con gli acrocrici montuosi abruzzesi, tanto che per molti *syntaxa*, il rinvenimento nella Val d'Ambro ha permesso di estendere alle Marche meridionali il sinareale altrimenti circoscritto all'Abruzzo. Inoltre, va segnalato che per molti di questi *syntaxa* il ritrovamento nel territorio dei Sibillini rappresenta la prima segnalazione per le Marche.

Ancora più marcato è risultato il collegamento sintassonomico e floristico nell'ambito del Piano Bioclimatico orotemperato. L'assenza di un vero Piano Bioclimatico criotemperato, che viene appena sfiorato con la cima del Monte Priora (2332 m s.l.m.), non ha invece consentito un esaustivo paragone con la vegetazione della fascia alpina dei rilievi abruzzesi.

Aspetti sinecologici

Il paesaggio vegetale delle praterie della Val d'Ambro è risultato estremamente diversificato essendo costituito da un mosaico di comunità vegetali che si distribuiscono nel territorio in relazione a diversi gradienti ambientali, analogamente a quanto evidenziato da CUTINI *et al.* (2007), per le praterie montane dell'Appennino umbro-marchigiano.

La PCoA (Fig. 3) effettuata utilizzando i dati stazionali altitudine, esposizione, inclinazione e morfologia mostra, in effetti, una netta divisione delle comunità vegetali di versante da quelle di non versante (rupi e ambiti pianeggianti) rispetto al II asse (ordinata). Più in particolare, nei quadranti di destra sono riunite le fitocenosi che vegetano sui versanti (gruppi A ed E), mentre in quelli di sinistra sono raggruppate le fitocenosi che si sviluppano rispettivamente nelle aree pianeggianti e sul fondo delle vallecicole poco acclivi (gruppi B e C) oppure sulle creste e nelle aree semirupestri (gruppo D).

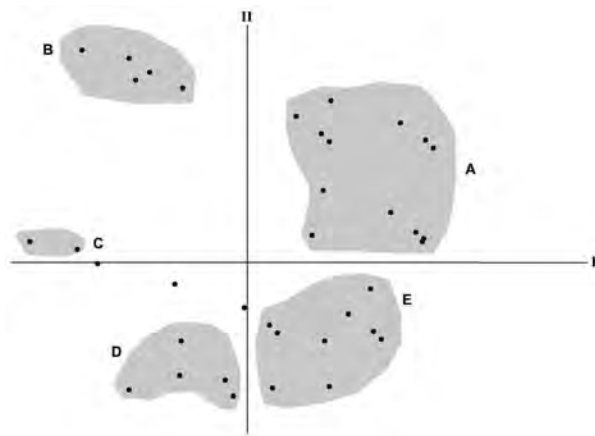


Fig. 3

Ordinamento (PCoA) della matrice costruita dai dati stazionali (altitudine, esposizione, inclinazione e morfologia) dei rilievi fitosociologici.

A and E – fitocenosi di versante (*Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae*, *Potentillo cinereae-Brometum erecti potentilletosum cinereae*, *Koelerio splendidis-Brometum erecti*, *Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae*, *Polygalo majoris-Seslerietum nitidae*, *Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae*, *Seslerietum apenninae juncetosum monanthi*, *Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani gentianelletosum columnae* var. a *Brachypodium genuense*, *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuense trifolietosum alpestris*, *Luzulo italicae-Nardetum strictae caricetosum kitaibeliana*, *Nardo strictae-Brachypodietum genuense*, *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae alchemilletosum nitidae*, *Carici kitaibeliana-Salicetum retusae plantaginetosum atratae* e *Carici kitaibeliana-Salicetum retusae seslerietosum juncifoliae*); B and C – fitocenosi delle aree pianeggianti o del fondo delle vallecicole poco acclivi (*Colchico lusitani-cynosuretum cristati*, *Poo alpinae-Festucetum circummediterranea pœtosum violaceae*); D – fitocenosi delle creste e delle aree semirupestri (*Carici humilis-Seslerietum apenninae caricetosum humilis*, *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii*, *Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae pulsatilletosum millefoliatae*, *Drypido spinosae-Festucetum dimorphae*, *Galio magellensis-Festucetum dimorphae gentianetosum luteae* e *Galio magellensis-Festucetum dimorphae avenuletosum praetutiana*).

Ordering (PCoA) of matrix carried out with station data (altitude, exposure, slope and morphology) of phytosociological relevés. A and E – slope's phytocoenosis; B and C – phytocoenosis of plan areas or vallecule little steep; D – phytocoenosis of nose and semi-rock areas.

Nell'insieme delle comunità di versante il I asse (ascissa) separa le comunità dei versanti meridionali (gruppo A) da quelle dei versanti settentrionali (gruppo E).

All'interno di ogni nuvola è infine possibile riconoscere, in maniera più o meno netta, un gradiente altitudinale o di acclività.

In definitiva, dunque, i fattori legati all'orografia del rilievo sembrerebbero agire come elementi ecologici principali nel determinare l'assetto del mosaico vegetazionale anche se i bassi valori di spiegazione della varianza totale che assumono i due assi (rispettivamente il 28% l'asse delle ascisse e il 22% quello delle ordinate) fanno capire come nessuno di questi elementi possa essere considerato prevalente.

In effetti, pur se le caratteristiche geomorfologiche hanno una notevole incidenza su quelle pedologiche non ne assumono completamente tutte le peculiarità. In particolare il pH e la tessitura del suolo non sono correlabili, o lo sono in minima parte, con le caratteristiche geomorfologiche stazionali. Tuttavia questi due parametri sono di fondamentale importanza nel determinare le caratteristiche floristiche delle comunità vegetali. In altri termini l'analisi delle caratteristiche geomorfologiche stazionali consente solo una prima suddivisione dei *syntaxa*. All'interno di ogni nuvola i fattori più strettamente pedologici intervengono a caratterizzare i rilievi appartenenti ai diversi *syntaxa*.

Aspetti distributivi e sindinamici

Sulla base dei risultati ottenuti mediante la PCoA e le osservazioni di campo è stato possibile evidenziare lo schema distributivo e sindinamico di seguito brevemente descritto. Nell'ambito del Piano Bioclimatico mesotemperato superiore (dove in realtà le praterie sono poco rappresentate a causa dell'acclività dei versanti che ha favorito il permanere di ampie superfici boscate), i versanti meridionali sono contraddistinti dall'alternanza di brometi xerici (*Asperulo purpureae-Brometum erecti fragmenta*) e di praterie camefitiche (*Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae*): i primi occupano le pendici ricoperte da litosuoli, ma prive di detrito superficiale, mentre le seconde interessano le aree più acclivi ricoperte da detrito grossolano parzialmente mobile. I versanti settentrionali sono, invece, interessati da brometi semimesofili (*Brizo mediae-Brometum erecti brizetosum mediae - fragmenta*). Le aree rupestri, infine, sono interessate dalla vegetazione casmofitica del *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii*. Questa cellula isofunzionale di paesaggio (*sensu* GEHU, 1988) rientra nel *Laburno anagyroidis-Ostryo carpinifoliae sigmion*.

Nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato inferiore i versanti meridionali sono contraddistinti dall'alternanza di brometi xerici (*Potentillo cinereae-Brometum erecti*) e di seslerieti (*Seslerio nitidae-Brometum erecti - fragmenta*): i primi occupano le pendici ricoperte da litosuoli, ma prive di detrito superficiale, mentre le seconde interessano le aree generalmente più acclivi ricoperte da detrito parzial-

mente mobile, soprattutto in condizioni di leggero espluvio o sui versanti posti al di sotto di balze rocciose. Le pendici settentrionali sono, invece, interessate da brometi semimesofili (*Brizo mediae-Brometum erecti brizetosum mediae - fragmenta*), vicariati nelle aree pianeggianti dai prati falciabili del *Colchico lusitani-Cynosuretum cristati*. Le aree rupestri sono, invece, colonizzate dalla vegetazione casmofitica del *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii*, mentre in corrispondenza delle creste rocciose si sviluppano i seslerieti del *Carici humilis-Seslerietum apenninae*. Questa cellula isofunzionale di paesaggio rientra nel *Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmion*.

Nell'ambito del Piano Bioclimatico supratemperato superiore i versanti meridionali sono contraddistinti dall'alternanza di brometi xerici (*Koelerio splendentis-Brometum erecti*) e di praterie discontinue a *Sesleria nitida* (*Polygalo majoris-Seslerietum nitidae* e *Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae*): i primi occupano le pendici meno acclivi ricoperte da suoli poco profondi, ma prive di detrito superficiale, mentre le seconde interessano le aree generalmente più acclivi ricoperte da detrito parzialmente mobile, in condizioni di rocciosità affiorante più o meno abbondante. I versanti settentrionali poco acclivi sono, invece, interessati da prati falciabili subacidofili (*Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani gentianelletosum columnae*), vicariati nelle aree pianeggianti dai bromofestuceti del *Poo alpinae-Festucetum circummediterraneae*. Ricerche fitosociologiche svolte in aree contigue (Prati di Ragnolo e Monte Castelmanardo) hanno dimostrato come il paesaggio delle praterie di questo Piano Bioclimatico possa arricchirsi ulteriormente per la presenza di nardeti del *Poo violaceae-Nardetum strictae* che rivestono il fondo di alcune doline o comunque di aree depresse dove l'innevamento permane a lungo ed il suolo è molto acido e fortemente mineralizzato (CATORCI *et al.*, 2007a). Le aree rupestri, infine, sono interessate dalla vegetazione casmofitica del *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii*, mentre in corrispondenza delle creste rocciose si sviluppano i seslerieti del *Carici humilis-Seslerietum apenninae*. Questa cellula isofunzionale di paesaggio rientra nell' *Aremonio-Fago sylvaticae sigmion*.

Nell'ambito dei Piani Bioclimatici orotemperato inferiore/superiore i versanti meridionali (ma anche quelli settentrionali molto acclivi) sono contraddistinti dall'alternanza di seslerieti (*Seslerietum apenninae*) interrotti, nelle aree meno acclivi e con maggiore accumulo di neve, dalle praterie del *Festuca italicae-Plantaginetum atratae*. I versanti settentrionali sono, invece, interessati dalle praterie del *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae* vicariate nelle aree poco acclivi da nardeti riferibili al *Luzulo italicae-Nardetum strictae*. Le aree rupestri, infine, sono interessate dalla vegetazione casmofitica del *Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae*, mentre in corrispondenza dei ghiaioni con clasti mobili sono diffuse le praterie estremamente discontinue a *Festuca dimorpha* degli aggruppamenti a *Festuca dimorpha* e *Avenula praetutiana* e a *Drypis spinosa* e *Festuca dimorpha*. Questa cellula isofunzionale di

paesaggio rientra probabilmente nella serie di vegetazione dell' *Epipactido atropurpureae-Pino mugo sigmion* (*Pinus mugo* è specie estinta nel territorio dei Sibillini ma presente fino ad epoca romana – PAGANELLI, 1982).

Correlazioni di alcuni aspetti del paesaggio vegetale con l'analisi diacronica dell'uso del suolo

Lo studio della vegetazione prativa della Val d'Ambro ha evidenziato come alcuni *syntaxa* si sovrappongono dal punto di vista ecologico (intervallo altitudinale, esposizione, morfologia, etc.) e possono pertanto essere interpretati come due tappe seriali correlabili, come ricordato in precedenza, con la fortissima diminuzione della pressione zootecnica (disturbo, *sensu* GRIME, 2001) avvenuta negli ultimi decenni e che sta profondamente modificando il paesaggio di prateria della Val d'Ambro.

Più in particolare, è stato evidenziato sia dal punto di vista delle caratteristiche stazionali che della composizione floristica che il *Nardo strictae-Brachypodietum genuensis* tende a sostituire la vegetazione del *Luzulo italicae-Nardetum strictae*, sviluppandosi entrambe su versanti semipianeggianti ricoperti da suoli decisamente acidi (pH 5.0 – 5.5), mentre lo *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuensis trifolietosum alpestris* si sviluppa a partire dai prati pascolo del *Filipendulo vulgaris-Trifolietum montani gentianelletosum columnae*, oppure del *Koelerio splendentis-Brometum erecti*, occupando i versanti settentrionali o meridionali poco acclivi ricoperti da suoli acidi/subacidi (pH: 5.5 – 6.0)

In altri casi, alcune caratteristiche floristico-strutturali della vegetazione possono essere correlate con gli aspetti diacronici del paesaggio vegetale. Infatti, nell'ambito dei Piani Bioclimatici supratemperato inferiore e superiore, meno del 10% della superficie complessiva occupata dalle aree nude (ambiti rocciosi, brecciai, etc.), presenti nella Valle d'Ambro nei primi anni '50, è rimasta stabile, mentre la restante parte si è evoluta in: bosco (10% circa), pascolo aperto (40% circa), pascolo arbustato (34% circa) (CATORCI *et al.*, 2007c). Anche questo dato può essere spiegato con la diminuzione del carico zootecnico che, da un lato si è concentrato nelle aree di maggiore pregio pastorale, mentre dall'altro ha diminuito la pressione nelle aree più delicate dal punto di vista pedologico e morfologico con conseguente arresto dei processi di erosione del suolo e del substrato roccioso incoerente sottostante. Questo arresto dei fenomeni erosivi ha consentito, almeno alle quote più basse, l'avvio dei processi sindinamici e pedogenetici e, quindi, la ricucitura del cotico erboso. Proprio con tale accento va dunque letta la composizione floristica evidenziata dall'analisi fitosociologica della vegetazione di prateria a dominanza di *Festuca dimorpha* che, come ricordato in precedenza, presenta numerose specie non caratteristiche dei brecciai incoerenti. In termini paesaggistici questo processo potrebbe essere modellizzato come un susseguirsi di fasi di sovraccarico e di sottocarico zootecnico: durante le prime, il passaggio di un numero eccessivo di anima-

li provoca la rottura del cotico erboso e l'avvio di fenomeni di erosione concentrata che portano all'espansione anche a quote montane dei brecciai subalpini e della relativa vegetazione glareicola; durante la seconda fase, la cessazione dell'apporto di materiale detritico dall'alto e la non frequentazione delle aree di minor valore pastorale da parte del bestiame domestico portano ad una graduale stabilizzazione del substrato ed al suo progressivo inerbimento, partendo proprio dalle aree circostanti i grandi cespi di *Festuca dimorpha* che fungono da nuclei stabilizzatori.

CONCLUSIONI

In definitiva, il presente studio ha permesso di giungere ad una prima definizione sintassonomica e sinecologica delle praterie d'alta quota del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Naturalmente il quadro non è ancora esaustivo mancando nell'area di studio, ad esempio, una vera fascia criotemperata, nonché alcuni aspetti morfologici tipici di altre aree dei Sibillini, quali gli anfitratti glaciali o gli ambienti pianeggianti che contraddistinguono gli altopiani carsici. È stato comunque raggiunto un importante livello di conoscenza che integra quanto già pubblicato in CORTINI PEDROTTI *et al.* (1973), BALLELLI *et al.* (2006) e CATORCI *et al.* (2008).

APPENDICE 1

Achillea barrelieri Ten. subsp. *barrelieri*
Achillea barrelieri Ten. subsp. *mucronulata* (Bertol.) Heimerl
Achillea collina Becker *ex* Rchb.
Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*
Achillea tenorii Grande
Achillea tomentosa L.
Acinos alpinus (L.) Moench (*s.l.*)
Acinos arvensis (Lam.) Dandy subsp. *arvensis*
Agrostis capillaris L. (A. *tenuis* Sibth.)
Alchemilla glaucescens Wallr.
Alchemilla monticola Opiz
Alchemilla nitida Buser
Allium lusitanicum Lam.
Allium sphaerocephalon L.
Allium vineale L.
Alyssum alyssoides (L.) L.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Anagallis arvensis L. subsp. *arvensis*
Androsace villosa L. subsp. *villosa*
Anemone hortensis L. subsp. *hortensis*
Anthericum liliago L.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *nipponicum* (Honda) Tzvelev (A. *alpinum* Löve *et* Löve)
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*
Anthyllis vulneraria L. subsp. *pulchella* (Vis.) Bornm.
Anthyllis x bonjeanii G. Beck
Arabis alpina L. subsp. *caucasica* (Willd.) Briq.
Arabis *cfr* *hirsuta* (L.) Scop.
Arabis collina Ten. subsp. *collina*
Arenaria grandiflora L. subsp. *grandiflora*
Arenaria serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia*
Argyrolobium zanonii (Turra) P.W. Ball subsp. *zanonii*
Armeria canescens (Host) Ebel
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. *ex* J. *et* C. Presl subsp. *elatius*

Artemisia alba Turra
Artemisia umbelliformis Lam. subsp. *eriantha* (Ten.) Valles-Xirau *et* Brañas
Asperula cynanchica L. [incl. var. *nitens* (Guss.) Arcang.]
Asperula purpurea (L.) Ehrend. subsp. *purpurea*
Asphodeline lutea (L.) Rchb.
Asphodelus macrocarpus Parl. subsp. *macrocarpus* (A. *albus* auct. Fl. Ital. non Mill.)
Asplenium ruta-muraria L. subsp. *ruta-muraria*
Aster alpinus L. subsp. *alpinus*
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby
Astragalus depressus L. subsp. *depressus*
Astragalus sempervirens Lam.
Astragalus sirinicus Ten. subsp. *sirinicus*
Avenula praetutiana (Parl. *ex* Arcang.) Pignatti
Avenula pratensis (L.) Dumort.
Bellardiochloa variegata (Lam.) Kerguelen subsp. *variegata* (Poa *violacea* Bellardi)
Bellidiastrum michelii Cass. [*Aster bellidiastrum* (L.) Scop.]
Bellis perennis L.
Biscutella laevigata L. subsp. *laevigata*
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*
Blysmus compressus (L.) Panz. *ex* Link
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng (*Andropogon* i. L.)
Botrychium lunaria (L.) Sw.
Brachypodium genuense (DC.) Roem. *et* Schult.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. *et* Schult.
Brassica gravinae Ten.
Briza media L.
Bromus erectus Huds. subsp. *erectus*
Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus*
Bunium bulbocastanum L.
Bupleurum falcatum L. subsp. *cernuum* (Ten.) Arcang.
Cachrys ferulacea (L.) Calest.
Campanula erinus L.
Campanula glomerata L. (*s.l.*)
Campanula micrantha Bertol. (C. *apennina* Podlech)
Campanula tanfanii Podlech
Carduus affinis Guss. subsp. *affinis*
Carduus carlinifolius Lam. subsp. *carlinifolius*
Carduus chrysacanthus Ten. subsp. *chrysacanthus*
Carex caryophyllea Latourr.
Carex frigida All.
Carex halleriana Asso
Carex humilis Leyss.
Carex kitaibeliana Degen *ex* Bech. subsp. *kitaibeliana*
Carex macrolepis DC.
Carex ornithopoda Willd.
Carex ovalis Gooden.
Carlina acaulis L. subsp. *caulescens* (Lam.) Schübl. *et* G. Martens [C. a. subsp. *simplex* (Waldst. *et* Kit.) Nyman]
Carum flexuosum (Ten.) Nyman (C. *heldreichii* Boiss.)
Centaurea ambigua Guss. (*s.l.*)
Centaurea rupestris L. (*s.l.*)
Cerastium arvense L. subsp. *suffruticosum* (L.) Ces.
Cerastium tomentosum L.
Chenopodium bonus-henricus L.
Cirsium morisianum Rchb.
Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Colchicum lusitanum Brot.
Convolvulus cantabrica L.
Coronilla minima L. subsp. *minima*
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch
Coronilla vaginalis Lam.
Crepis aurea (L.) Cass. subsp. *glabrescens* (Caruel) Arcang.

- Crepis lacera* Ten.
Crepis neglecta L.
Crocus vernus (L.) Hill subsp. *vernus*
Cruciata glabra (L.) Ehrend. subsp. *glabra*
Cruciata laevipes Opiz
Cruciata pedemontana (Bellardi) Ehrend.
Cyanus triumfetti (All.) Dostál *ex* Å. *et* D. Löve
 (Centaurea t. All.)
Cynoglossum magellense Ten.
Cynosurus cristatus L.
Cynosurus echinatus L.
Cytisus hirsutus L. subsp. *polytrichus* (M. Bieb.) Hayek
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó
Danthonia alpina Vest
Danthonia decumbens (L.) DC. subsp. *decumbens*
Daphne mezereum L.
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa*
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. subsp. *flexuosa* [Avenella
 f. (L.) Parl.]
Dianthus carthusianorum L. subsp. *carthusianorum*
Dianthus deltoides L. subsp. *deltoides*
Dianthus monspessulanus L.
Dianthus sylvestris Wulfen subsp. *longicaulis* (Ten.)
 Greuter *et* Burdet [D.s. subsp. *garganicus* (Grande)
 Pign.]
Dianthus sylvestris Wulfen subsp. *sylvestris*
Digitalis lutea L. subsp. *australis* (Ten.) Arcang. (D.
micrantha Roth)
Doronicum columnae Ten.
Draba aizoides L. subsp. *aizoides*
Drypis spinosa L. subsp. *spinosa*
Echium vulgare L. subsp. *vulgare*
Edraianthus graminifolius (L.) A. DC. subsp. *graminifolius*
Epilobium alsinifolium Vill.
Epipactis atrorubens (Hoffm. *ex* Bernh.) Besser
Erigeron epiroticus (Vierh.) Halácsy
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Eryngium amethystinum L.
Erysimum pseudorhaeticum Polatschek
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia exigua L. subsp. *exigua*
Euphorbia spinosa L. subsp. *spinosa*
Euphrasia illyrica Wettst.
Euphrasia italica Wettst.
Euphrasia liburnica Wettst.
Euphrasia salisburgensis Funck *ex* Hoppe
Euphrasia stricta D. Wolff *ex* J.F. Lehm. (incl. *E. pectinata*
 Ten.)
Ferulago campestris (Besser) Grecescu
Festuca circummediterranea Patzke
Festuca dimorpha Guss.
Festuca inops De Not.
Festuca laevigata Gaudin subsp. *laevigata* (F. *curvula*
 Gaudin)
Festuca microphylla (St.-Yves *ex* Coste) Patzke [F. *nigrescens*
 Lam. subsp. *m.* (St.-Yves *ex* Coste) Markgr.-
 Dann.]
Festuca rubra L. subsp. *commutata* (Gaudin) Markgr.-
 Dann. (F. *nigrescens* Lam. subsp. *n.*)
Festuca stricta Host subsp. *trachyphylla* (Hack.) Patzke *ex*
 Pils [F. t. (Hackel) Krajina]
Festuca violacea Schleich. *ex* Gaudin subsp. *italica* Foggi,
 Graz, Rossi *et* Signorini [F. v. Schleicher *ex* Gaudin
 subsp. *macrathera* (Hackel *ex* G. Beck) Markgr.-
 Dann.]
Filipendula vulgaris Moench
Fumana procumbens (Dunal) Gren. *et* Godr.
Galium anisophyllum Vill.
Galium corrudifolium Vill.
Galium magellense Ten.
Galium mollugo L. subsp. *erectum* Syme (G. *album* Mill.
 subsp. *a.*)
Galium mollugo L. subsp. *mollugo*
Galium verum L. subsp. *verum*
Gentiana dinarica Beck
Gentiana lutea L. subsp. *lutea*
Gentiana nivalis L.
Gentiana pumila Jacq. subsp. *pumila*
Gentiana verna L. subsp. *verna*
Gentianella anisodonta (Borbás) A'. *et* D. Löve
Gentianella columnae (Ten.) Holub
Geranium columbinum L.
Geranium pyrenaicum Burm. f. subsp. *pyrenaicum*
Geranium sylvaticum L.
Globularia bisnagarica L.
Globularia meridionalis (Podp.) O. Schwarz
Gnaphalium hoppeanum W.D.J. Koch subsp. *magellense*
 (Fiori) Strid
Grafia golaka (Hacq.) Rchb. [Hladnikia g. (Hacq.) Rchb.
 f.]
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Helianthemum apenninum (L.) Mill. subsp. *apenninum*
Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. *grandiflorum*
 (Scop.) Schinz *et* Thell.
Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. *obscurum*
 (Celak.) Holub
Helianthemum oelandicum (L.) DC. subsp. *alpestre*
 (Jacq.) Ces. [H. *alpestre* (Jacq.) DC.]
Helianthemum oelandicum (L.) DC. subsp. *incanum*
 (Willk.) G. López [H. o. subsp. *canum* (L.) Bonnier]
Helichrysum italicum (Roth) G. Don subsp. *italicum*
Helleborus bocconeii Ten. subsp. *bocconeii*
Heracleum sphondylium L. subsp. *orsinii* (Guss.) H.
 Neumayer
Hieracium amplexicaule L.
Hieracium bifidum Kit. *ex* Hornem.
Hieracium cymosum L.
Hieracium lactucella Wallr.
Hieracium pilosella L.
Hieracium tomentosum (L.) L.
Hieracium villosum Jacq.
Hippocrepis comosa L. subsp. *comosa*
Homalotrichon pubescens (Huds.) Banfi, Galasso *et*
 Bracchi (*s.l.*) [Avenula p. (Huds.) Dumort.]
Hypericum hyssopifolium Chaix
Hypericum montanum L.
Hypericum perforatum L. subsp. *angustifolium* (DC.)
 Gaudin
Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum*
Hypochaeris achyrophorus L. [Hypochaeris *aetnensis* (L.)
 Benth. *et* Hook.]
Hypochaeris cretensis (L.) Bory *et* Chaub.
Hypochaeris maculata L.
Inula hirta L.
Inula montana L.
Juncus articulatus L.
Juncus trifidus L. subsp. *monanthos* (Jacq.) Asch. *et*
 Graebn.
Klasea nudicaulis (L.) Fourr. [Serratula n. (L.) DC.]
Knautia purpurea (Vill.) Borbás
Koeleria lobata (M. Bieb.) Roem. *et* Schult. (K. *splendens*
 Presl)
Lactuca perennis L. subsp. *perennis*
Lamium maculatum L.

- Laserpitium latifolium* L.
Laserpitium siler L. subsp. *siculum* (Spreng.) Santangelo, F. Conti *et* Gubellini
Lathyrus pratensis L. subsp. *pratensis*
Leontodon cichoraceus (Ten.) Sanguin.
Leontodon crispus Vill. subsp. *crispus*
Leontodon hispidus L.
Leontodon rosani (Ten.) DC. (L. *hirtus* L.; L. *villarsii* auct.)
Leucanthemum adustum (W.D.J. Koch) Greml
Leucanthemum vulgare Lam. subsp. *vulgare*
Lilium bulbiferum L. subsp. *croceum* (Chaix) Jan
Linaria purpurea (L.) Mill.
Linum alpinum Jacq.
Linum bienne Mill.
Linum capitatum Kit. *ex* Schult. subsp. *serrulatum* (Bertol.) Hartvig
Linum catharticum L. subsp. *catharticum*
Linum strictum L. subsp. *strictum*
Linum tenuifolium L.
Linum trigynum L.
Linum viscosum L.
Lolium perenne L.
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.
Luzula spicata (L.) DC. subsp. *italica* (Parl.) Arcang.
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin subsp. *sieberi* (Tausch) K. Richt.
Malva moschata L.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Meum athamanticum Jacq.
Minuartia graminifolia (Ard.) Jáv. subsp. *clandestina* (Port.) Mattf.
Minuartia hybrida (Vill.) Shischk. subsp. *hybrida*
Minuartia verna (L.) Hiern subsp. *collina* (Neilr.) Domin
Minuartia verna (L.) Hiern subsp. *verna*
Muscari neglectum Guss. *ex* Ten. (M. *atlanticum* Boiss. *et* Reut.)
Myosotis alpestris F.W. Schmidt
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. *arvensis*
Narcissus poeticus L. [incl. subsp. *radiiflorus* (Salisb.) Baker]
Nardus stricta L.
Nepeta nepetella subsp. *nepetella*
Nigritella widderi Teppner *et* E. Klein
Odontites luteus (L.) Clairv.
Onobrychis viciifolia Scop.
Ononis pusilla L. subsp. *pusilla*
Onosma echioides (L.) L.
Ophrys apifera Huds.
Ophrys sphegodes Mill. subsp. *sphegodes*
Orchis morio L.
Orchis tridentata Scop.
Orchis ustulata L.
Ornithogalum cfr. *umbellatum* L.
Orobanche caryophyllacea Sm.
Oxytropis campestris (L.) DC.
Paeonia officinalis L. subsp. *italica* N.G. Passal. *et* Bernardo
Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. *spinosa*
Parnassia palustris L. subsp. *palustris*
Paronychia kapela (Hacq.) A. Kern. subsp. *kapela*
Pedicularis comosa L. subsp. *comosa*
Pedicularis elegans Ten.
Pedicularis tuberosa L.
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
Phleum hirsutum Honck. subsp. *ambiguum* (Ten.) Tzvelev
Phleum rhaeticum (Humphries) Rauschert
Phyteuma orbiculare L.
Plantago argentea Chaix subsp. *argentea*
Plantago atrata Hoppe subsp. *atrata* (P. *montana* Lam non Huds.)
Plantago lanceolata L. [incl. var. *sphaerostachya* Mert. *et* W.D.J. Koch]
Plantago media L. subsp. *media*
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.
Poa alpina L. subsp. *alpina*
Poa bulbosa L. (incl. var. *vivipara* Arcang.)
Poa molinerii Balb.
Poa pratensis L.
Poa trivialis L.
Polygala alpestris Rchb.
Polygala major Jacq.
Polygala nicaeensis W.D.J. Koch subsp. *mediterranea* Chodat
Potentilla crantzii (Crantz) Beck *ex* Fritsch subsp. *crantzii*
Potentilla incana P. Gaertn., B. Mey. *et* Scherb. [P. *cinerea* Chaix subsp. *arenaria* (Borkh.) P. Fourn.]
Potentilla rigoana Th. Wolf
Primula veris L. subsp. *suaveolens* (Bertol.) Gutermann *et* Ehrend. [P. v. subsp. *columnae* (Ten.) Lüdi]
Pulsatilla alpina (L.) Delarbre subsp. *millefoliata* (Bertol.) D.M. Moser
Ranunculus apenninus (Chiov.) Pignatti
Ranunculus arvensis L.
Ranunculus breyninus Crantz (R. *oreophilus* Bieb.)
Ranunculus bulbosus L.
Ranunculus ficaria L. (*s.l.*)
Ranunculus illyricus L.
Ranunculus millefoliatus Vahl
Ranunculus pollinensis (N. Terracc.) Chiov.
Reichardia picroides (L.) Roth
Rhamnus alpina L. subsp. *alpina*
Rhamnus pumila Turra
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich subsp. *alectorolophus*
Rhinanthus minor L.
Rhinanthus wettsteinii (Sterneck) Soó
Robertia taraxacoides (Loisel.) DC.
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Rumex acetosella L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.
Rumex alpestris Jacq. (R. *arifolius* All.)
Rumex nebroides Campd.
Rumex scutatus L. subsp. *scutatus*
Sagina glabra (Willd.) Fenzl.
Salix retusa L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *balearica* (Bourgeau *ex* Nyman) Muñoz Garm. *et* C. Navarro [S. m. subsp. *muricata* (Greml) Briq.]
Satureja montana L. (*s.l.*)
Saxifraga aizoides L.
Saxifraga bulbifera L.
Saxifraga callosa Sm. subsp. *callosa* (S. *australis* Moric.)
Saxifraga exarata Vill. subsp. *ampullacea* (Ten.) D.A. Webb
Saxifraga granulata L. subsp. *granulata*
Saxifraga oppositifolia L. (*s.l.*)
Saxifraga paniculata Mill.
Saxifraga porophylla Bertol. subsp. *porophylla*
Saxifraga tridactylites L.
Scabiosa holosericea Bertol.
Scilla bifolia L.
Scorzonera purpurea L. subsp. *purpurea*

Scrophularia hoppii Koch
Sedum album L.
Sedum atratum L. subsp. *atratum*
Sedum dasyphyllum L.
Sedum rupestre L. subsp. *rupestre*
Sedum sexangulare L.
Sempervivum arachnoideum L.
Sempervivum tectorum (group)
Senecio alpinus (L.) Scop. [S. *cordatus* Koch; incl. S. *samnitum* (Nyman) Greuter e S. *samniticus* Huet]
Senecio apenninus Tausch
Senecio doricum (L.) L.
Senecio provincialis (L.) Druce [S. *doricum* (L.) L. subsp. *gerardii* (Green *et* Godron) Nyman]
Senecio scopoli Hoppe *et* Hornsch. *ex* Bluff *et* Fingerh. (S. *lanatus* Scop.)
Senecio squalidus L. subsp. *squalidus* (S. *rupestris* Waldst. *et* Kit.)
Senecio tenorei Pignatti
Seseli libanotis (L.) W.D.J. Koch subsp. *libanotis*
Seseli tommasinii Rechb. f.
Sesleria juncifolia Suffren subsp. *juncifolia* (S. *tenuifolia* Schrad. subsp. t.; incl. S. *apennina* Ujhelyi)
Sesleria nitida Ten. (*s.l.*)
Sherardia arvensis L.
Sideritis romana L. subsp. *romana*
Silene acaulis (L.) Jacq. (*s.l.*)
Silene ciliata Pourr. subsp. *graefferi* (Guss.) Nyman
Silene italica (L.) Pers. subsp. *italica*
Silene multicaulis Guss. subsp. *multicaulis*
Silene notarisii Ces.
Silene otites (L.) Wibel subsp. *otites*
Sonchus bulbosus (L.) N. Kilian *et* Greuter subsp. *bulbosus* [Aetheorrhiza b. (L.) Cass.]
Stachys alpecurus (L.) Benth. subsp. *divulsa* (Ten.) Grande
Stachys officinalis (L.) Trevis. (Betonica o. L.)
Stachys recta L. (*s.l.*)
Stachys tymphaea Hauskn.
Stipa dasyvaginata Martinovsky' subsp. *apennincola* Martinovsky' *et* Moraldo
Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip. subsp. *corymbosum*
Taraxacum apenninum (group)
Teucrium chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Teucrium montanum L.
Thesium humifusum DC. (Th. *divaricatum* Jan *ex* Mert. *et* W.D.J. Koch)
Thesium linophyllum L.
Thesium parnassi A. DC.
Thlaspi brachypetalum Jord. [Th. *caerulescens* J. *et* C. Presl subsp. b. (Jord.) J alas]
Thlaspi stylosum (Ten.) Mutel
Thymus glabrescens Willd. subsp. *decipiens* (Heinr. Braun) Domin x Th. *longicaulis* C. Presl subsp. *longicaulis*
Thymus longicaulis C. Presl subsp. *longicaulis*
Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (Borbás) J alas
Thymus praecox subsp. *polytrichus* x Th. *longicaulis* subsp. *longicaulis*
Tragopogon pratensis L. subsp. *pratensis*
Trifolium alpestre L.
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium montanum L. subsp. *rupestre* (Ten.) Nyman
Trifolium ochroleucum Huds.
Trifolium pratense L. subsp. *pratense*
Trifolium pratense L. subsp. *semipurpureum* (Strobl) Pignatti

Trifolium repens L. subsp. *prostratum* Nyman
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Trifolium thalii Vill.
Trinia dalechampii (Ten.) Janch.
Trinia glauca (L.) Dumort. cfr subsp. *carniolica* (A. Kern. *ex* Janch.) H. Wolff
Trisetaria flavescens (L.) Baumg. subsp. *flavescens* [Trisetum f. (L.) Beauv.]
Trisetaria villosa (Bertol.) Banfi *et* Soldano [Trisetum v. (Bertol.) Schultes; T. *bertolonii* Jonsell]
Valeriana tuberosa L.
Veratrum nigrum L.
Verbascum longifolium Ten.
Veronica aphylla L. (*s.l.*)
Veronica arvensis L.
Veronica beccabunga L.
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica orsiniana Ten. subsp. *orsiniana*
Viola eugeniae Parl. subsp. *eugeniae*

APPENDICE 2

TAB. 3

Ril. 1: Piedivalle, 24.05.2004; Ril. 2: Piedivalle, 24.05.2004; Ril. 3: Piedivalle, 24.05.2004.

Ril. 1: *Asplenium ruta-muraria* (+), *Asterolinon linum-stellatum* (+), *Campanula erinus* (+), *Crepis neglecta* (+), *Ferulago campestris* (+), *Pallenis spinosa* subsp. *spinosa* (+), *Sedum album* (+), *Sedum dasyphyllum* (+); Ril. 2: *Phleum hirsutum* subsp. *ambiguum* (+), *Acinos arvensis* subsp. *arvensis* (+), *Cytisus hirsutus* subsp. *polytrichus* (+), *Hypericum perforatum* subsp. *angustifolium* (+), *Sherardia arvensis* (+), *Sideritis romana* subsp. *romana* (+), *Sonchus bulbosus* subsp. *bulbosus* (+); Ril. 3: *Globularia meridionalis* (+), *Sesleria nitida* (+), *Carex halleriana* (+), *Silene multicaulis* subsp. *multicaulis* (+), *Stipa dasyvaginata* subsp. *apennincola* (2).

TAB. 4

Ril. 1: sotto Balzo Rosso, 02.07.2004; Ril. 2: Sassotetto versante Bolognola, 23.06.2005; Ril. 3: Sassotetto sotto ripetitore, 23.06.2005.

Ril. 1: *Inula montana* (+), *Thymus glabrescens* subsp. *decipiens* x Th. *longicaulis* subsp. *longicaulis* (+), *Astragalus sempervirens* (+), *Seseli tommasinii* (+), *Linum trigynum* (+), *Medicago lupulina* (+), *Ophrys apifera* (+), *Reichardia picroides* (+), *Euphrasia illyrica* (+), *Echium vulgare* subsp. *vulgare* (+); Ril. 2: *Crocus vernus* subsp. *vernus* (+), *Acinos arvensis* subsp. *arvensis* (+), *Minuartia hybrida* subsp. *hybrida* (+), *Sedum sexangulare* (+); Ril. 3: *Biscutella laevigata* subsp. *laevigata* (+), *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum* (+), *Tanacetum corymbosum* subsp. *corymbosum* (+), *Homalotrichon pubescens* (+).

TAB. 5

Ril. 1: tra M. Castelmarardo e Pintura di Bolognola, 16.06.2004; Ril. 2: versante sud M. Castelmarardo, 24.06.2005; Ril. 3: versante sud M. Castelmarardo, 24.06.2005; Ril. 4: versante sud M. Castelmarardo, 24.06.2005; Ril. 5: Pintura di Bolognola vicino impianti di risalita, 16.04.2004; Ril. 6: Rifugio Città di Amandola, 22.06.2004; Ril. 7: M. Amandola, 08.07.2004; Ril. 8: M. Amandola, 08.07.2004.

Ril. 1: *Rhinanthus minor* (1), *Ranunculus bulbosus* (+), *Achillea collina* (+), *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* (+), *Plantago media* subsp. *media* (+), *Ranunculus illyricus* (+),

Poa trivialis (+), *Cynosurus echinatus* (+), *Cruciata laevipes* (+), *Colchicum lusitanum* (+), *Cruciata pedemontana* (+), *Veronica arvensis* (+), *Scabiosa holosericea* (+); Ril. 2: *Carex halleriana* (+), *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis* (+), *Sedum sexangulare* (+); Ril. 3: *Saxifraga granulata* subsp. *granulata* (+); Ril. 4: *Carduus carlinifolius* subsp. *carlinifolius* (+); Ril. 5: *Alchemilla monticola* (+), *Rumex nebroides* (+), *Leontodon hispidus* (+), *Cynosurus cristatus* (+), *Ranunculus arvensis* (1), *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi* (1), *Galium anisophyllum* (1), *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* (+), *Rhamnus pumila* (+), *Ajuga reptans* (+), *Biscutella laevigata* subsp. *laevigata* (+), *Veronica chamaedrys* subsp. *chamaedrys* (+), *Pedicularis tuberosa* (+), *Cytisus hirsutus* subsp. *polytrichus* (+), *Leucanthemum vulgare* subsp. *vulgare* (+); Ril. 6: *Gentiana lutea* subsp. *lutea* (+), *Carlina acaulis* subsp. *caulescens* (+), *Inula hirta* (1), *Ferulago campestris* (1), *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (+), *Plantago argentea* subsp. *argentea* (+), *Scorzonera purpurea* subsp. *purpurea* (+), *Helleborus bocconei* subsp. *bocconei* (+), *Asphodelus macrocarpus* subsp. *macrocarpus* (+), *Grafia golaka* (+), *Paeonia officinalis* subsp. *italica* (+); Ril. 7: *Orchis morio* (+), *Dianthus monspessulanus* (+), *Hypericum hyssopifolium* (+), *Malva moschata* (+); Ril. 8: *Sempervivum tectorum* (group) (+).

TAB. 6

Ril. 1: M. Amandola, 22.06.2004; Ril. 2: M. Amandola, 22.06.2004; Ril. 3: Sassotetto versante Bolognola, 23.06.2005; Ril. 4: Sassotetto, 23.06.2005; Ril. 5: versante sud testata Val d'Ambro, 20.07.2004; Ril. 6: versante sud testata Val d'Ambro, 20.07.2004; Ril. 7: versante sud Vallecchia Pescolle, 20.07.2004.

Ril. 1: *Festuca violacea* subsp. *italica* (1), *Astragalus sirinicus* subsp. *sirinicus* (+), *Sempervivum tectorum* (group) (+), *Anthericum liligo* (+), *Stipa dasyvaginata* subsp. *apenninica* (+); Ril. 2: *Ranunculus bulbosus* (1), *Saxifraga granulata* subsp. *granulata* (+), *Scorzonera purpurea* subsp. *purpurea* (+), *Hypochaeris maculata* (+); Ril. 3: *Gnaphalium hoppeanum* subsp. *magellense* (2), *Crocus vernus* subsp. *vernus* (+), *Laserpitium siler* subsp. *siculum* (+); Ril. 5: *Pedicularis comosa* subsp. *comosa* (+), *Anthyllus vulneraria* subsp. *pulchella* (+), *Carex kitaibeliana* subsp. *kitaibeliana* (+); Ril. 6: *Leucanthemum adustum* (+), *Pedicularis tuberosa* (+), *Poa bulbosa* (+), *Phyteuma orbiculare* (+); Ril. 7: *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (1), *Coronilla vaginalis* (+), *Achillea tenorii* (+), *Cynosurus echinatus* (+), *Ranunculus breynianus* (+), *Rumex nebroides* (+), *Alyssum alyssoides* (+), *Asphodelus macrocarpus macrocarpus* (+), *Coeloglossum viride* (+), *Plantago atrata* subsp. *atrata* (+), *Senecio doronicum* (+), *Thlaspi stylosum* (+).

TAB. 7

Ril. 1: Pizzo Berro, 05.08.2003; Ril. 2: crinale poco prima del M. Priora, 13.08.2004; Ril. 3: M. Priora prime balze, 28.07.2004; Ril. 4: crinale poco prima del M. Priora, 13.08.2004; Ril. 5: crinale poco prima del M. Priora, 13.08.2004; Ril. 6: versante di cresta M. Acuto, 15.07.2004; Ril. 7: balze rocciose M. Acuto, 15.07.2004; Ril. 8: versante di cresta Pizzo 3 Vescovi, 11.08.2004; Ril. 9: M. Castelmannardo semirupreste, 09.07.2004; Ril. 10: cresta sopra Casale Rinaldi, 21.07.2004; Ril. 11: versante sud Pizzo 3 Vescovi, 21.07.2004.

Ril. 1: *Linum capitatum* subsp. *serrulatum* (1), *Silene ciliata* subsp. *graefferi* (1), *Trifolium pratense* subsp. *semipurpureum* (1), *Luzula spicata* subsp. *italica* (+), *Hieracium villosum* (+), *Gentiana lutea* subsp. *lutea* (+), *Saxifraga porophylla* subsp. *porophylla* (+), *Anthoxanthum odoratum*

subsp. *odoratum* (+); Ril. 2: *Thymus* sp. (+), *Poa molinerii* (+), *Achillea barrelieri* subsp. *mucronulata* (+); Ril. 3: *Bellardiachloa variegata* subsp. *variegata* (+), *Erodium cicutarium* (+), *Euphrasia liburnica* (+), *Hieracium bifidum* (+), *Nigritella widderi* (+); Ril. 4: *Saxifraga tridactylites* (+), *Crepis aurea* subsp. *glabrescens* (+); Ril. 6: *Carduus carlinifolius* subsp. *carlinifolius* (+); Ril. 7: *Saxifraga callosa* subsp. *callosa* (+), *Inula montana* (+); Ril. 8: *Hieracium lactucella* (+), *Senecio doronicum* (+); Ril. 9: *Festuca inops* (1), *Laserpitium siler* subsp. *siculum* (+), *Polygala nicaeensis* subsp. *mediterranea* (+), *Ferulago campestris* (+), *Trisetaria villosa* (+); Ril. 10: *Allium lusitanicum* (+); Ril. 11: *Rumex nebroides* (+), *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* (+), *Arenaria serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia* (+), *Hieracium tomentosum* (+), *Stachys alopecuroides* subsp. *divulsa* (+).

TAB. 8

Ril. 1: versante sud M. Acuto, 15.7.04; Ril. 2: versante nord Pizzo Berro, 28.7.04; Ril. 3: versante Pizzo 3 Vescovi, 21.7.04; Ril. 4: versante Pizzo 3 Vescovi, 15.7.04; Ril. 5: versante nord-est Pizzo Berro, 28.7.04; Ril. 6: versante est-nord-est Pizzo Berro, 28.7.04; Ril. 7: Pizzo Berro (sotto sentiero 12 CAI e sopra captazione), 28.7.04; Ril. 8: versante Pizzo 3 Vescovi, 11.8.04; Ril. 9: pendici Pizzo 3 Vescovi, 11.8.04.

Ril. 1: *Festuca* sp. (+), *Carex humilis* (+), *Rhinanthus minor* (+); Ril. 2: *Inula montana* (+), *Thymus* sp. (+); Ril. 3: *Leontodon cichoraceus* (+), *Brachypodium rupestre* (+), *Thymus longicaulis* subsp. *longicaulis* (+), *Bunium bulbocastanum* (+), *Asperula purpurea* subsp. *purpurea* (+), *Veronica orsiniana* subsp. *orsiniana* (+), *Linaria purpurea* (+), *Sedum sexangulare* (+); Ril. 4: *Carlina acaulis* subsp. *caulescens* (+); *Bellis perennis* (+), *Carum flexuosum* (+), *Phleum hirsutum* subsp. *ambiguum* (+), *Primula veris* subsp. *suaveolens* (+); Ril. 6: *Thesium parnassi* (+), *Astragalus sempervirens* (+), *Cachrys ferulacea* (+); Ril. 7: *Gentianella columnae* (+), *Arabis* cfr. *hirsuta* (+), *Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis* (1), *Juncus trifidus* subsp. *monanthos* (+), *Nigritella widderi* (+); Ril. 8: *Centaurea ambigua* (+), *Cruciata glabra* subsp. *glabra* (+), *Valeriana tuberosa* (+); Ril. 9: *Leontodon crispus* subsp. *crispus* (+), *Dianthus carthusianorum* subsp. *carthusianorum* (+), *Campanula glomerata* (+), *Draba aizoides* subsp. *aizoides* (+), *Festuca dimorpha* (1), *Oxytropis campestris* (+), *Arenaria grandiflora* subsp. *grandiflora* (+).

TAB. 9

Ril. 1: loc. Maddalena-Sassotetto, 23.06.2005; Ril. 2: loc. Maddalena-Sassotetto, 23.06.2005; Ril. 3: loc. Maddalena-Sassotetto, 23.06.2005.

Ril. 1: *Bellis perennis* (+), *Poa pratensis* (+), *Botrychium lunaria* (+), *Phyteuma orbiculare* (+), *Cirsium morisianum* (+); Ril. 2: *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* (+); Ril. 3: *Acinos arvensis* subsp. *arvensis* (+), *Senecio scopoli* (+), *Tanacetum corymbosum* subsp. *corymbosum* (+).

TAB. 10

Ril. 1: impianti di risalita Pintura di Bolognola, 08.07.2004; Ril. 2: M. Castelmannardo sotto la cresta, 09.07.2004; Ril. 3: M. Castelmannardo versante nord-nord-ovest, 20.07.2004; Ril. 4: M. Castelmannardo, 09.07.2004; Ril. 5: M. Berro di M. Castelmannardo, 14.07.2004; Ril. 6: M. Berro di M. Castelmannardo, 14.07.2004.

Ril. 1: *Alchemilla monticola* (1), *Poa trivialis* (+), *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* (+); Ril. 2: *Inula montana* (+),

Ferulago campestris (+), *Rumex acetosa* subsp. *acetosa* (+); Ril. 3: *Galium mollugo* subsp. *mollugo* (1), *Veratrum nigrum* (1), *Homalotrichon pubescens* (+), *Luzula multiflora* (+), *Linum alpinum* (+), *Alchemilla glaucescens* (+), *Linum capitatum* subsp. *serrulatum* (+), *Cachrys ferulacea* (+), *Daphne mezereum* (+), *Helleborus bocconei* subsp. *bocconei* (+), *Pedicularis tuberosa* (+), *Sedum sexangulare* (+), *Stachys officinalis* (+), *Scabiosa holosericea* (+); Ril. 4: *Festuca dimorpha* (3), *Cynoglossum magellense* (+), *Lathyrus pratensis* subsp. *pratensis* (+), *Doronicum columnae* (+), *Senecio scopoli* (+); Ril. 5: *Silene multicaulis* subsp. *multicaulis* (+), *Polygala alpestris* (+), *Hieracium bifidum* (+); Ril. 6: *Aster alpinus* subsp. *alpinus* (+), *Platanthera chlorantha* (+), *Gentiana verna* subsp. *verna* (+).

TAB. 11

Ril. 1: vallecchia nivale testata Val d'Ambro, 15.7.04; Ril. 2: M. Castelmannardo nord sotto sommità, 16.7.04; Ril. 3: M. Castelmannardo vallecchia versante est, 14.7.04; Ril. 4: Forcella Angagnola, 28.7.04.

Ril. 1: *Trifolium repens* subsp. *prostratum* (2), *Festuca circummediterranea* (+), *Arabis hirsuta* (+), *Anthoxanthum odoratum* subsp. *nipponicum* (1), *Hypochaeris cretensis* (+), *Stachys tymphaea* (+), *Ranunculus ficaria* (+), *Scilla bifolia* (+), *Deschampsia flexuosa* subsp. *flexuosa* (+); Ril. 2: *Carex caryophyllea* (1), *Trifolium montanum* subsp. *rupestre* (1), *Brachypodium rupestre* (+), *Cruciata glabra* subsp. *glabra* (+), *Thymus longicaulis* subsp. *longicaulis* (+), *Euphrasia stricta* (+), *Agrostis capillaris* (1), *Thesium parnassi* (+), *Carum flexuosum* (+), *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum* (+); Ril. 3: *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi* (+); Ril. 4: *Festuca laevigata* subsp. *laevigata* (+), *Hippocrepis comosa* subsp. *comosa* (+), *Galium corrudifolium* (+), *Danthonia alpina* (+), *Leontodon hispidus* (+), *Trifolium alpestre* (+), *Astragalus depressus* subsp. *depressus* (+), *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* (+), *Seseli tommasinii* (+), *Cynoglossum magellense* (+).

TAB. 12

Ril. 1: versante sommitale M. Castelmannardo, 14.07.2004; Ril. 2: versante M. Castelmannardo verso M. Amandola, 14.07.2004; Ril. 3: Forcella Bassetti, 20.07.2004; Ril. 4: sommità M. Castelmannardo, 16.07.2004; Ril. 5: testata Valle Pescolle, 15.07.2004; Ril. 6: Aia della Regina-M. Priora, 28.08.2004; Ril. 7: impianti M. Castelmannardo, 09.07.2004; Ril. 8: M. Castelmannardo versante est, 14.07.2004.

Ril. 1: *Festuca violacea* subsp. *italica* (+), *Geranium sylvaticum* (+); Ril. 2: *Polygala major* (+), *Senecio provincialis* (+), *Carduus carlinifolius* subsp. *carlinifolius* (+), *Sagina glabra* (+); Ril. 3: *Minuartia verna* subsp. *collina* (+), *Danthonia decumbens* subsp. *decumbens* (1), *Thesium parnassi* (+), *Hieracium bifidum* (+), *Crepis aurea* subsp. *glabrescens* (+), *Lathyrus pratensis* subsp. *pratensis* (+); Ril. 4: *Avenula pratensis* (+), *Carex macrolepis* (+), *Cruciata laevipes* (1), *Rumex alpestris* (1); Ril. 5: *Arabis* cfr *hirsuta* (+), *Doronicum columnae* (+), *Hypochaeris cretensis* (+), *Leontodon rosani* (+); Ril. 6: *Phleum hirsutum* subsp. *ambiguum* (+), *Euphorbia cyparissias* (+), *Carduus affinis* subsp. *affinis* (+), *Silene multicaulis* subsp. *multicaulis* (+); Ril. 7: *Rhinanthus alectorolophus* subsp. *alectorolophus* (2), *Brachypodium rupestre* (+), *Erysimum pseudorhaeticum* (+), *Saxifraga bulbifera* (+), *Orchis morio* (+), *Poa trivialis* (2), *Galium mollugo* subsp. *erectum* (+), *Hypericum montanum* (+), *Stachys officinalis* (+), *Trisetaria flavescens* subsp. *flavescens* (+); Ril. 8: *Centaurea ambigua* (1), *Cyanus triumfetti* (+), *Thesium linophyllum* (+), *Primula veris* subsp. *suaveo-*

lens (+), *Allium vineale* (+), *Laserpitium latifolium* (+), *Scabiosa holosericea* (+), *Silene ciliata* subsp. *graefferi* (+), *Veratrum nigrum* (+), *Veronica orsiniana* subsp. *orsiniana* (+).

TAB. 13

Ril. 1: testata di Pizzo Berro e M. Priora, 5.8.03; Ril. 2: sella tra Pizzo Berro e M. Priora, 28.7.04; Ril. 3: versante sud testata Val d'Ambro, 20.7.04; Ril. 4: Pizzo 3 Vescovi, 20.7.04; Ril. 5: versante nord Pizzo 3 Vescovi, 11.8.04; Ril. 6: versante nord M. Priora, 27.8.04; Ril. 7: versante nord M. Priora, 27.8.04; Ril. 8: valletta nivale Pizzo Berro, 28.7.04; Ril. 9: valico tra Pizzo Berro e M. Priora, 10.8.04; Ril. 10: sella tra Pizzo Berro e M. Priora, 10.8.04; Ril. 11: Pizzo Berro, 10.8.04.

Ril. 1: *Trifolium pratense* subsp. *semipurpureum* (1), *Carduus affinis* subsp. *affinis* (+); Ril. 2: *Campanula glomerata* (+); Ril. 3: *Hieracium pilosella* (+), *Dactylorhiza sambucina* (+), *Hypochaeris cretensis* (+); Ril. 4: *Gentiana dinarica* (+), *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* (+), *Edraianthus graminifolius* subsp. *graminifolius* (+); Ril. 5: *Galium corrudifolium* (+), *Dianthus sylvestris* subsp. *sylvestris* (+), *Leontodon crispus* subsp. *crispus* (+), *Saxifraga tri-dactylites* (+), *Saxifraga paniculata* (+), *Sempervivum tectorum* (group) (+); Ril. 8: *Centaurea ambigua* (+); Ril. 9: *Trinia glauca* cfr subsp. *carniolica* (+), *Oxytropis campestris* (+), *Euphrasia salisburgensis* (1), *Astragalus sempervivens* (+), *Cytisus hirsutus* subsp. *polytrichus* (+), *Silene acaulis* (+); Ril. 11: *Carum flexuosum* (+), *Festuca stricta* subsp. *trachyphylla* (+), *Hypochaeris achyrophorus* (+), *Carduus chrysacanthus* subsp. *chrysacanthus* (+), *Pedicularis elegans* (+).

TAB. 14

Ril. 1: vallecchia con ghiaione Pizzo Berro, 10.8.04; Ril. 2: cima M. Priora, 13.8.04; Ril. 3: versante nord M. Priora, 13.8.04; Ril. 4: versante nord M. Priora, 13.8.04; Ril. 5: pendici nord M. Priora, 13.8.04; Ril. 6: versante nord M. Priora, 13.8.04; Ril. 7: versante nord M. Priora, 13.8.04; Ril. 8: versante ovest M. Priora, 13.8.04.

Ril. 1: *Arenaria grandiflora* subsp. *grandiflora* (+), *Achillea tomentosa* (+), *Bromus erectus* subsp. *erectus* (+); Ril. 2: *Rumex nebroides* (+), *Astragalus depressus* subsp. *depressus* (+), *Trifolium pratense* subsp. *pratense* (1); Ril. 3: *Taraxacum apenninum* (group) (+), *Gentiana pumila* subsp. *pumila* (+), *Veronica aphylla* (+); Ril. 4: *Senecio squalidus* subsp. *squalidus* (+), *Thlaspi stylosum* (+); Ril. 5: *Veronica arvensis* (+); Ril. 6: *Sedum atratum* subsp. *atratum* (+); Ril. 7: *Luzula campestris* (+); Ril. 8: *Campanula micrantha* (+), *Linum alpinum* (+), *Pedicularis comosa* subsp. *comosa* (1), *Biscutella laevigata* subsp. *laevigata* (+), *Thesium parnassi* (1), *Festuca stricta* subsp. *trachyphylla* (1), *Draba aizoides* subsp. *aizoides* (+), *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum* (+).

TAB. 15

Ril. 1: impianti di risalita Pintura di Bolognola, 08.07.2004.

TAB. 16

Ril. 1: cima M. Amandola, 24.06.2005; Ril. 2: cima M. Amandola, 24.06.2005.

TAB. 17

Ril. 1: cresta Forcella Angagnola, 28.07.2004; Ril. 2: rupi

in prossimità di Forcella Angagnola, 11.08.2004; Ril. 3: rupe M. Priora, 10.08.2004; Ril. 4: versante ovest sotto cresta Pizzo 3 Vescovi, 11.08.2004; Ril. 5: M. Priora pendici cresta ovest, 10.8.04; Ril. 6: versante M. Priora, 13.8.04; Ril. 7: M. Priora al di là della croce, 13.8.04; Ril. 8: versante M. Priora, 13.8.04; Ril. 9: versante rupestre M. Priora, 13.8.04; Ril. 10: M. Priora sotto la cima, 13.8.04. Ril. 1: *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* (+), *Saxifraga porophylla* subsp. *porophylla* (+); Ril. 2: *Erysimum pseudorhaeticum* (+), *Rhamnus pumila* (+); Ril. 4: *Carex macrolepis* (+), *Acinos alpinus* (+), *Campanula micrantha* (+), *Galium anisophyllum* (+), *Galium corrudifolium* (+), *Cyanus triumfetti* (+); Ril. 5: *Phyteuma orbiculare* (+), *Euphrasia illyrica* (+), *Juncus trifidus* subsp. *monanthos* (+), *Aster bellidiastrum* (+); Ril. 6: *Festuca violacea* subsp. *italica* (1), *Anthyllis vulneraria* subsp. *pulchella* (+), *Achillea barrelieri* subsp. *mucronulata* (+); Ril. 7: *Festuca microphylla* (+), *Galium magellense* (+); Ril. 10: *Thymus* sp. (+), *Trifolium pratense* subsp. *pratense* (+).

TAB. 18

Ril. 1: versante ovest Pizzo 3 Vescovi, 05.08.2003; Ril. 2: ghiaione cima Pizzo 3 Vescovi, 11.08.2004; Ril. 3: pendici M. Acuto, 20.07.2004; Ril. 4: pendici M. Acuto, 20.07.2004; Ril. 5: pendici M. Acuto, 20.07.2004; Ril. 6: pendici M. Acuto, 20.07.2004; Ril. 7: pendici M. Acuto, 20.07.2004; Ril. 8: M. Priora, 13.08.2004; Ril. 9: M. Priora, 13.08.2004; Ril. 10: M. Priora, 13.08.2004; Ril. 11: ghiaione sotto versante nord-est Pizzo Berro, 21.07.2004; Ril. 12: ghiaione salendo da Casale Rinaldi verso M. Priora su versante, 21.07.2004. Ril. 1: *Carex macrolepis* (+), *Hieracium pilosella* (+), *Eryngium amethystinum* (+), *Trifolium pratense* subsp. *semipurpureum* (+), *Cynoglossum magellense* (+), *Hieracium villosum* (+), *Digitalis lutea* subsp. *australis* (+), *Epipactis atrorubens* (+); Ril. 2: *Knautia purpurea* (+), *Cyanus triumfetti* (+), *Achillea tenorii* (+), *Potentilla crantzii* subsp. *crantzii* (+), *Scabiosa holosericea* (+), *Ranunculus breynianus* (+), *Arenaria serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia* (+), *Bellardiachloa variegata* subsp. *variegata* (+), *Euphrasia illyrica* (+); Ril. 3: *Draba aizoides* subsp. *aizoides* (+), *Pulsatilla alpina* subsp. *millefoliata* (+); Ril. 4: *Rhamnus pumila* (+); Ril. 6: *Campanula glomerata* (+), *Silene notarisii* (1), *Leontodon hispidus* (+), *Hieracium amplexicaule* (+), *Rhamnus alpina* subsp. *alpina* (+), *Saxifraga porophylla* subsp. *porophylla* (+); Ril. 7: *Linum catharticum* subsp. *catharticum* (+), *Gymnadenia conopsea* (+), *Linum viscosum* (+); Ril. 9: *Gnaphalium hoppeanum* subsp. *magellense* (+); Ril. 10: *Crepis aurea* subsp. *glabrescens* (1), *Pedicularis tuberosa* (+), *Galium anisophyllum* (+); Ril. 11: *Allium sphaerocephalon* (+), *Festuca circummediterranea* (+), *Primula veris* subsp. *suaveolens* (+), *Centaurea ambigua* (+), *Stachys alopecuroides* subsp. *divulsa* (2), *Nepeta nepetella* subsp. *nepetella* (1), *Phleum rhaeticum* (+), *Hypericum hyssopifolium* (+), *Rhinanthus wettsteinii* (+), *Silene italica* subsp. *italica* (+), *Grafia golaka* (+), *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* (+), *Bupleurum falcatum* subsp. *cernuum* (+), *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (+), *Aster alpinus* subsp. *alpinus* (+); Ril. 12: *Thymus longicaulis* subsp. *longicaulis* (+), *Stachys tymphaea* (+), *Urtica dioica* subsp. *dioica* (+), *Chenopodium bonus-henricus* (+), *Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis* (+), *Lamium maculatum* (+), *Euphrasia liburnica* (+), *Scrophularia hoppii* (+), *Seseli libanotis* subsp. *libanotis* (+).

TAB. 19

Ril. 1: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 2: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 3: sorgiva pendio M.

Priora, 27.8.04; Ril. 4: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 5: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04.

TAB. 20

Ril. 1: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 2: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 3: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 4: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 5: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 6: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 7: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 8: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04; Ril. 9: sorgiva pendio M. Priora, 27.8.04.

Ril. 2: *Poa trivialis* (1); Ril. 3: *Poa alpina* subsp. *alpina* (+); Ril. 4: *Anthoxanthum odoratum* subsp. *nipponicum* (+); Ril. 5: *Trifolium repens* subsp. *repens* (+); Ril. 6: *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum* (+).

LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 1991 – *L'ambiente fisico delle Marche. Geologia Geomorfologia Idrogeologia*. Giunta Regionale - Assessorato Urbanistica e Ambiente, Ancona.
- ALLEGREZZA M., 2003 – *Vegetazione e paesaggio vegetale della dorsale del Monte San Vicino (Appennino centrale)*. Fitosociologia, 40(1) suppl. 1: 3-118.
- ALLEGREZZA M., BIONDI E., FORMICA E., BALLELLI S., 1997 – *La vegetazione dei settori rupestri calcarei dell'Italia centrale*. Fitosociologia, 32: 91-120.
- BALDONI M.A., BALLELLI S., BIONDI E., CATORCI A., ORSOMANDO E., 1996 – *Studio fitosociologico delle formazioni prative del Monte Subasio (Appennino Umbro-Marchigiano)*. Doc. Phytosoc., XVI: 427-448.
- BALLELLI S., CASTAGNARI G., CATORCI A., FORTUNATI G., 2002 – *Aspetti geobotanici e lineamenti storico-ambientali dell'Alto Esino (Appennino umbro-marchigiano)*. In: FORTUNATI G. (a cura di). Provincia di Ancona, Assessorato Tutela Ambiente, Tip. La Nuova Stampa, Camerino.
- BALLELLI S., GATTI R., RAPONI M., CATORCI A., 2006 – *Aspetti vegetazionali e floristici del territorio nursino (Umbria - Italia centrale): le serie di vegetazione della roverella (Quercus pubescens s.l.)*. Webbia, 61(2): 305-323.
- BIONDI E., 1996 – *L'analisi fitosociologica nello studio integrato del paesaggio*. In: LOIDI J., (Ed.), *Avances en Fitosociologia*: 13-22. Ed. Universidad del Pais Vasco.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., BALLELLI S., CALANDRA R., CRESCENTE M.F., FRATTAROLI A.R., GRATANI L., ROSSI A., TAFFETANI F., 1992 – *Indagini per una cartografia fitoecologica dell'altipiano di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia)*. Boll. A.I.C., 86: 85-98.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., BALLELLI S., TAFFETANI F., 2000 – *La vegetazione del Corno Grande (2912 m) nel Gran Sasso d'Italia (Appennino centrale)*. Fitosociologia, 37(1): 153-168.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., TAFFETANI F., BALLELLI S., ZUCCARELLO V., 2002a – *Excursion to the National Park of Gran Sasso and Monti della Laga*. Fitosociologia, 39(1): 43-91.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., ZUCCARELLO V., 2005 – *Syntaxonomic revision of the Apennine grassland belonging to Brometalia erecti and an analysis of their relationship with the xerophilous vegetation of Rosmarinetea officinalis*. Phytocoenologia, 35(1): 129-163.
- BIONDI E., BALDONI M.A., 1995 – *A possible method for geographic delimitation of phytoclimatic types: whit application to the phytoclimate of the Marche Region of Italy*. Doc. Phytosoc., XV: 15-28.
- BIONDI E., BALLELLI S., 1982 – *La végétation des gorges cal-*

- caires des Apennins de l'Ombrie et des Marches. In: PEDROTTI F. (a cura di), *Guide-Itinéraire. Excursion Internazionale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982)*: 189-201. Univ. Camerino.
- , 1995 – *Le praterie del Monte Coscerno e Monte Civitella (Appennino umbro-marchigiano - Italia centrale)*. Fitosociologia, 30: 91-121.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., TAFFETANI F., FRATTAROLI A.R., GUJTIAN J., ZUCCARELLO V., 1999 – *La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia)*. In: BIONDI E. (a cura di), *Ricerche di geobotanica ed ecologia vegetale di Campo Imperatore*. Braun-Blanquetia, 16: 53-116.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., ZUCCARELLO V., 1995 – *La vegetazione dell'ordine Brometalia erecti Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia)*. Fitosociologia, 30: 3-45.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M.A., 2002b – *The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy)*. Fitosociologia, 39(2): 71-93.
- BIONDI E., FEOLI F., ZUCCARELLO V., 2004a – *Modelling Environmental Responses of Plant Associations: A Review of Some Critical Concepts in Vegetation Study*. Critical Rev. Plant Sci., 23(2): 149-156.
- BIONDI E., GUJTIAN J., ALLEGREZZA M., BALLELLI S., 1988 – *Su alcuni pascoli a Sesleria apennina nell'Appennino centrale*. Doc. Phytosoc., XI: 417-422.
- BIONDI E., PINZI M., GUBELLINI L., 2004b – *Vegetazione e paesaggio vegetale del Massiccio del Monte Cucco (Appennino centrale, Dorsale Umbro-Marchigiana)*. Fitosociologia, 41(2) suppl. 1: 3-81.
- BLASI C., DI PIETRO R., FORTINI P., CATONICA C., 2003 – *The main Plant community types of the alpine belt of the Apennine chain*. Plant Biosystems, 137(1): 83-110.
- BONIN G., 1978 – *Contribution a la connaissance de la végétation des montagnes de l'Apennin centro-meridional*. PhD thesis. Faculté Sciences et Techniques St. Jérôme, Aix - Marseille III., France.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964 – *Pflanzensoziologie*. 3rd ed. Springer, Wien – New York.
- CATORCI A., CESARETTI S., PANCOTTO D., VITANZI A., 2007b – *Analisi della vocazionalità del territorio della Comunità Montana di Camerino per la produzione di biomasse solide agro-forestali ad uso energetico*. In: CATORCI A., CESARETTI S., MARCHETTI P. (a cura di), *Vocazionalità del territorio della Comunità Montana di Camerino per la produzione di biomasse solide agro-forestali ad uso-energetico*. Uomo e Ambiente, 47: 26-60.
- CATORCI A., GATTI R., BALLELLI S., 2007a – *Studio fitosociologico della vegetazione delle praterie montane dell'Appennino maceratese*. Braun-Blanquetia, 42: 101-143.
- CATORCI A., GATTI R., PICCHIO S., VITANZI A., 2007c – *L'approccio metodologico di tipo storico-cartografico tra gli strumenti di analisi e gestione di SIC e ZPS: un caso di studio nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini*. Fitosociologia, 44(2) suppl. 1: 339-344.
- CATORCI A., GATTI R., SPARVOLI D., 2003 – *Contributo alla conoscenza dei boschi basso montani dell'Appennino maceratese (Marche - Italia centrale)*. Fitosociologia, 40(2): 43-53.
- CATORCI A., ORSOMANDO E., 2001 – *Note illustrative della Carta della vegetazione del Foglio Nocera Umbra (N. 312 - Carta d'Italia I.G.M.)*. Braun-Blanquetia, 23: 1-94.
- CATORCI A., VITANZI A., PAURA B., IOCCHI M., BALLELLI S., 2008 – *La vegetazione forestale dei substrati arenacei della Val d'Aso (Marche, Italia centrale)*. Fitosociologia (in stampa).
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editore, Roma.
- CORTINI PEDROTTI C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., SANESI G., 1973 – *La vegetazione e i suoli del Pian Grande di Castelluccio di Norcia (Appennino centrale)*. Tipografia Fusi, Pavia. In: Atti Ist. Bot. Lab. Crittog. Univ. Pavia. Serie 6, Vol. IX: 155-249.
- CUTINI M., CATORCI A., GATTI R., PAURA B., ACOSTA A., 2007 – *Analisi delle relazioni tra parametri geomorfologici ambientali e comunità prative in ambiente montano (Appennino Umbro-Marchigiano, Italia centrale)*. Braun-Blanquetia, 42: 155-159.
- DI PIETRO R., DE SANTIS A., FORTINI P., 2005 – *A geobotanical survey on acidophilous grassland in the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (Central Italy)*. Lazaroa, 26: 115-137.
- DI PIETRO R., PROIETTI S., FORTINI P., BLASI C., 2004 – *La vegetazione dei ghiaioni del settore Sud-orientale del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise*. Fitosociologia, 41: 3-21.
- FEOLI-CHIAPELLA L., FEOLI E., 1977 – *A numerical phytosociological study of the summits of macella massive (Italy)*. Vegetatio, 34(1): 21-39.
- FRANCALANCIA C., GALLI P., PARADISI L., 1995 – *Variazioni nella composizione floristica dei prati a Cynosurus cristatus L. delle alte Valli di Tazza e di Fematre (Appennino marchigiano), in rapporto alle pratiche culturali*. Fitosociologia, 29: 89-93.
- FRANCALANCIA C., HRUSKA K., ORSOMANDO E., 1981 – *Ricerche fitosociologiche sui prati-pascoli di Ragnolo (Appennino centrale)*. Acta Biologica, 58: 241-253.
- GEHŮ J.M., 1988 – *Sur la notion de cellules paysagers iso-fonctionnelles*. Coll. Phytosoc., 17: 189-193.
- GEHŮ J.M., RIVAS-MARTINEZ S., 1981 – *Notions fondamentales de phytosociologie*. Ber. Int. simp. Int. Vereinigung Vegetationsk: 5-33.
- GIOVAGNOTTI C., CALANDRA R., LECCESE A., GIOVAGNOTTI E., 2003 – *I paesaggi pedologici e la carta dei suoli dell'Umbria*. Camera Commercio, Industrie, Artigianato e Agricoltura Perugia. Litograf. s.r.l., Todi.
- GRIME J.P., 2001 – *Plant strategies, vegetation processes and ecosystem properties*. John Wiley et Sons, Chichester.
- ORLOCI L., 1978 – *Multivariate analysis in vegetation research*. Junk, the Hague.
- ORSOMANDO E., CATORCI A., PITZALIS M., RAPONI M., 2000 – *The Phytoclimate of Umbria*. Parlatorea, IV: 5-24.
- PAGANELLI A., 1982 – *Histoire paleobotanique*. In: PEDROTTI F. (a cura di), *Guide-Itinéraire. Excursion Internazionale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982)*: 39-74. Univ. Camerino.
- PEDROTTI F., 1982 – *La végétation des Monts de La Laga*. In: PEDROTTI F. (a cura di), *Guide-Itinéraire. Excursion Internazionale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982)*: 365-372. Univ. Camerino.
- PIGNATTI S., 1977 – *Carta della montagna*. Ministero Agricoltura e Foreste.
- , 1982 – *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- PODANI J., 2001 – *Syntax 2000 computer program for data analysis in ecology and systematix*. Budapest.
- THEURILLAT J.P., 1992 – *L'analyse du paysage vegetal en symphytocoenologie: ses niveaux et leurs domaines spatiaux*. Bull. Écol., 23(1-2): 83-92.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds), 1993 – *Flora*

- europaea*. Vol. 1st. 2nd ed. Cambridge University Press.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds), 1964-80 – *Flora europaea*. Voll. 1-5. 1st ed. Cambridge University Press.
- VAN DER MAAREL E., 1979 – *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. *Vegetatio*, 39: 97-144.
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P., 2002 – *International Code of Phytosociological Nomenclature*. 3rd ed. *J. Veg. Sci.*, 11: 739-768.
- WESTOFF V., VAN DER MAAREL E., 1978 – *The Braun-Blanquet approach*: 2nd ed. In: WHITTAKER R.H. (Ed.), *Classification of Plant Community*. Junk, The Hague.

RIASSUNTO – Questo studio rappresenta un'indagine fitosociologica relativamente agli ecosistemi prativi del comprensorio della Valle dell'Ambro (Parco Nazionale dei

Monti Sibillini, Marche, Italia centrale). Tale territorio è interessato da substrati di natura sia calcarea che calcareo-marnosa appartenenti alla Successione Stratigrafica umbromarchigiana. Nell'area (650-2332 m s.l.m.) sono presenti i seguenti piani bioclimatici: mesotemperato superiore, supratemperato inferiore e superiore, orotemperato. Le tipologie fitosociologiche rinvenute nell'area di studio ricadono in 9 distinte classi sintassonomiche. Inoltre, sono state rinvenute, e qui descritte, 2 nuove associazioni: *Pulsatillo millefoliatae-Saxifragetum ampullaceae pulsillitosum millefoliatae* e *Festuco italicae-Plantaginetum atratae festucetosum italicae*; 5 nuove subassociazioni: *Galio magellensis-Festucetum dimorphae avenuletosum praetutianae*, *Carici kitaibeliana-Salicetum retusae plantaginetosum atratae*, *Carici kitaibeliana-Salicetum retusae seslerietosum juncifoliae*, *Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae alchemilletosum nitidae* e *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuensis trifolietosum alpestris*.

AUTORI

Andrea Catorci, Sandro Ballelli, Renata Gatti, Alessandra Vitanzi, Dipartimento di Scienze Ambientali, Sezione di Botanica ed Ecologia, UNICAM, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (Macerata), e-mail andrea.catorci@unicam.it