

La vegetazione segetale dei campi di frumento e orzo del Veneto (NE Italia).

S. Tasinazzo

Via Gioberti 6, 36100 Vicenza, Italy; e-mail: stefano.tasinazzo@tin.it

Abstract

The segetal vegetation of wheat and barley fields in Veneto (NE Italy).

The segetal vegetation of autumn-winter crops in Veneto (NE Italy) was investigated by means of 72 phytosociological relevés treated with multivariate analysis procedures. Original relevés were also compared with published data. Drastic changes in plain agroecosystems induced the disappearing of the coenoses described about 50 years ago and its substitution with *Papaveretum apuli* which is subdivided into two subassociations: *typicum* subass. nov. and *veronicetosum triphylli* subass. nov., this latter occurring on sandy soils of fluvioglacial origin. In the floodplain two other associations are present: *Echinochloo-Setarietum pumilae* as result of watered corn crop and *Matricario chamomillae-Polypogonetum monspeliensis* ass. nov. growing in the coastal belt where soils laying under sea level are influenced by salt water. On calcareous hill belt *Euphorbio-Biforetum* detected in the '60 is still the valid association whereas on basaltic substrates a new one is proposed: *Anthemido arvensis-Trifolietum arvensis* ass. nov. The material collected from acid to neutral soils of Montello is considered insufficient to tipify another cluster of relevés (*Persicaria maculosa-Silene gallica* community).

Key words: autumn-winter cereals, north-eastern Italy, phytosociology, Veneto, weed coenoses.

Riassunto

La vegetazione segetale dei campi di frumento ed orzo del Veneto è stata studiata tramite 72 rilievi fitosociologici sottoposti a procedure di analisi multivariata. I rilievi originali sono stati posti a confronto anche con materiale pubblicato. Le profonde trasformazioni imposte all'agroecosistema pianiziale hanno indotto la scomparsa della cenosi descritta circa 50 anni orsono e la sua sostituzione con *Papaveretum apuli*, articolato in due subassociazioni: *typicum* subass. nov. e *veronicetosum triphylli* subass. nov., quest'ultima diffusa su suoli più marcatamente sabbiosi di origine fluvioglaciale. Altre cenosi presenti in ambito pianiziale risultano *Echinochloo-Setarietum pumilae*, frutto della maicoltura irrigua, e *Matricario chamomillae-Polypogonetum monspeliensis* ass. nov. che si accompagna alle coltivazioni in corrispondenza della fascia costiera ove terreni posti sotto il livello del mare sono influenzati dalla risalita del cono salino. Nella fascia collinare, su matrice carbonatica permane a distanza di mezzo secolo *Euphorbio-Biforetum*, mentre una nuova associazione viene proposta per i substrati basaltici: *Anthemido arvensis-Trifolietum arvensis* ass. nov. La necessità di raccogliere ulteriore materiale suggerisce invece di non tipificare i rilievi provenienti da terreni a reazione da acida a neutra del Montello (aggr. a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica*).

Parole chiave: cereali autunno-vernini, fitosociologia, Italia nordorientale, vegetazione segetale, Veneto.

Introduzione

Il passaggio da un'agricoltura di stampo tradizionale ad una di stile industriale ha comportato l'ampio ricorso a prodotti chimici di sintesi, una spinta meccanizzazione e una capillare ricomposizione fondiaria. Tali profonde trasformazioni si sono ripercosse sugli agroecosistemi mutandone drasticamente gli assetti floristico-vegetazionali. Specie e cenosi specializzate, fino ad allora abituali accompagnatrici dei coltivi, sono andate incontro a rapidi declini quando non a sparizioni confermando le previsioni espresse da Fenaroli ad inizio anni '60 (Lorenzoni, 1963) sulla scorta dell'avvento degli erbicidi ormonici, il cui capostipite – 2,4 D – era stato da poco introdotto in Italia (1954). In loro luogo hanno cominciato a prendere il sopravvento specie e fitocenosi generaliste in possesso di efficaci strategie dispersive e di spiccata adattabilità, in particolare nei confronti delle condizioni di elevata disponibilità trofica che sono andate affermandosi. Oggi risulta pertanto avvantaggiata la categoria delle neofite a discapito

delle archeofite, con conseguente penalizzazione delle più tradizionali cenosi commensali, anche e soprattutto dei campi di cereali vernini, in uno scenario di regresso che accomuna tutta l'Europa continentale (p.e. Lososová, 2003; Šilc & Čarni, 2005; Pinke & Pál, 2008). A fronte dell'esclusione dal campo di applicazione della dir. 92/43/CEE, imperniata sulla salvaguardia di habitat naturali e seminaturali, la componente segetale tradizionale si configura come una tra le più minacciate di scomparsa e come tale risulta oggetto oltralpe di numerosi piani ed iniziative di conservazione (p.e. Aboucaya *et al.*, 2000; Meyer *et al.*, 2008).

Interesse e produzione scientifica inerenti la vegetazione segetale sono andati scemando nel panorama nazionale, tanto che gli ultimi lavori ad ampio respiro possono essere ritenuti la revisione della vegetazione mediterranea ed europea afferente a *Papaveretalia rhoeadis* (Ferro, 1990) e, in second'ordine, l'indagine condotta in Friuli-Venezia Giulia (Poldini *et al.*, 1998).

Il presente contributo intende delineare le attuali

comunità vegetali dei campi di frumento ed orzo rinvenute in Veneto, ponendosi anche come strumento di confronto delle variazioni cenotiche intercorse rispetto agli anni '60, epoca per cui si dispone di materiale tabellare relativo alla pianura padana (Pignatti, 1952, 1957; Lorenzoni, 1964). In prospettiva, invece, i risultati potrebbero fornire utili indicazioni per l'adozione di misure di gestione conservativa delle aree marginali a conduzione estensiva che di regola ospitano le cenosi segetali di maggior pregio e che oltretutto costituiscono il soggetto privilegiato di un preciso obiettivo della politica rurale della UE (aree agricole ad alto valore naturale – HNVP).

Materiali e metodi

I campionamenti della vegetazione sono stati effettuati secondo il tradizionale metodo fitosociologico della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964). I valori di abbondanza-copertura seguono, con l'esclusione del livello 2m, le modifiche apportate da Barkmann *et al.* (1964) alla classica scala ordinale di Braun-Blanquet.

Nell'arco del biennio 2008-2009 sono stati effettuati 152 rilievi allo scopo di caratterizzare l'attuale composizione floristica dei campi cerealicoli vernini del Veneto (Tasinazzo, 2009). I dati di presenza/assenza, relativamente alle specie con frequenza assoluta superiore all'unità, sono stati sottoposti a classificazione applicando l'algoritmo ISS come metodo agglomerativo e il coefficiente di Jaccard come indice di dissimilarità (Podani, 2001). Da tale preliminare analisi è stato selezionato un subset di 72 rilievi, in questa sede proposti, a maggior tasso di partecipazione di segetali e rappresentativi della diversità cenotica riscontrata. Ne è conseguita la loro ripartizione in sette cluster che sono stati interpretati, sulla scorta anche di ulteriori successive elaborazioni, a livello di altrettante cenosi o aggruppamenti. La matrice risultante consta pertanto di 72 colonne x 185 righe.

Le analisi di laboratorio hanno riguardato la determinazione del grado di reazione (pH) e quella della granulometria (sabbia, limo, argilla) di 53 campioni di suolo prelevati in altrettante stazioni di effettuazione del rilievo vegetazionale. La reazione è stata misurata per via potenziometrica su una sospensione suolo-acqua, la granulometria si è avvalsa dell'impiego dell'idrometro su una sospensione suolo-acqua in sodio esametafosfato (NaPO_3).

La nomenclatura tassonomica segue la checklist

della flora vascolare italiana (Conti *et al.*, 2005).

La classificazione bioclimatica rimanda all'impostazione di Rivas-Martínez (2004).

I rapporti intercorrenti tra l'attuale assetto vegetazionale e cenosi tipificate in passato nell'area pianiziale padano-veneta o descritte in aree geografiche di potenziale interesse comparativo sono stati analizzati attraverso il confronto con tabelle analitiche e sintetiche reperite in letteratura.

Risultati e discussione

L'ordinamento dei 72 rilievi inediti selezionati viene proposto in Fig. 1 i cui primi due assi spiegano rispettivamente l'11 e il 10% della varianza complessiva. La Tab. 1 e la Fig. 2 riassumono i valori medi dei parametri pedologici suddivisi per cenosi/aggruppamento e misurati in laboratorio.

PAPAVERETUM APULI POLDINI, ORIOLO & MAZZOLINI 1998 (TAB. 3)

SPECIE DIFFERENZIALI. *Papaver apulum* e *Valerianella locusta*. Rispetto alla formulazione originale stesa per il Friuli (Poldini *et al.*, 1998) i dati originali qui presentati consentono una ridefinizione delle specie differenziali della cenosi, con declassamento di *Oxalis stricta* a differenziale di una delle due subassociazioni individuate, e sua sostituzione ad opera di *V. locusta* che risulta ben rappresentata tanto nella provenienza friulana quanto in quella veneta e denota in quest'ultima regione un comportamento selettivo a favore di questa cenosi frumenticola.

COMPOSIZIONE FLORISTICA. La cenosi è caratterizzata fisionomicamente da *Papaver apulum* presente in modo pressochè costante e solitamente molto coprente, cui si associano *Papaver rhoeas*, *Matricaria chamomilla* e *Vicia sativa/nigra* tra le specie in V classe di frequenza, nonché *Cyanus segetum* in IV. Nel piano dominato assidua è la partecipazione delle specialiste *Aphanes arvensis* e *Arabidopsis thaliana* (V). *Aphanes arvensis* inoltre si configura come elemento peculiare della razza veneta rispetto a quella friulana (90% vs. 6%), laddove il contrario vale per *Anthemis arvensis* (3% vs. 59%). Il numero medio di specie per rilievo si attesta su 26.

SINTASSONOMIA. Di non semplice formulazione è stato l'inquadramento, qui proposto, dei rilievi provenienti dalla pianura padana centro-orientale. Da un lato si disponeva dei lavori di Pignatti (1957) per la pianura pavese e la Lomellina e di Lorenzoni (1964) per la pianura vicentina, dall'altro del più recente

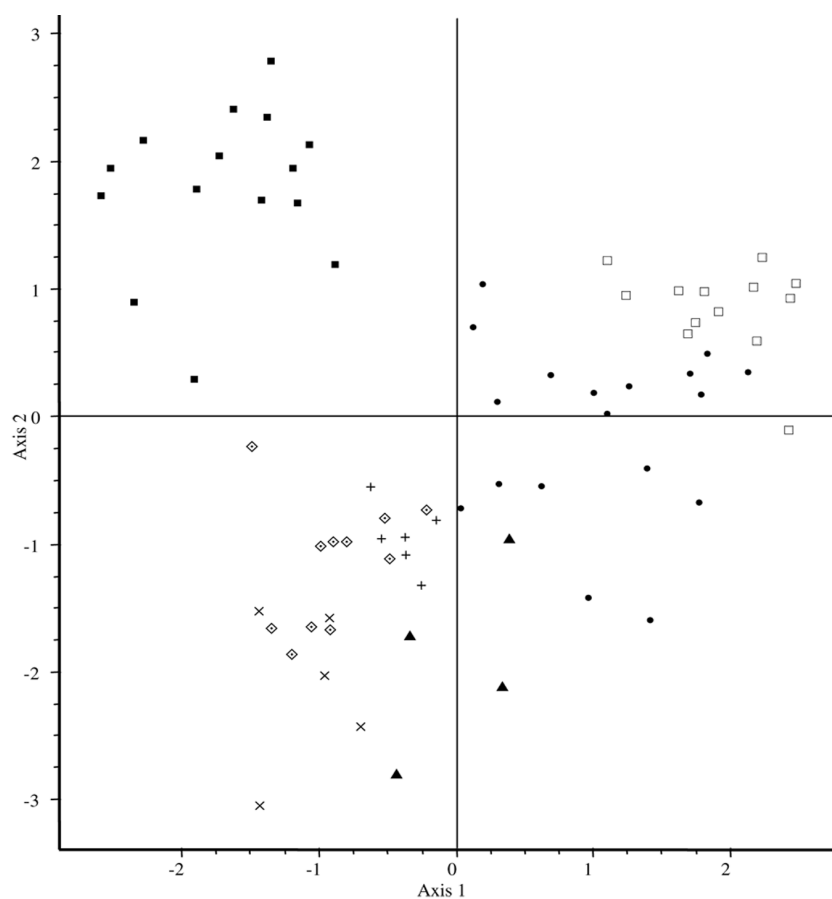


Fig. 1 – PCA su dati binari dei 72 rilievi selezionati. ●: *Papaveretum apuli typicum* (P ap t); □: *Papaveretum apuli veronicetosum triphylli* (P ap v); ×: *Echinochloa-Setarietum* agrofacies ad *Abutilon teophrasti* (E-S); +: *Matricario-Polypogonetum* (M-P); ◇: *Anthemido-Trifolietum* (A-T); ▲: aggregato a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica* (aggr. PS); ■: *Euphorbio-Biforetum* (E-B).

	pH	Sabbia	Limo	Argilla
<i>Papaveretum apuli typicum</i> (n=12)	7,54 ± 0,67	50,24 ± 14,82	38,77 ± 11,36	10,99 ± 4,48
<i>Papaveretum apuli veronicetosum triphylli</i> (n=12)	7,65 ± 0,44	72,12 ± 5,79	18,78 ± 8,21	9,11 ± 6,56
<i>Alchemillo-Matricarietum</i> sensu Caniglia & Pavanello (1978; n=11)*	8,13 ± 0,37	34,73 ± 24,43	28,66 ± 12,83	37,43 ± 13,45
<i>Matricario-Polypogonetum</i> (n=6)	8,19 ± 0,50	31,10 ± 10,18	49,97 ± 8,14	18,93 ± 3,93
<i>Anthemido-Trifolietum</i> (n=8)	6,02 ± 0,99	42,80 ± 10,90	38,84 ± 8,44	18,36 ± 5,15
aggr. a <i>Persicaria maculosa</i> e <i>Silene gallica</i> (n=4)	5,47 ± 1,00	27,13 ± 4,28	53,48 ± 1,67	19,40 ± 5,78
<i>Euphorbio-Biforetum</i> (n=11)	7,87 ± 0,22	30,86 ± 14,44	38,65 ± 6,75	30,49 ± 10,55

*: da Caniglia & Pavanello (1978). Vengono proposti in mancanza di dati originali relativi ad *Echinochloa-Setarietum*, in considerazione del fatto che la maggior parte dei rilievi inediti sono stati effettuati nelle medesime località campionate dai predetti autori.

Tab. 1 - valori medi ± d.s. di alcuni parametri pedologici nelle diverse cenosi (in parentesi il numero di campioni)

contributo di Poldini *et al.* (1998) relativo alla pianura friulana, nel mezzo infine si colloca la ricerca svolta da Caniglia & Pavanello (1978) nell'area deltizia veneta del F. Po. Due rilievi dalla pianura veneta orientale sono contenuti anche in Pignatti (1952). Il confronto è stato esteso a comprendere anche i lavori di Covarelli (1979) e Baldoni (1995) per alcuni settori pianiziali del centro Italia. Gli esiti della classificazione sono

riportati in Fig. 3, quelli dell'ordinamento, limitato ai rilievi provenienti dalla sola pianura veneto-friulana, in Fig. 4. Sulla scorta del dendrogramma si è impostata una tabella sinottica delle vegetazioni d'interesse (Tab. 2) con l'accorgimento di scomporre in tre sottogruppi il cluster C di Fig. 3 per esigenze di confronto diacronico e nel rispetto della classificazione iniziale dei 152 rilievi di partenza nonché dell'ordinamento di Fig. 4.

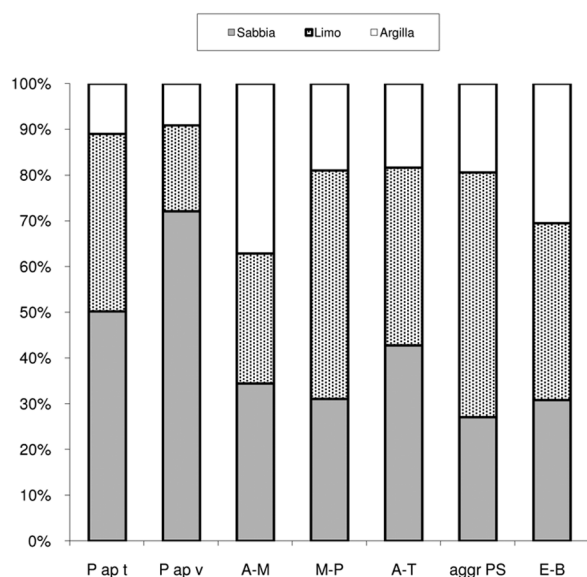


Fig. 2 – Tessitura media dei suoli nelle diverse cenosi. Abbreviazioni come in Fig.1; A-M: dati di *Alchemillo-Matricarietum* sensu Caniglia & Pavanello (1978) desunti dal lavoro dei medesimi autori.

L'analisi numerica pone in evidenza la scomparsa, già documentata per il ristretto ambito della pianura pedecollinare berica (Tasinazzo, 2006), di *Alchemillo arvensis-Matricarietum chamomillae* dall'intera pianura veneta. Nei rilievi planiziali inediti qui presentati alcune delle specie diagnostiche originarie riportate da Lorenzoni (1964) mancano, di altre non permane che flebile traccia: *P. argemone* è in drastico regresso, di *P. hybridum* mancano osservazioni recenti, *P. dubium* è pressochè scomparso dal settore planiziale, viceversa *Aphanes arvensis* si rinviene anche in altre cenosi segetali, *Veronica arvensis* e *V. hederifolia* si dimostrano ampiamente ubiquitarie. Dubbi sorgono in merito alla mancanza di riferimenti a *Papaver apulum*, specie che ricerche erbariali hanno dimostrato essere stata in Veneto per lo più scambiata in passato per *P. argemone* o *P. hybridum* (Tasinazzo, 2009).

SUBASSOCIAZIONI E SINECOLOGIA. Si presenta con due subassociazioni:

- *typicum*. In accordo con i rilievi dal Friuli (Poldini *et al.*, 1998) la subass. *typicum* (subass. nov. hoc loco, holotypus ril. 3, Tab. 8, in Poldini *et al.*, 1998) rappresenta l'ala basifila e più igrofila dell'associazione, differenziata da *Ranunculus arvensis*, *Consolida regalis* subsp. *regalis* e *Valerianella rimosa*, nonché da altre specie

caratteristiche di *Caucalidion* che tuttavia raggiungono frequenze molto basse stante il marcato regresso subito nel settore planiziale (*Ajuga chamaepitys*, *Fumaria vaillantii*, *Scandix pecten-veneris* ecc.). Altrettanto validi elementi di differenziazione sono le igrocline *Poa sylvicola* e *Calystegia sepium* e le specie di classe *Anagallis arvensis*, *Persicaria maculosa*, *Myosotis arvensis* e *Oxalis stricta*. Si rinviene su terreni dalla tessitura franca, franco-limosa (ril. dal Montello) e talora franco-sabbiosa, ma mai sabbiosa e con range di reazione accertato compreso tra 7.2 e 8.1. I dati delle stazioni di Castelfranco Veneto (TV) e Brendola (VI) delineano, per il settore della pianura in cui ricadono molti dei rilievi svolti in territorio veneto, un bioclima temperato di tipo oceanico, ombrotipo umido inferiore/superiore. Presenta mediamente una maggior ricchezza floristica (28 specie/ril).

- *veronicetosum triphylli* subass. nov. hoc loco (holotypus ril. 23, Tab. 3). L'analisi multivariata mette in luce una più stretta similarità di *Alchemillo-Matricarietum fumarietosum* sensu Lorenzoni (1964) con *Papaveretum apuli* che non con i restanti rilievi di *Alchemillo-Matricarietum* (Fig. 3; Fig. 4). In particolare l'ordinamento accorpa i rilievi della predetta subassociazione ad una frangia di rilievi originali di *Papaveretum apuli* provenienti da suoli a tessitura sabbiosa e franco-sabbiosa per lo più della bassa pianura veronese e vicentina. Le due serie di rilievi sono accomunate dalla presenza, tra gli altri, di elementi caratteristici di *Scleranthion annui* o *Centaureetalia*, peraltro non condivisi – se si eccettua *Cyanus segetum* – anche a seguito delle profonde trasformazioni che hanno portato alla scomparsa o marcata rarefazione di specie addietro molto ben rappresentate come *Anthemis arvensis* e *Scleranthus annuus*. Tuttavia il mancato reperimento da parte di Lorenzoni (l.c.), che già evidenziava la prevalenza delle specie caratteristiche di *Scleranthion* a scapito di quelle di *Caucalidion* in tale subassociazione, di alcune specie come *Apera spica-venti* e *Veronica triphyllus* potrebbe essere imputabile alla data di effettuazione dei campionamenti (19 maggio) anche in considerazione del fatto che un'ampia documentazione erbariale attesta la trascorsa presenza di entrambe nei campi del Bassanese, ambito da cui gli stessi provengono: *A. spica-venti* “nei campi di Angarano e Bassano”, Hb Montini, BASSA; *V. triphyllus* ne “I campi del Bassanese e di Angarano”, Hb Montini, BASSA e “La Croce di Bassano nei campi fra le biade”, Hb Saccardo, apr. 1871, PAD. Considerato comunque il fatto che tali argomentazioni, al pari delle considerazioni in precedenza esposte in merito alla

Sherardia arvensis	11	.	100	.	.	.	.	.
Anagallis foemina	40	11	.	.	.	.	.	.
Legousia hybrida	.	.	.	.	9	.	.	.
Mercurialis annua	.	.	.	.	9	.	.	.
Thlaspi alliaceum	.	.	.	.	3	.	.	.
Geranium rotundifolium	.	.	.	.	3	.	.	.
Agrostemma githago	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Scleranthion annui</i> (A12)								
Arabidopsis thaliana (d)	34	60	100	85	60	.	.	.
Viola tricolor/tricolor (d)	.	56	.	62	43	.	.	.
Raphanus raphanistrum/landra (d)	.	2	.	8	23	.	.	.
Trifolium arvense (d)	.	2	.	.	3	.	.	.
Scleranthus annuus/annuus	.	.	60	.	.	.	.	.
Bromus secalinus	.	4	.	.	.	.	.	.
<i>Centaureetalia cyani</i> (O2)								
Cyanus segetum	.	14	100	77	60	.	.	.
Vicia hirsuta	.	20	.	69	6	.	.	.
Setaria pumila	.	.	.	.	11	19	60	.
Galinsoga parviflora	.	7	.	.	3	.	.	.
<i>Stellarietea mediae</i> (C1)								
Matricaria chamomilla	20	58	80	92	57	67	80	83
Vicia sativa/nigra	57	76	100	85	74	58	20	33
Cerastium glomeratum	32	98	100	46	60	8	20	33
Chenopodium album	26	29	40	15	77	8	100	33
Anagallis arvensis	46	67	100	.	69	67	80	50
Capsella bursa-pastoris	.	80	100	85	74	25	60	17
Veronica persica	57	78	100	46	77	.	60	17
Polygonum aviculare	40	46	.	46	80	58	80	67
Fallopia convolvulus	28	35	60	38	74	31	20	.
Cirsium arvense	29	22	.	8	26	81	40	17
Stellaria media	.	78	40	54	71	56	20	.
Cynodon dactylon	57	.	60	31	20	8	.	33
Poa annua	11	58	.	8	6	11	.	17
Persicaria maculosa	46	56	60	.	60	.	80	.
Erigeron sumatrensis+canadensis	.	14	.	.	11	3	60	17
Myosotis arvensis	26	51	40	.	40	.	.	.
Sonchus oleraceus+asper	17	.	.	.	20	.	80	33
Euphorbia platyphyllos	.	.	.	.	3	25	80	17
Mentha arvensis	57	13	20	.	3	.	.	.
Bromus diandrus/diandrus+maximus	.	24	.	15	6	.	17	.
Senecio vulgaris	.	.	.	8	14	3	20	.
Helminthotheca echioides	.	.	.	.	.	64	100	83
Plantago major/major	.	.	.	.	11	.	80	33
Oxalis stricta	.	.	80	.	31	.	20	.
Echinochloa crus-galli	.	2	.	.	.	8	80	.
Lactuca serriola	.	5	.	.	23	.	40	.
Bromus hordeaceus	.	4	.	.	.	14	.	17
Lamium purpureum	.	4	.	15	14	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	8	14	8	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	40	83
Abutilon theophrasti	.	.	.	.	9	.	100	.
Oxalis corniculata	.	49	.	.	3	.	.	.
Amaranthus blitum	9	.	40	.	.	.	.	.
Digitaria sanguinalis	.	.	.	.	6	.	40	.
Chaenorhinum minus	23	.	.	.	17	.	.	.
Avena barbata	.	.	.	23	6	.	.	.
Lepidium ruderae	.	.	.	.	.	11	.	17
Phalaris canariensis	.	.	.	.	.	3	20	.
Diplotaxis tenuifolia	.	.	20	.	3	.	.	.
Geranium pusillum	.	.	.	15	6	.	.	.
Aristolochia clematitis	9	4	.	.	.	.	.	.
Viola arvensis s.s.	.	.	.	.	9	3	.	.
Cardamine hirsuta	.	5	.	.	6	.	.	.
Amaranthus graecizans	6	.	.	.	3	.	.	.
Torilis nodosa	.	.	.	.	3	3	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	38	.	.	.	.
Coronopus squamatus	.	.	.	.	.	17	.	.
Melilotus indicus	.	.	.	.	.	.	17	.
Vicia villosa/varia	.	11	.	.	.	.	.	.
Bunias erucago	.	.	.	8	.	.	.	.
Ornithogalum divergens	.	.	.	8	.	.	.	.
Bromus madritensis	.	4	.	.	.	.	.	.
Ambrosia artemisiifolia	.	.	.	.	3	.	.	.
Crepis pulchra	.	.	.	.	3	.	.	.
Erodium cicutarium	.	.	.	.	3	.	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	3	.	.	.

compagne	
Convolvulus arvensis	71 75 60 15 26 72 60 .
Medicago lupulina	31 69 . 8 34 61 100 50
Galium aparine	3 4 80 15 29 8 20 .
Poa sylvicola+trivialis	. 11 60 . 80 72 20 50
Rumex crispus	. 36 . 8 23 36 60 50
Elymus repens	. 51 . 15 29 47 20 33
Sorghum halepense	14 13 . 8 46 3 80 .
Equisetum arvense	28 25 . 8 26 14 40 .
Potentilla reptans	54 60 . . 23 17 20 .
Trifolium repens/repens	37 42 . . 26 3 60 .
Daucus carota	6 2 . . 14 69 . 33
Ranunculus repens	29 36 . . 3 11 20 .
Trifolium pratense/pratense	. 7 . 8 9 47 20 .
Arenaria serpyllifolia	. 42 . 85 43 3 . .
Sonchus arvensis	. 13 . . . 64 40 33
Silene vulgaris	11 2 100 . 26 . . .
Artemisia vulgaris	17 40 . 31 40 . . .
Rumex acetosa	49 . 60 8 3 . . .
Erigeron annuus	. . . 38 43 . 20 17
Rumex obtusifolius	. . . 8 11 33 60 .
Ranunculus sardous	. . . 8 9 . 60 17
Lolium multiflorum	. 2 . 8 43 . 20 .
Silene latifolia/alba	. 5 . 8 40 3 . .
Phragmites australis	. . . . . 36 40 50
Persicaria lapathifolia	. . . . . 22 40 17
Taraxacum officinale	49 22 . . 6 . . .
Equisetum ramosissimum	35 22 . . 3 . . .
Medicago sativa	. 9 . . 6 31 . .
Plantago lanceolata	. . . . 6 22 . 17
Lysimachia nummularia	31 6 . . 3 . . .
Acer negundo	. . . 8 6 . 20 .
Acalypha virginica	. 7 . . 6 . 20 .
Trifolium campestre	6 . . 8 6 . . .
Erophila verna	. 2 . 8 3 . . .
Galium mollugo	3 . . . 3 3 . .

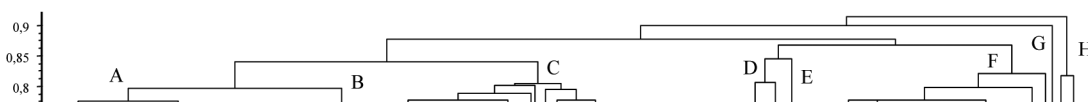


Fig. 3 – Dendrogramma semplificato dei rilievi originali e di quelli presenti in letteratura (n=239) provenienti dagli ambiti planiziali dell'Italia centro-settentrionale (UPGMA-Ruzicka, dati di copertura).

A: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* e *papaveretosum* sensu Lorenzoni (1964); B: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* e *papaveretosum* sensu Pignatti (1957); C: *Alchemillo-Matricarietum fumarietosum* sensu Lorenzoni, (1964), *Papaveretum apuli* del Veneto (questo studio) e *Papaveretum apuli* del Friuli (Poldini *et al.*, 1998); D: *Alchemillo-Matricarietum* sensu Caniglia & Pavanello (1978); E: *Echinochloo-Setarietum* agrofacies ad *Abutilon theophrasti* (questo studio); F: *Alchemillo-Matricarietum* sensu Baldoni (1995, Marche) e Covarelli (1979, Umbria); G: *Alchemillo-Matricarietum* sensu Pignatti (1952, Pianura Veneta orientale); H: *Matricario-Polypogonetum* (questo studio).

determinazione di *Papaver* sp. pl., risultano ipotetiche e non dimostrabili, viene ritenuto più opportuno riferire i nostri rilievi ad una subassociazione nuova (Poldini *in litt.*) che viene differenziata da un nucleo di specie acidofile o legate a suoli sabbiosi: *Apera spica-venti*, *Cerastium semidecandrum*, *Myosotis ramosissima*, *Veronica triphyllos* e *Vulpia myuros*. Nella composizione floristica spicca anche, rispetto alla subassociazione *typicum*, l'assenza di specie di classe colà molto comuni come *Anagallis arvensis*, *Persicaria maculosa* e *Myosotis arvensis* – vicariato da *M. ramosissima* – nonché quella delle compagne *Poa sylvicola* e *Calystegia sepium*, a denotare

complessivamente una minore capacità di ritenzione idrica dei suoli. Degna di menzione è inoltre l'assoluta mancanza di *Ranunculus arvensis* che viceversa era ben rappresentato nei rilievi di Lorenzoni e dallo stesso ritenuto tra le specie differenziali della subassociazione. La cenosi si rinviene unicamante in corrispondenza di suoli sabbiosi o franco-sabbiosi e comunque a tessitura mediamente più sabbiosa rispetto alla subassociazione tipica (Fig. 2; Tab. 1), laddove la reazione del suolo – range accertato 6.6-8.0, quindi pressochè uguale nelle due (Tab. 1) – non gioca un ruolo discriminante, nonostante la significativa partecipazione di specie acidofile avesse potuto indurre a pensare il contrario. I

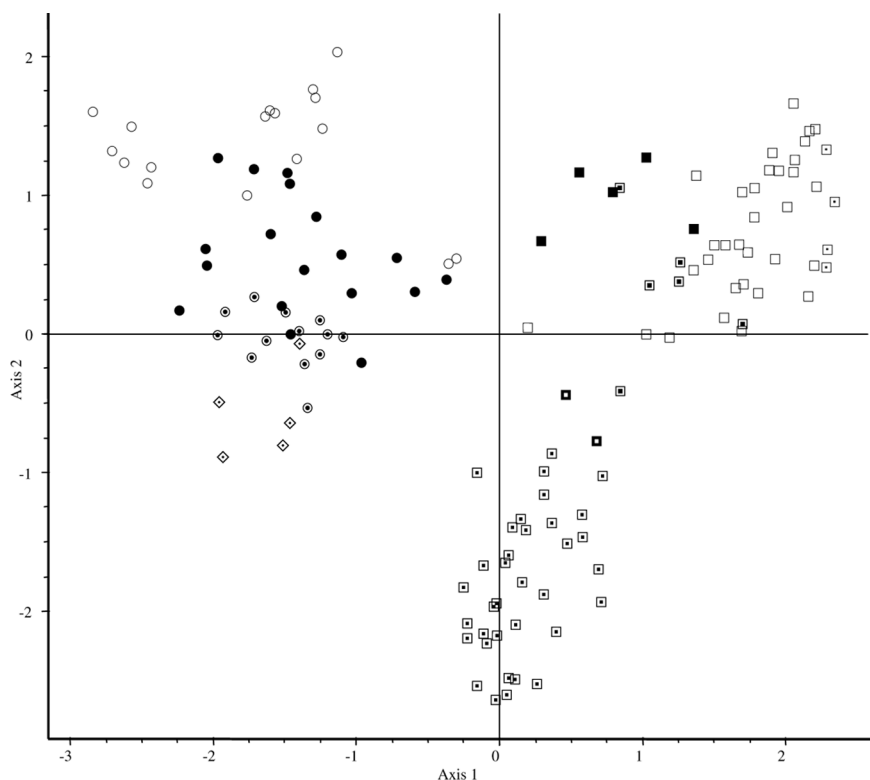


Fig. 4 - PCA dei rilievi pubblicati ed inediti provenienti dalla pianura veneto-friulana. Dati di presenza/assenza.

□: *Alchemillo-Matricarietum* sensu Caniglia & Pavanello (1978); ◻: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* e *papaveretosum* sensu Lorenzoni (1964); ◊: *Alchemillo-Matricarietum fumarietosum* sensu Lorenzoni (1964); ◻: *Matricario-Polypogonetum*; ■: *Alchemillo-Matricarietum* sensu Pignatti (1952, Pianura Veneta orientale); ■: E-S agrofacies ad *Abutilon theophrasti*; ⊙: P ap v; ●: P ap t Veneto; ○: P ap t Friuli (Poldini *et al.*, 1998).

dati della stazione di Arcole (VR) rivelano l'influenza, nel cuore dell'area distributiva principale della cenosi, di un bioclimate temperato di tipo continentale, ombrotipo subumido superiore. Pertanto ad una fisiologica aridità pedologica si sommano gli effetti di un mesoclimate meno piovoso rispetto alla precedente subassociazione. Presenta mediamente un più basso numero di specie per rilievo (23.2).

SINCOROLOGIA. La cenosi nel suo complesso si rinviene nella pianura friulano-veneta (Poldini *et al.*, 1998), occasionalmente sul Montello e solo in via eccezionale anche sulle alture dei C. Berici ove è stata rilevata unicamente nei pressi di una valle pensile di origine fluviale con depositi di natura sabbiosa (Tasinazzo, 2006). In particolare il baricentro sembra poter essere collocato nella medio-alta pianura ove insistono suoli meno pesanti, mentre dall'areale rimane escluso l'estremo settore meridionale della pianura veneta, rodigino e Polesine, ove *Papaver apulum* manca del tutto o risulta estremamente raro (Masin *et al.*, 2009; oss. pers.). La subassociazione *veronicetosum triphylli officinalis*, decisamente meno diffusa e ad oggi limitata al settore veneto, presenta la sua massima espressione in un'area posta a cavallo tra la bassa pianura veronese e quella vicentina con baricentri rispettivamente Albaredo d'Adige e Cagnano, tuttavia impoverita

è stata rintracciata anche in territorio trevigiano al limitare del F. Piave (es. Salettuol di Maserada) e al confine tra la stessa provincia e quella padovana. Condizioni idonee sono state accertate anche nel settore della provincia padovana confinante con il basso Vicentino, come nel circondario di Ospedaletto Euganeo, ove in un paio di incolti sabbiosi è stata censita in abbondanza la maggior parte degli elementi floristici differenziali o comunque peculiari (*Veronica triphylos*, *Vulpia myuros*, *Cerastium semidecandrum*, *Papaver argemone*, ecc.). Tutte le predette aree fanno capo al sistema di suoli BA1, vale a dire suoli presenti su dossi di origine fluvioglaciale, di età pleistocenica e formati da sabbie calcaree (ARPAV, 2005), la cui buona diffusione – attestata anche dai numerosi toponimi con radice Sabbion che inizialmente hanno indirizzato le ricerche di campagna – sottende le potenzialità distributive di tale subassociazione.

ECHINOCHLOO-SETARIETUM PUMILAE FELFÖLDY 1942 CORR. MUCINA 1993 (TAB. 4)

SPECIE DIFFERENZIALI. *Amaranthus retroflexus*, *Calystegia sepium*, *Portulaca oleracea* e *Solanum nigrum*.

COMPOSIZIONE FLORISTICA. L'associazione è dominata dalle specie di classe *Helminthotheca echioides*,

Tab. 4 – *Echinochloo-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 corr. Mucina 1993

n. rilievo	32	33	34	35	36				
n. specie	26	33	40	34	29				
sp. diff. ass.						pr	fr%	cl	pr
<i>Solanum nigrum</i> (Cl)	r	r	+	+	+	5	100	V	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Cl)	.	.	+	1	.	2	40	II	
<i>Portulaca oleracea</i> (Cl)	.	.	r	+	.	2	40	II	
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	+	.	1	2	40	II	
sp. car. <i>Papaveretalia rhoeadis</i>									
<i>Papaver rhoeas</i>	1	+	.	+	r	4	80	IV	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	1	1	.	+	+	4	80	IV	
<i>Kickxia elatine</i>	.	+	+	.	.	2	40	II	
<i>Avena fatua</i>	1	.	.	+	.	2	40	II	
<i>Rapistrum rugosum</i>	1	+	.	.	.	2	40	II	
<i>Kickxia spuria</i>	.	+	.	.	.	1	20	I	
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	.	.	r	.	1	20	I	
sp. car. <i>Centaureetalia cyani</i>									
<i>Setaria pumila</i>	.	+	2b	.	1	3	60	III	
sp. car. <i>Stellarietea mediae</i> (Cl)									
<i>Helminthotheca echioides</i>	2b	2b	2b	+	2a	5	100	V	
<i>Chenopodium album</i>	1	1	1	2b	+	5	100	V	
<i>Abutilon theophrasti</i>	+	+	1	+	+	5	100	V	
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	+	+	.	+	+	4	80	IV	
<i>Matricaria chamomilla</i>	3	2b	+	2b	.	4	80	IV	
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	2a	3	.	4	80	IV	
<i>Anagallis arvensis</i>	2a	+	+	+	.	4	80	IV	
<i>Plantago major/major</i>	+	+	1	.	+	4	80	IV	
<i>Sonchus oleraceus+asper</i>	.	+	+	+	+	4	80	IV	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	.	+	+	3	4	80	IV	
<i>Persicaria maculosa</i>	+	+	1	.	+	4	80	IV	
<i>Sorghum halepense</i>	.	+	+	r	+	4	80	IV	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	r	+	.	3	60	III	
<i>Veronica persica</i>	+	+	.	.	+	3	60	III	
<i>Erigeron sumatrensis+canadensis</i>	.	r	+	+	.	3	60	III	
<i>Aster squamatus</i>	.	r	+	.	.	2	40	II	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	+	.	2	40	II	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	+	+	.	2	40	II	
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	+	.	1	20	I	
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	1	.	.	.	1	20	I	
<i>Vicia sativa/nigra</i>	.	.	.	.	1	1	20	I	
<i>Lactuca saligna</i>	.	.	.	.	+	1	20	I	
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	+	.	.	1	20	I	
<i>Phalaris canariensis</i>	.	.	.	+	.	1	20	I	
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	r	.	.	1	20	I	
<i>Stellaria media</i>	.	+	.	.	.	1	20	I	
sp. compagne									
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	1	+	5	100	V	
<i>Rumex crispus</i>	+	+	.	r	.	3	60	III	
<i>Ranunculus sardous</i>	1	2b	.	.	+	3	60	III	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	.	+	.	3	60	III	
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	+	+	+	3	60	III	
<i>Trifolium repens/repens</i>	.	.	+	+	+	3	60	III	
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	+	+	.	2	40	II	
<i>Phragmites australis</i>	+	.	.	.	+	2	40	II	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	+	.	+	2	40	II	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	.	.	1	.	2	40	II	
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	2b	r	.	2	40	II	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	+	+	.	2	40	II	
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	.	2b	2	40	II	
<i>Equisetum telmateja</i>	1	+	.	.	.	2	40	II	
<i>Lactuca serriola</i>	.	+	.	+	.	2	40	II	
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	+	+	.	.	2	40	II	
<i>Verbena officinalis</i>	.	+	1	.	.	2	40	II	

diverse cenosi descritte (Fig. 2; Tab. 1). La reazione si colloca in un intervallo compreso tra 7.5 e 8.5.

SINCOROLOGIA. La cenosi presenta un'ampia distribuzione all'interno della regione eurosiberiana

e quindi coinvolge anche il settore padano (Poldini *et al.*, 1998).

MATRICARIO CHAMOMILLAE-POLYPOGONETUM MONSPELIENSIS
ASS. NOV. HOC LOCO (TAB. 5, HOL. RIL. 41)

SPECIE DIFFERENZIALI. *Polypogon monspeliensis*, *Atriplex prostrata*, *Spergularia salina*, *Hainardia cylindrica*, *Parapholis incurva*, *Hordeum maritimum*, *Parapholis strigosa*, *Puccinellia fasciculata* e *Puccinellia distans*.

COMPOSIZIONE FLORISTICA. Il tratto saliente della cenosi è la ricca dotazione in specie ingressive da vegetazioni terofitiche pioniere alofile di suoli salini ricchi o poveri in nitrati (*Saginetea maritima*, *Thero-Salicornietea*, *Cakiletea maritima*) che fungono anche da differenziali. In particolare vanno sottolineati la costante presenza e l'alto indice di ricoprimento di *Polypogon monspeliensis* (car. di *Saginetea maritima*) che caratterizza anche da un punto di vista fisionomico la cenosi. Molto ridotta è la partecipazione delle specie specialiste – i.e. caratteristiche di *Stellarietea mediae* – che si attestano sui valori più bassi in assoluto tra le vegetazioni rinvenute (11.6 specie /rilievo). Mancano le specie caratteristiche di alleanza e solo *Alopecurus myosuroides* manifesta un solido aggancio a *Papaveretalia*. Tra le specie di *Stellarietea*, *Aster squamatus*, *Helminthotheca echioides* e *Matricaria chamomilla* si collocano in V classe di presenza, tra le compagne fedeli *Bromus commutatus*, *Lotus tenuis* e *Phragmites australis* sottolineano la buona disponibilità idrica. Complessivamente la cenosi possiede il numero medio più basso di specie/rilievo (20).

SINTASSONOMIA. La classificazione di Fig. 3 separa al più alto livello di dissimilarità i rilievi 37-42 da tutti i restanti. Già Pignatti (1952) aveva riscontrato lungo il litorale della pianura veneta orientale nell'ambito di *Alchemillo-Matricarietum* una subass. a *Melilotus officinalis* diffusa su terreni di bonifica recente e caratterizzata dalla presenza di specie alofile, cenosi che l'autore propone sotto forma di tabella sintetica. Il confronto, operato pertanto a livello di tabelle sintetiche, separa anche in questo caso tale ultimo tipo di vegetazione al livello più alto tra tutte le tabelle prescelte, laddove il cluster rappresentato dai ril. originali 37-42 si aggrega alle restanti vegetazioni ad un livello di similarità maggiore (Fig. 5). Le profonde differenze a livello floristico comprendono l'assenza di specie specialiste come *Papaver dubium*, *P. argemone*, *Ranunculus arvensis* ed altre riportate da Pignatti (1952). Anche Caniglia & Pavanella (1978) sottolineano la presenza di alcune specie alotolleranti

Tab. 5 – *Matricario chamomillae-Polypogonetum monspeliensis* ass. nov. hoc loco (hol. ril. 41)

n. rilievo	37	38	39	40	41	42				
n. specie	20	19	28	14	21	18		pr	fr%	cl pr
sp. diff. ass.										
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+	2b	+	3	4	4		6	100	V
<i>Spergularia salina</i>	1	.	.	2b	+	+		4	67	IV
<i>Atriplex prostrata</i>	2b	.	+	2b	+	.		4	67	IV
<i>Hainardia cylindrica</i>	.	3	.	.	1	2b		3	50	III
<i>Hordeum maritimum</i>	.	+	.	.	+	.		2	33	II
<i>Parapholis incurva</i>	+	.	2b	.	.	.		2	33	II
<i>Parapholis strigosa</i>	2a	.	.	.	2b	.		2	33	II
<i>Puccinellia fasciculata</i>	2b	.	1	.	.	.		2	33	II
<i>Puccinellia distans</i>	.	.	.	.	1	.		1	17	I
sp. car. <i>Papaveretalia rhoeadis</i>										
<i>Alopecurus myosuroides</i>	+	1	+	2b	+	.		5	83	V
<i>Avena fatua</i>	.	+	+	.	.	.		2	33	II
<i>Rapistrum rugosum</i>	.	.	r	.	+	.		2	33	II
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+	.	.	.		1	17	I
sp. car. <i>Stellarietea mediae</i>										
<i>Aster squamatus</i>	1	1	.	1	2a	1		5	83	V
<i>Helminthotheca echioides</i>	2b	2b	+	.	+	+		5	83	V
<i>Matricaria chamomilla</i>	+	2a	+	4	1	.		5	83	V
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+	1	+	1		4	67	IV
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	+	.	.	+		3	50	III
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	+	.	.		3	50	III
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	+	.	.	.	.		2	33	II
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	+	.	.		2	33	II
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	+	1		2	33	II
<i>Sonchus oleraceus+asper</i>	+	.	.	.	.	+		2	33	II
<i>Vicia sativa/nigra</i>	.	+	.	.	.	+		2	33	II
<i>Plantago major/major</i>	+	.	+	.	.	.		2	33	II
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	.	.	+	.	.	.		1	17	I
<i>Bromus diandrus/diandrus+maximus</i>	.	.	+	.	.	.		1	17	I
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	+	.	.	.		1	17	I
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	+	.	.	.		1	17	I
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	.	.	.		1	17	I
<i>Veronica persica</i>	.	.	+	.	.	.		1	17	I
<i>Melilotus indicus</i>	.	.	.	.	2a	.		1	17	I
<i>Lepidium ruderales</i>	.	.	.	.	1	.		1	17	I
<i>Poa annua</i>	2a	.	.	.	.	.		1	17	I
compagne										
<i>Bromus commutatus</i>	.	1	+	+	.	+		4	67	IV
<i>Lotus tenuis</i>	+	2b	+	.	1	.		4	67	IV
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	+	.	.	+		3	50	III
<i>Poa sylvicola</i>	1	+	+	.	.	.		3	50	III
<i>Phragmites australis</i>	.	+	.	+	+	.		3	50	III
<i>Rumex crispus</i>	+	+	.	+	.	.		3	50	III
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	+	+		2	33	II
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	+	.	.	+		2	33	II
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	1	+	.		2	33	II
<i>Daucus carota</i>	+	.	+	.	.	.		2	33	II
<i>Senecio inaequidens</i>	.	.	.	.	.	r		1	17	I
<i>Xanthium orientale/italicum</i>	.	.	r	.	.	.		1	17	I
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	+		1	17	I
<i>Erigeron annuus</i>	+	.	.	.	.	.		1	17	I
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	.	.	+	.	.		1	17	I
<i>Erigeron bonariensis</i>	.	.	.	.	.	+		1	17	I
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	r	.	.	.		1	17	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+		1	17	I
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	+		1	17	I
<i>Ranunculus sardous</i>	.	+	.	.	.	.		1	17	I

all'interno di taluni dei rilievi tabulati, tuttavia il fenomeno appare del tutto marginale e non suffragato dal confronto operato con l'analisi numerica, ancorchè sicuramente interpretabile come una forma di transizione all'assetto vegetazionale qui descritto in

cui la significativa partecipazione della componente alofila risulta conclamata.

La riconosciuta autonomia dei nostri rilievi si traduce nella proposta di istituire per essi una nuova cenosi denominata *Matricario chamomillae-Polypogonetum monspeliensis*.

SINECOLOGIA. Si rinviene in corrispondenza di terreni posti sotto il livello del mare, a tessitura da franca a franco-limosa, con un contenuto medio in limo del 50%, valore che condivide con i soli campioni provenienti dal Montello. Rispetto ad *Echinochloo-Setarietum* della bassa pianura, con cui confina, differisce anche per un contenuto in argilla mediamente ridotto della metà. La reazione accertata oscilla entro un range basico: 7.7-9.1. I dati della stazione di Padron Porto Tolle (RO) rivelano l'influenza di una variante submediterranea del bioclina temperato di tipo oceanico, ombrotipo subumido inferiore. Il principale fattore responsabile della sua presenza è comunque l'influenza esercitata dalla risalita del cono salino che determina la caratteristica presenza di numerose specie alotolleranti.

SINOROLOGIA. Si accompagna ai campi di frumento coltivati in prossimità della linea di costa, a immediato ridosso del mare o delle lagune laddove i suoli vengono permeati da una falda ricca in contenuto salino. La sua presenza è stata accertata lungo l'intera costa adriatica veneta, dalla Laguna del Mort al settore veneto del delta del F. Po, ma con ogni probabilità si estende anche alla confinante parte romagnola. Rimane da verificarne la diffusione anche in altri ambiti nazionali potenzialmente idonei per il verificarsi delle condizioni ecologiche sopra delineate.

ANTHEMIDO ARVENSI-TRIFOLIETUM ARVENSI ASS. NOV. HOC LOCO (TAB. 6, HOL. RIL. 43)

SPECIE DIFFERENZIALI. *Galeopsis pubescens*, *Setaria pumila*, *Trifolium arvense*

COMPOSIZIONE FLORISTICA. La fisionomia è determinata in via prioritaria dalle specie differenziali cui si aggiungono *Viola tricolor/tricolor* e *Fallopia convolvulus*, tutte mediamente presenti con elevate coperture. La cenosi si distingue in negativo per la totale assenza di *Matricaria chamomilla*, ampiamente rappresentata in tutte le restanti vegetazioni segetali venete. Il numero medio di specie per rilievo risulta il più alto tra le cenosi (31.9), tuttavia la frequenza delle specialiste è nettamente inferiore rispetto a *Papaveretum apuli* ed *Euphorbio-Biforetum*.

SINTASSONOMIA. Appaiono ben rappresentate tanto le componenti basifile afferenti a *Caucalidion*, tra cui spicca per assiduità *Legousia speculum-veneris*,

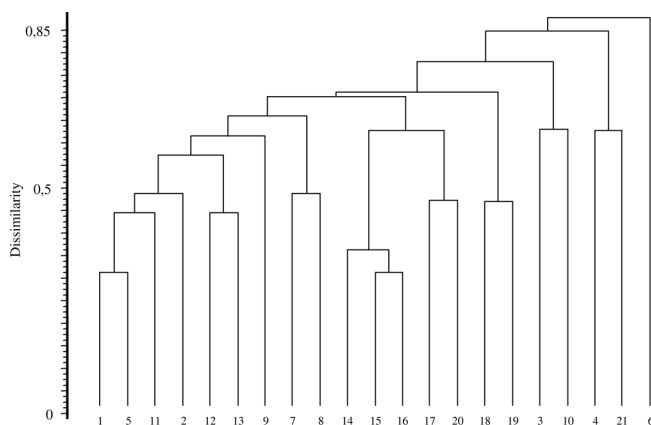


Fig. 5 – Classificazione di tabelle sintetiche di cenosi infestanti i campi di cereali vernini planiziali in Italia centro-settentrionale ed in alcuni Paesi dell'Europa centrale (UPGMA, similarity ratio). Per confronto è stata aggiunta la variante dell'associazione delle coltivazioni estive descritta dalla pianura friulana.

1: *Papaveretum apuli typicum* (Veneto; questo studio); 2: *Papaveretum apuli veronicetosum triphylli* (questo studio); 3: *Matricario-Polygonetum* (questo studio); 4: *Echinochloo-Setarietum* (questo studio); 5: *Papaveretum apuli typicum* (Friuli; Poldini *et al.*, 1998); 6: *Alchemillo-Matricarietum* subass. a *Melilotus officinalis* (pianura veneta orientale; Pignatti, 1952); 7: *Alchemillo-Matricarietum papaveretosum* sensu Lorenzoni (pianura vicentina; 1964); 8: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* sensu Lorenzoni (pianura vicentina; 1964); 9: *Alchemillo-Matricarietum fumarietosum* sensu Lorenzoni (pianura vicentina; 1964); 10: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* sensu Caniglia & Pavanello (Delta F. Po; 1978); 11: *Papaveretum apuli typicum* (pianura circostante i Colli Berici - Vicenza; Tasinazzo, 2006); 12: *Alchemillo-Matricarietum papaveretosum* sensu Pignatti (provincia Pavia; 1957); 13: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* sensu Pignatti (provincia Pavia; 1957); 14: *Alchemillo-Matricarietum scleranthetosum* (Germania; Oberdorfer, 1993); 15: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* (Germania; Oberdorfer, 1993); 16: *Alchemillo-Matricarietum typicum* (Germania; Oberdorfer, 1993); 17: *Alchemillo-Matricarietum* (Slovenia, dati 2002; Šilc & Čarni, 2005); 18: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* sensu Covarelli (Umbria; 1979); 19: *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* sensu Baldoni (Marche; 1995); 20: *Alchemillo-Matricarietum* (Slovenia, dati 1939; Šilc & Čarni, 2005); 21: *Echinochloo-Setarietum* (Friuli, variante termofila, col. 4 di Tab. 1 in Poldini *et al.*, 1998).

quanto quelle acidofile di pertinenza di *Scleranthion*, che tuttavia prevalgono in termini di frequenza e copertura. L'appartenenza a *Scleranthion annui* è pertanto assicurata dalle specie differenziali *Viola tricolor/tricolor* e *Trifolium arvense* in V classe di frequenza, nonché dalle caratteristiche *Aphanes arvensis* e *Scleranthus annuus/annuus* le cui

partecipazioni risultano più marginali. In particolare la bassa frequenza, nonché copertura, della più stenoecia delle due – *S. annuus* – risponde ad uno status di allarmante declino cui la specie è soggetta nell'area di diffusione della cenosi, oltre che in tutto il Veneto, tanto che, almeno per quanto concerne il settore vicentino, l'area di affioramento della matrice basaltica lessinea ne custodisce le poche stazioni di rifugio accertate (Scortegagna, 2006; Tasinazzo, 2009). A livello di ordine contribuiscono a sottolineare l'impronta acidofila elementi a massima fedeltà come *Setaria pumila* e *Anthemis arvensis*, cui si contrappone all'interno di *Papaveretalia* la sola *Avena fatua*. A livello di classe risultano presenti con più elevate frequenze: *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Persicaria maculosa*, *Stellaria media* e *Anagallis arvensis*. Tra le compagne, oltre alla differenziale *Galeopsis pubescens*, si ricordano per l'alto grado di fedeltà *Calystegia sepium*, *Convolvulus arvensis* e *Lapsana communis*. I rilievi sono stati posti cautelativamente a confronto statistico con quelli di *Galinsogeto-Portulacetum* Br.-Bl. provenienti dalla Val di Sole (TN; Pedrotti, 1959), vegetazione infestante le colture sarchiate di patata, ma alternate con quella dell'orzo o di altri cereali vernini e che a detta dell'Autore rimane qualitativamente invariata nei due casi. La scelta è stata suggerita dal fatto che anche nell'area di studio le due coltivazioni si succedono negli anni assieme con quella del mais, nonché da una matrice litologica non carbonatica. La mutua indipendenza delle due cenosi viene confermata anche dall'elaborazione numerica (Fig. 6).

SINECOLOGIA. Il principale fattore determinante la sua presenza è la natura basaltica del substrato geologico che si traduce in una reazione del suolo compresa entro un ampio range di valori – tra 4.9 e 7.8 – con una media che si attesta su misure subacide: 6.02 ± 0.99 . La tessitura del suolo varia da franco-sabbiosa a franca e a franco-limosa, con dato medio (moda) rappresentato da una tessitura franca. Il bioclina dell'area è di tipo temperato oceanico, termotipo mesotemperato inferiore, ombrotipo umido inferiore [stazione di Trissino (VI)].

SINCOROLOGIA. La cenosi caratterizza gli affioramenti di vulcaniti basaltiche. La sua distribuzione coinvolge pertanto i rilievi esalpici della Lessinia vicentina e veronese, anche se in territorio scaligero la sua presenza appare più potenziale che reale essendo la superficie agraria in larga parte destinata alla viticoltura. Marginalmente è interessato anche il settore collinare posto tra Breganze e Marostica, ove anche qui comunque la cerealicoltura vernina risulta

Tab. 6 – *Anthemido arvensis-Trifolietum arvensis* ass. nov. hoc loco (hol. ril. 43)

n. rilievo	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53				
n. specie	34	33	33	23	39	35	43	30	21	27	33		pr	fr	% el pr
sp. diff. ass.															
Trifolium arvense (dAll1)	2a	2b	+	1	4	2a	1	+	.	2a	+		10	91	V
Setaria pumila (All2)	1	1	+	1	2a	2a	2b	1	.	2b	+		10	91	V
Galeopsis pubescens	2a	2a	1	+	2a	2b	+	2a	+	1	.		10	91	V
sp. car. e diff. (d) <i>Scleranthion annui</i> (All1)															
Viola tricolor/tricolor (d)	2a	+	3	1	1	+	2a	2a	+	+	.		10	91	V
Rumex acetosella (d)	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.		3	27	II
Aphanes arvensis	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		2	18	I
Scleranthus annuus/annuus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.		2	18	I
Arabidopsis thaliana (d)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		1	9	I
Raphanus raphanistrum/landra (d)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		1	9	I
sp. car. <i>Panico-Setarion</i> (All2)															
Galinsoga ciliata	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.		3	27	II
Galinsoga parviflora	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.		3	27	II
Setaria viridis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+		2	18	I
sp. car. <i>Centaureetalia cyani</i>															
Anthemis arvensis	1	.	+	1	1	+	+	3	+	+	.		9	82	V
Vicia hirsuta	+	+	+	1	+	.	+	.	.	.	.		6	55	III
Cyanus segetum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.		2	18	I
Spergula arvensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		1	9	I
Vicia tetrasperma	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		1	9	I
sp. car. <i>Caucalidion lappulae</i> (All3)															
Legousia speculum-veneris	2a	1	2a	+	2b	.	1	r	r	r	1		10	91	V
Ranunculus arvensis	+	+	1	.	2a	.	.	.	.	+	2b		6	55	III
Torilis arvensis	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.		2	18	I
Buglossoides arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		1	9	I
Kickxia elatine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1		1	9	I
sp. car. <i>Papaveretalia rhoeadis</i>															
Avena fatua	+	r	+	2a	+	.	r	1	r	.	+		9	82	V
Papaver rhoeas	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	1		7	64	IV
Alopecurus myosuroides	+	.	2b	1	+	.	.	.	.	.	+		5	45	III
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.		1	9	I
Euphorbia falcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		1	9	I
sp. car. <i>Stellarietea mediae</i>															
Fallopia convolvulus	2a	2b	2a	+	1	2a	2a	+	+	+	2a		11	100	V
Polygonum aviculare	+	+	+	1	.	+	+	2a	.	2a	1		9	82	V
Persicaria maculosa	2a	+	+	1	1	1	+	.	+	+	.		9	82	V
Stellaria media	+	+	+	+	.	.	+	+	r	.	+		8	73	IV
Anagallis arvensis	+	+	.	+	+	.	2a	.	.	+	2a		7	64	IV
Chenopodium album	.	+	1	.	+	.	+	+	.	.	.		5	45	III
Myosotis arvensis	.	.	+	+	.	1	+	.	.	.	+		5	45	III
Valerianella rimosa	1	r	.	r	r	.	+	.	.	.	.		5	45	III
Veronica arvensis	r	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+		5	45	III
Cerastium glomeratum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	+		4	36	II
Cirsium arvense	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+		4	36	II
Cynodon dactylon	.	+	.	.	.	1	+	.	.	1	.		4	36	II
Vicia sativa/nigra	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+		4	36	II
Capsella bursa-pastoris	1	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.		3	27	II
Sonchus oleraceus+asper	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	+		3	27	II
Digitaria sanguinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.		3	27	II
Vicia villosa/varia	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.		3	27	II
Geranium columbinum	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	+	.		2	18	I
Amaranthus hybridus	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.		2	18	I
Crepis setosa	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.		2	18	I
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.		2	18	I
Lathyrus sphaericus	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.		2	18	I
Veronica persica	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.		2	18	I
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.		1	9	I
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		1	9	I

Tab. 7 – Aggr. a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica*

n. rilievo	54	55	56	57		
n. specie	23	16	33	32		
					pr	fr%
sp. car. e diff. (d) <i>Scleranthion annui</i>						
<i>Rumex acetosella</i> (d)	+	+	2b	.	3	75
<i>Aphanes arvensis</i>	2a	.	r	+	3	75
<i>Trifolium arvense</i> (d)	.	.	1	r	2	50
<i>Arabidopsis thaliana</i> (d)	.	.	r	.	1	25
<i>Raphanus raphanistrum/landra</i> (d)	.	.	+	.	1	25
sp. car. <i>Centaureetalia cyani</i>						
<i>Setaria pumila</i>	.	.	2b	2b	2	50
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	r	.	2	50
<i>Spergula arvensis</i>	.	+	.	2a	2	50
<i>Galinsoga ciliata</i>	.	.	.	+	1	25
sp. car. <i>Papaveretalia rhoeadis</i>						
<i>Fumaria officinalis</i>	+	.	r	.	2	50
<i>Avena fatua</i>	+	.	.	.	1	25
<i>Papaver apulum</i>	+	.	.	.	1	25
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	r	1	25
sp. car. <i>Stellarietalia mediae</i>						
<i>Persicaria maculosa</i>	2b	2b	+	2a	4	100
<i>Stellaria media</i>	+	+	+	+	4	100
<i>Polygonum aviculare</i>	.	2a	2b	2b	3	75
<i>Silene gallica</i>	1	r	.	r	3	75
<i>Fallopia convolvulus</i>	2a	.	+	.	2	50
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	+	2	50
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	1	2	50
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	+	+	2	50
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	+	2	50
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	.	.	+	2b	2	50
<i>Vicia sativa/nigra</i>	1	.	+	.	2	50
<i>Matricaria chamomilla</i>	2a	.	.	+	2	50
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	.	1	25
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	r	.	1	25
<i>Sonchus oleraceus+asper</i>	.	.	.	+	1	25
<i>Geranium columbinum</i>	1	.	.	.	1	25
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	+	1	25
<i>Solanum nigrum s.l.</i>	.	.	.	+	1	25
Compagne						
<i>Calystegia sepium</i>	2a	1	1	2a	4	100
<i>Elymus repens</i>	1	1	+	.	3	75
<i>Trifolium repens/repens</i>	.	1	+	+	3	75
<i>Bidens frondosa</i>	.	2a	+	1	3	75
<i>Poa sylvicola</i>	.	1	1	+	3	75
<i>Trifolium pratense/pratense</i>	+	.	+	+	3	75
<i>Potentilla reptans</i>	+	r	+	.	3	75
<i>Erigeron annuus</i>	.	+	+	.	2	50
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	3	2	50
<i>Ranunculus sardous</i>	2b	.	.	+	2	50
<i>Crepis biennis</i>	.	.	1	+	2	50

chamomilla. Tra le compagne mancano *Convolvulus arvensis* e *Lactuca serriola*, laddove in positivo si segnalano elementi indicatori di freschezza di suolo

come *Potentilla reptans* e *Crepis biennis* (*Molinio-Arrhenatheretea*).

SINTASSONOMIA. Pur presentando un'apparente convergenza con *Anthemido-Trifolietum*, in prevalenza dettata da comuni specie acidocline, i rilievi qui riuniti vengono tenuti ben separati dalla PCA (Fig. 1) e ancor più dalla propedeutica cluster analisi cui si è accennato nei metodi, a conferma delle numerose differenze floristiche sopra evidenziate. L'afferenza a *Scleranthion* e a *Centaureetalia* è assicurata in particolare dalla partecipazione di *Rumex acetosella*, *Anthemis arvensis* e *Spergula arvensis*; per converso degna di menzione è la pressochè totale assenza di specie di *Caucalidion* nonché quella di *Alopecurus myosuroides* a livello di ordine, in risposta ad una reazione pedologica decisamente più acida. La carenza di rilievi non permette una esaustiva definizione di questa comunità che pertanto si ritiene opportuno trattare a livello di aggruppamento.

SINECOLOGIA. I suoli su cui sono stati effettuati i rilievi presentano una tessitura franco-limoso con contenuto in limo mediamente superiore al 50%, con valori paragonabili solo a quelli di *Matricario-Polypogonetum*. La reazione del suolo oscilla tra 4.4 e 6.8, con dato medio decisamente più basso tra quelli misurati (5.47 ± 1.00). Il bioclima dell'area è di tipo temperato oceanico, termotipo mesotemperato superiore, ombrotipo umido inferiore [stazione di Volpago del Montello (TV)].

SINCROLOGIA. Il fitocenon è segnalato sulla sola altura del Montello (TV).

EUPHORBIO FALCATAE-BIFORETUM RADIANTIS PIGNATTI 1957 (TAB. 8)

SPECIE DIFFERENZIALI. *Ajuga chamaepitys*, *Euphorbia falcata*, *Torilis nodosa*, *Polygonum bellardii*, *Cota tinctoria* e *C. altissima*. Delle rimanenti specie caratteristiche citate da Pignatti (1957), mancano solo *Kickxia spuria*, peraltro osservata nei campi di cereali vernini dei C. Berici, e *Loncomelos narbonensis*.

COMPOSIZIONE FLORISTICA. Si configura come la cenosi segetale di maggior pregio regionale in virtù del fatto che ad una elevata ricchezza specifica – con 31.2 specie /rilievo confrontabile solo con quella di *Anthemido-Trifolietum*, da cui differisce tuttavia per un altrettanto significativo tasso di specialiste (48% circa) – abbina la più alta incidenza di archeofitismo, che si attesta sul 60%. Contribuiscono ad elevarne il valore archeofite di assoluta rilevanza conservazionistica come *Adonis annua*, *A. flammaea*, *A. aestivalis* (censita pur se non presente nei rilievi qui prodotti), *Caucalis platycarpus*, *Bifora testiculata*, *Galium tricorntutum* ecc.

Tab. 8 – *Euphorbia falcatae-Biforetum radiantis* Pignatti 1957

n. rilievo	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72				
n. specie	22	29	29	43	31	25	25	29	33	25	35	33	33	40	36				
sp. diff. ass.																pr	fr%	cl pr	
<i>Euphorbia falcata</i> (O)	r	+	1	1	+	+	+	+	2a	1	1	+	+	+	1	15	100	V	
<i>Ajuga chamaepitys</i> (All)	r	+	2a	2a	.	.	.	.	r	1	+	.	+	.	+	9	60	III
<i>Torilis nodosa</i> (Cl)	.	r	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	4	27	II
<i>Polygonum bellardii</i> (Cl)	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
<i>Cota tinctoria</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	13	I
<i>Cota altissima</i> (Cl)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
sp. car. <i>Caucalidion lappulae</i> (All)																			
<i>Anagallis foemina</i>	.	1	2a	2a	+	+	+	+	2a	1	1	+	+	+	+	14	93	V	
<i>Ranunculus arvensis</i>	r	2a	1	1	2b	2b	+	2a	2a	.	3	2b	2b	+	2b	14	93	V	
<i>Consolida regalis/regalis</i>	.	1	2b	.	+	+	2a	3	1	.	.	2a	+	2a	2a	11	73	IV	
<i>Legousia speculum-veneris</i>	.	+	+	+	2a	2a	.	+	.	2a	2b	1	.	+	2a	11	73	IV	
<i>Buglossoides arvensis</i>	.	+	+	+	.	+	.	r	+	+	.	+	+	+	.	10	67	IV	
<i>Scandix pecten-veneris</i>	1	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	1	1	.	+	9	60	III	
<i>Bifora radians</i>	+	2b	+	+	.	.	.	.	.	+	.	2a	2a	+	.	8	53	III
<i>Kickxia elatine</i>	.	+	+	1	.	.	r	.	1	.	.	+	.	.	.	6	40	II	
<i>Adonis annua</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	3	20	I
<i>Caucalis platycarpus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	.	3	20	I
<i>Stachys annua</i>	.	2a	.	2a	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	20	I
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3	20	I
<i>Adonis flammea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	13	I
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	2	13	I
<i>Nigella damascena</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a	.	.	.	.	2	13	I
<i>Bifora testiculata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
<i>Lathyrus cicera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	7	I
<i>Lathyrus hirsutus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
sp. car. <i>Papaveretalia rhoeadis</i> (O)																			
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	+	1	1	2b	+	1	+	+	2a	+	+	+	+	14	93	V	
<i>Avena fatua</i>	+	2b	1	4	2b	2a	2a	.	2a	.	r	2a	1	2a	+	13	87	V	
<i>Gladiolus italicus</i>	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5	33	II
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	+	r	.	.	r	.	+	.	.	5	33	II
<i>Alopecurus myosuroides</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	r	3	20	I
<i>Galium tricornutum</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	20	I
<i>Legousia hybrida</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	20	I
<i>Sinapis arvensis</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	3	20	I
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	13	I
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	7	I
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
<i>Mercurialis annua</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
sp. car. <i>Stellarietea mediae</i> (Cl)																			
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	+	1	2a	1	+	+	2b	2b	1	1	1	+	+	+	14	93	V	
<i>Polygonum aviculare</i>	r	+	.	.	1	+	2b	3	3	1	+	+	1	+	r	13	87	V	
<i>Viola arvensis s.s.</i>	.	+	+	.	2a	2a	+	+	r	2a	2a	.	.	.	.	10	67	IV
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	1	+	8	53	III	
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	.	2a	+	1	r	+	.	.	.	.	.	+	.	8	53	III
<i>Vicia sativa/sativa</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	1	+	.	.	8	53	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	r	+	r	7	47	III
<i>Cyanus segetum</i>	+	.	+	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	2a	+	6	40	II
<i>Chaenorhinum minus</i>	.	+	.	1	r	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	6	40	II
<i>Chenopodium album</i>	+	.	.	+	.	.	1	1	+	.	.	+	.	.	.	6	40	II	
<i>Vicia sativa/nigra</i>	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	6	40	II
<i>Sonchus oleraceus+asper</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	5	33	II
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	+	+	.	.	r	r	.	.	.	r	.	.	5	33	II	
<i>Setaria viridis</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4	27	II
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4	27	II
<i>Reseda phyteuma</i>	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	27	II
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	3	20	I
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	20	I
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	3	20	I
<i>Bromus madritensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	20	I
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	.	.	+	.	.	3	20	I
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	3	20	I
<i>Bromus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	3	20	I
<i>Loncomelos brevistylus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	20	I
<i>Cephalaria transsylvanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	13	I
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
<i>Erodium ciconium</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	13	I
<i>Coronilla scorpioides</i>	3	r	2	13	I
<i>Valerianella coronata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	13	I
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	13	I
<i>Matricaria chamomilla</i>	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
<i>Senecio vulgaris</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	13	I
<i>Veronica hederifolia/hederifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
<i>Hibiscus trionum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	7	I
<i>Setaria pumila</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	7	I

Papaver argemone	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
Consolida ajacis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
Lappula squarrosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	7	I
Geranium columbinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
Valerianella rimosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	7	I
Bromus diandrus/diandrus+maximus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
Helminthotheca echioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
Phleum paniculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	I
Rhagadiolus stellatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
Triticum ovatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
Vicia hybrida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
Vicia peregrina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	7	I
compagne																				
Convolvulus arvensis	+	+	+	1	1	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	11	73	IV
Medicago lupulina	+	1	+	+	+	.	.	.	+	r	+	+	.	+	.	.	.	10	67	IV
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	1	+	1	+	2a	.	10	67	IV
Cerastium brachypetalum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	2a	.	.	6	40	II
Acinos arvensis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	.	6	40	II
Lactuca serriola	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	r	.	.	+	+	.	.	6	40	II
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	+	.	4	27	II
Filago pyramidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	1	4	27	II
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	20	I
Erigeron annuus	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	20	I
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3	20	I
Plantago lanceolata	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	20	I
Medicago minima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	3	20	I
Sorghum halepense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
Elymus repens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
Trifolium scabrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	13	I
Mentha spicata agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2	13	I
Catapodium rigidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	13	I
Galium parisiense	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	13	I
Thymelaea passerina	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	13	I

SINTASSONOMIA. Rappresenta la cenosi più saldamente agganciata ai ranghi sintassonomici basifili con il 27.9% di specie caratteristiche di *Caucalidion* e complessivamente il 40% circa di elementi di *Papaveretalia*. Del tutto marginale risulta l'apporto della componente acidofila rappresentata da *Cyanus segetum* (II classe), *Anthemis arvensis*, *Aphanes arvensis*, *Veronica hederifolia* e *Papaver argemone* (I). Tra le specie di alleanza più assidue e coprenti si annoverano *Ranunculus arvensis* e *Anagallis foemina* (V classe), nonché *Consolida regalis* e *Legousia speculum-veneris* (IV), mentre nel gruppo di quelle di ordine *Euphorbia falcata*, *Papaver rhoeas* e *Avena fatua* (V). Le specie di classe a maggior diffusione includono tra le altre *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare* e *Viola arvensis* (V-IV). Tra le compagne rivestono un ruolo preminente *Convolvulus arvensis*, *Arenaria serpyllifolia* e *Medicago lupulina*.

SINECOLOGIA. Questa cenosi si rinviene in stazioni collinari di matrice carbonatica, da un punto di vista fisiologico e microclimatico aride e con reazione del suolo tendenzialmente basica. I dati di laboratorio attestano la presenza di terreni spesso pesanti per un elevato contenuto medio in argilla (30%), comunque con tessitura variabile da franca a franco-argillosa ad argillosa (moda: franca); la reazione del suolo si conferma leggermente alcalina, oscillando nel range 7.4-8.1, con dato medio di 7.87 ± 0.22 . Il bioclina dell'area di diffusione è di tipo temperato oceanico,

spesso contraddistinto da una variante submediterranea [stazioni di Este (PD), Teolo (PD) e Lonigo (VI)], termotipo mesotemperato superiore, ombrotipo subumido superiore [alle stazioni termopluviometriche precedenti si sommano quelle di Castelnuovo del Garda (VR), Marano Valpolicella (VR), S. Pietro in Cariano (VR)].

SINCOROLOGIA. La cenosi è distribuita, in corrispondenza di affioramenti di natura carbonatica e tuttavia con ampie lacune, in tutto il settore avanalpico dal Montello all'anfiteatro morenico gardesano, compresi i C. Berici ed i C. Euganei. Le massime espressioni nonché frequenze si registrano nella parte sud-occidentale dell'altipiano berico e sul tavolato calcareo di Arquà Petrarca sugli Euganei. La sua presenza era già stata accertata sui C. Berici da Lorenzoni (1964) e di recente confermata (Tasinazzo, 2006), in virtù della persistenza di condizioni di marginalità che ne hanno permesso la conservazione, contrariamente al destino cui hanno soggiaciuto nel medesimo arco temporale le cenosi planiziali su cui si è dianzi espressi.

Conclusioni

Ove si considerino gli articolati cicli di rotazione culturale in uso nella pianura pavese e in Lomellina verso la metà del secolo trascorso (Pignatti,

1957), momento storico in cui oltretutto il largo impiego di diserbanti ormonici era ancora di là da venire, risultano evidenti le radicali trasformazioni agronomiche nel frattempo intercorse nella pianura padana e trova ampia giustificazione la scomparsa di tradizionali assetti vegetazionali commensali della cerealicoltura vernina. A fronte di una comune matrice irrigua, pertanto, ad *Alchemillo-Matricarietum papaveretosum* sensu Pignatti (1957) possiamo oggi ritenere subentrato, a seguito del sopravvento assunto dalla monocoltura maidicola, *Echinochloo-Setarietum* che per inerzia coinvolge gli avvicendamenti colturali a frumento in un quadro di omogeneizzazione delle vegetazioni delle colture annuali in atto nella bassa pianura padano-veneto. Nel quadro di cambiamento in atto anche *Alchemillo-Matricarietum alopecuretosum* sensu Pignatti (1957), largamente diffuso in passato in corrispondenza di suoli fisiologicamente più aridi come nella medio-alta pianura vicentina (Lorenzoni, 1964), ha lasciato posto a *Papaveretum apuli*. Va peraltro sottolineato che la formulazione originaria della cenosi descritta per l'Europa centrale individua come specie caratteristiche *Matricaria chamomilla*, colà esclusiva di tale associazione, e *Vicia tetrasperma* (Oberdorfer, 1993), specie la prima ubiquitaria in Veneto (Tab. 9), la seconda assente dagli stessi rilievi di Pignatti (1957) e Lorenzoni (1964), oltre che avvalersi di numerose specie francamente acidofile sulla cui assenza in ambito padano si erano già soffermati lo stesso Pignatti (1952; 1957) nonché Poldini (1989). In particolare il primo aveva evidenziato la minore acidità dei terreni padani rispetto a quelli dell'Europa media, il secondo anche l'aspetto dinamico secondo cui diverse sono nei due ambiti fitogeografici le teste di serie della vegetazione. Le differenze floristiche sono peraltro messe in luce anche dall'elaborazione numerica che separa

Alchemillo-Matricarietum sensu Pignatti e Lorenzoni e *Papaveretum apuli* da *Alchemillo-Matricarietum* Tüxen 1937 della Germania e Slovenia (Fig. 5). *Papaveretum apuli* si articola in una subassociazione *typicum*, ricca in elementi basifili e che ben si accorda con la composizione descritta per il Friuli, e in una propria – subass. *veronicetosum triphylli* – di terreni a tessitura sabbiosa di origine fluvioglaciale in cui diventa preponderante, non per motivi di reazione, la partecipazione di specie di *Scleranthion*, aspetto in qualche modo già anticipato da Pignatti (1957) e da Lorenzoni (1964). A dirimere i dubbi sul più opportuno inquadramento di quest'ultima, una nuova cenosi o un aspetto di *Papaveretum apuli*, ha provveduto l'analisi multivariata. Essa viene pertanto interpretata come la frangia della vegetazione messicola planiziale in cui l'usuale prevalenza della componente calcicola su quella acidiclina viene significativamente meno, avvicinando il contesto planiziale padano a quello d'oltralpe.

La conferma della presenza di *Euphorbio-Biforetum* sottende una meno radicale intensificazione delle pratiche agronomiche nel settore collinare ed avanalpico in virtù di una locale perdurante conduzione gioco-forza più estensiva a fronte se non altro di una maggiore complessità geomorfologica e vegetale. In settori marginali, collinari ma anche perilagunari, anche per la scarsa attenzione rivolta dagli studiosi alle cenosi sinantropiche, sono state accertate alcune nuove cenosi (*Anthemido-Trifolietum*, *Matricario-Polypogonetum*) o aggruppamenti (aggr. a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica*).

Il quadro sintassonomico della vegetazione segetale dei campi di cereali vernini del Veneto proposto è pertanto il seguente:

Stellarietea mediae Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Papaveretalia rhoeadis Hüppe & Hofmeister in Theurillat, Aeschimann, Küpfer & Spichiger 1995

Caucalidion lappulae Tüxen ex von Rochow 1951

Euphorbio falcatae-Biforetum radiantis Pignatti 1957

Papaveretum apuli Poldini, Oriolo & Mazzolini 1998

typicum subass. nov. hoc loco

veronicetosum triphylli subass. nov. hoc loco

Matricario chamomillae-Polypogonetum monspeliensis ass. nova hoc loco

Centaureetalia cyani Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Scleranthion annui (Kruseman & Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946

Anthemido arvensis-Trifolietum arvensis ass. nov. hoc loco

aggr. a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica*

Panico-Setarion Sissingh in Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946

Echinochloo-Setarietum pumilae Felföldy 1942 corr. Mucina 1993

Tab. 9 – Tabella sintetica delle cenosi/aggruppamenti presenti in Veneto (valori di frequenza). Abbreviazioni come in Fig. 1. Sono computate solo le specie compagne presenti in almeno 3 cenosi/aggruppamenti

	E-B	P ap t	P ap v	aggr. PS	A-T	E-S	M-P
sp. diff. associazione/aggruppamento							
Euphorbia falcata (All1)	100	.	.	.	9	.	.
Ajuga chamaepitys (All1)	60	.	.	.	.	.	.
Torilis nodosa (Cl)	27	6	.	.	.	.	.
Polygonum bellardii (Cl)	13	.	.	.	.	.	.
Cota tinctoria	13	.	.	.	.	.	.
Cota altissima	7	.	.	.	.	.	.
Papaver apulum (All1)	.	83	92	25	.	.	.
Valerianella locusta (Cl)	7	44	54	.	9	.	.
Poa sylvicola	.	78	.	75	36	20	50
Anagallis arvensis (Cl)	53	61	.	50	64	80	50
Ranunculus arvensis (All1)	93	44	.	.	55	.	.
Persicaria maculosa (Cl)	.	39	.	100	82	80	.
Myosotis arvensis	.	33	.	.	45	.	.
Oxalis stricta (Cl)	13	22	.	.	.	20	.
Valerianella rimosa (Cl)	7	17	.	.	45	.	.
Consolida regalis/regalis (All1)	73	11	.	.	.	.	.
Veronica triphyllos (All2)	.	.	77	.	.	.	.
Cerastium semidecandrum	.	.	46	.	.	.	.
Apera spica-venti (All2)	.	6	46	.	.	.	.
Myosotis ramosissima	.	6	38	.	9	.	.
Vulpia myuros	.	.	8	.	.	.	.
Silene gallica (Cl)	.	.	.	75	9	.	.
Spergula arvensis (All2)	.	.	.	50	9	.	.
Galeopsis pubescens	.	.	.	.	91	.	.
Setaria pumila (All3)	7	17	.	50	82	60	.
Trifolium arvense (dAll2)	7	6	.	50	91	.	.
Solanum nigrum (Cl)	.	.	.	25	.	100	.
Calystegia sepium	.	39	.	100	82	40	17
Amaranthus retroflexus (Cl)	.	.	.	.	9	40	.
Portulaca oleracea (Cl)	.	.	.	.	.	40	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	.	.	20	100
Atriplex prostrata	7	.	.	.	.	.	67
Spergularia salina	.	.	.	.	.	.	67
Hainardia cylindrica	.	.	.	.	.	.	50
Hordeum maritimum	.	.	.	.	.	.	33
Parapholis incurva	.	.	.	.	.	.	33
Parapholis strigosa	.	.	.	.	.	.	33
Puccinellia fasciculata	.	.	.	.	.	.	33
Puccinellia distans	.	.	.	.	.	.	17
sp. car. <i>Caucalidion lappulae</i> (All1)							
Legousia speculum-veneris	73	56	46	.	91	.	.
Buglossoides arvensis	67	39	77	.	9	.	.
Kickxia elatine	40	.	.	.	9	40	.
Torilis arvensis	20	6	.	.	18	.	.
Scandix pecten-veneris	60	6	.	.	.	.	.
Bifora radians	53	.	.	.	9	.	.
Lathyrus aphaca	13	.	.	.	.	20	.
Anagallis foemina	93	.	.	.	.	.	.
Adonis annua	20	.	.	.	.	.	.
Caucalis platycarpus	20	.	.	.	.	.	.
Stachys annua	20	.	.	.	.	.	.
Kickxia spuria	.	.	.	.	.	20	.
Adonis flammea	13	.	.	.	.	.	.
Nigella damascena	13	.	.	.	.	.	.
Bifora testiculata	7	.	.	.	.	.	.
Lathyrus cicera	7	.	.	.	.	.	.
Lathyrus hirsutus	7	.	.	.	.	.	.
sp. car. <i>Papaveretalia rhoeadis</i>							
Papaver rhoeas	93	100	92	25	64	80	17
Avena fatua	87	67	38	25	82	40	33
Alopecurus myosuroides	20	39	54	.	45	80	83
Fumaria officinalis	33	39	46	50	.	.	.
Rapistrum rugosum	.	.	.	.	.	40	33
Legousia hybrida	20	6	.	.	.	.	.
Geranium rotundifolium	7	6	.	.	.	.	.
Gladiolus italicus	33	.	.	.	.	.	.
Galium tricornutum	20	.	.	.	.	.	.
Sinapis arvensis	20	.	.	.	.	.	.
Sherardia arvensis	13	.	.	.	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	9	.	.
Geranium dissectum	7	.	.	.	.	.	.
Mercurialis annua	7	.	.	.	.	.	.
Euphorbia helioscopia	.	6	.	.	.	.	.
Thlaspi alliaceum	.	6	.	.	.	.	.

sp. car. e diff. *Scleranthion annui* (AII2)

Aphanes arvensis	20	83	100	75	18	.	.
Arabidopsis thaliana (d)	.	83	85	25	9	.	.
Viola tricolor/tricolor (d)	.	39	62	.	91	.	.
Raphanus raphanistrum/landra (d)	.	.	8	25	9	.	.
Papaver argemone	7	6	8	.	.	.	.
Rumex acetosella (d)	.	.	.	75	27	.	.
Scleranthus annuus/annuus	.	.	.	.	18	.	.

sp. car. e diff. *Panico-Setarion* (AII3)

Galinsoğa ciliata	.	.	.	25	27	.	.
Setaria viridis	27	.	.	.	18	.	.
Galinsoğa parviflora	.	.	.	.	27	.	.

sp. car. *Centaureetalia cyani*

Cyanus segetum	40	50	77	.	18	.	.
Anthemis arvensis	20	6	.	50	82	.	.
Vicia hirsuta	.	11	69	.	55	.	.
Veronica hederifolia/hederifolia	7	33	31	.	.	.	.
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	9	.	.

sp. car. *Stellarietea mediae* (CI)

Chenopodium album	40	61	15	50	45	100	33
Polygonum aviculare	87	83	46	75	82	80	67
Vicia sativa/nigra	40	78	85	50	36	20	33
Capsella bursa-pastoris	47	72	85	25	27	60	17
Cerastium glomeratum	13	67	46	50	36	20	33
Cirsium arvense	20	22	8	50	36	40	17
Matricaria chamomilla	13	83	92	50	.	80	83
Fallopia convolvulus	93	83	38	50	100	20	.
Stellaria media	13	67	54	100	73	20	.
Sonchus oleraceus+asper	33	6	.	25	27	80	33
Veronica persica	33	78	46	.	18	60	17
Cynodon dactylon	20	39	31	25	36	.	33
Veronica arvensis	53	67	85	.	45	.	50
Senecio vulgaris	13	.	8	25	9	20	.
Bromus diandrus/diandrus+maximus	7	11	15	.	9	.	17
Plantago major/major	.	11	.	25	.	80	33
Bromus sterilis	27	6	8	.	9	.	.
Helminthotheca echioides	7	.	.	.	.	100	83
Euphorbia platyphyllos	.	6	.	.	.	80	17
Viola arvensis s.s.	67	17	.	.	9	.	.
Vicia sativa/sativa	53	17	54	.	.	.	.
Digitaria sanguinalis	.	6	.	.	27	40	.
Geranium columbinum	7	.	.	25	18	.	.
Poa annua	.	11	8	.	.	.	17
Aster squamatus	.	.	.	.	.	40	83
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	18	80	.
Chaenorhinum minus	40	6	.	.	.	.	.
Avena barbata	.	11	23	.	.	.	.
Lactuca saligna	.	.	.	.	9	20	.
Lamium purpureum	.	17	15	.	.	.	.
Geranium pusillum	.	11	15	.	.	.	.
Cardamine hirsuta	.	6	.	.	9	.	.
Consolida ajacis	7	.	8	.	.	.	.
Erigeron canadensis	.	.	.	.	.	60	.
Lamium amplexicaule	.	.	38	.	.	.	.
Reseda phyteuma	27	.	.	.	.	.	.
Vicia villosa/varia	.	.	.	.	27	.	.
Phalaris canariensis	.	.	.	.	.	20	.
Bromus madritensis	20	.	.	.	.	.	.
Loncomelos brevistylus	20	.	.	.	.	.	.
Carduus pycnocephalus	20	.	.	.	.	.	.
Amaranthus hybridus	.	.	.	.	18	.	.
Lathyrus sphaericus	.	.	.	.	18	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	17
Melilotus indicus	.	.	.	.	.	.	17
Lepidium ruderales	.	.	.	.	.	.	17
Coronilla scorpioides	13	.	.	.	.	.	.
Cephalaria transylvanica	13	.	.	.	.	.	.
Valerianella coronata	13	.	.	.	.	.	.
Erodium ciconium	13	.	.	.	.	.	.
Diplotaxis tenuifolia	13	.	.	.	.	.	.
Bunias erucago	.	.	8	.	.	.	.
Ornithogalum divergens	.	.	8	.	.	.	.
Hibiscus trionum	7	.	.	.	.	.	.
Phlaeum paniculatum	7	.	.	.	.	.	.
Rhagadiolus stellatus	7	.	.	.	.	.	.
Triticum ovatum	7	.	.	.	.	.	.
Lappula squarrosa	7	.	.	.	.	.	.
Vicia hybrida	7	.	.	.	.	.	.
Vicia peregrina	7	.	.	.	.	.	.

Ambrosia artemisiifolia	.	6	.	.	.	.	.
Crepis pulchra	.	6	.	.	.	.	.
Erodium cicutarium	.	6	.	.	.	.	.
Oxalis dillenii	.	6	.	.	.	.	.
sp. compagne							
Elymus repens	13	28	15	75	55	20	33
Erigeron annuus	20	33	38	50	27	20	17
Medicago lupulina	67	33	8	.	27	100	50
Rumex crispus	13	28	8	.	18	60	50
Ranunculus sardous	.	17	8	50	9	60	17
Sorghum halepense	13	33	8	25	27	80	.
Rumex obtusifolius	7	6	8	50	9	60	.
Convolvulus arvensis	73	17	15	.	82	60	.
Trifolium pratense/pratense	.	11	8	75	18	20	.
Artemisia vulgaris	20	56	31	25	45	.	.
Lolium multiflorum	.	33	8	25	9	20	.
Galium aparine	27	28	15	.	27	20	.
Trifolium campestre	20	6	8	25	27	.	.
Plantago lanceolata	20	6	.	25	9	.	17
Abutilon theophrasti	.	17	.	25	9	100	.
Arenaria serpyllifolia	67	28	85	.	9	.	.
Trifolium repens/repens	.	28	.	75	55	60	.
Bidens frondosa	.	6	.	75	36	40	.
Lapsana communis	7	6	.	25	64	.	.
Lactuca serriola	40	11	.	.	55	40	.
Equisetum arvense	.	28	8	.	27	40	.
Potentilla reptans	.	28	.	75	.	20	.
Chenopodium polyspermum	.	.	.	25	9	40	.
Persicaria lapathifolia	.	.	.	.	9	40	17
Daucus carota	7	.	.	.	9	.	33
Silene latifolia/alba	.	22	8	.	27	.	.
Xanthium orientale/italicum	.	6	.	.	27	.	17
Acer negundo	.	11	8	.	.	20	.
Mentha spicata agg.	13	11	.	.	9	.	.
Silene vulgaris	7	6	.	.	9	.	.

Ringraziamenti

Si ringrazia il prof. L. Poldini per le usuali stimolanti e chiarificatrici discussioni. Lo stesso prof. Poldini ed un anonimo referee hanno contribuito ad apportare miglierie al testo.

Bibliografia

- Aboucaya A., Jauzein P., Vinciguerra L. & Virevaire M., 2000. Plan National d'Action pour la conservation des plantes messicoles. Rapport final. Direction de la Nature et des Paysages, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
- ARPAV, 2005. Carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000. S.EL.CA. s.r.l., Firenze
- Baldoni M., 1995. Vegetazioni infestanti le colture erbacee delle Marche e dei piani carsici dell'Appennino Umbro-Marchigiano (Italia Centrale) e serie di vegetazione. Coll. Phytosoc. XXIV: 787-812.
- Barkman J.J., Doing H. & Segal S., 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394-419.
- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie. 3rd ed. Springer, Wien – New York.
- Caniglia G. & Pavanello C., 1978. La vegetazione infestante delle colture di frumento nel delta del Po. Boll. Mus. Ven. 29 suppl.: 155-168.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Palombi Editore, Roma.
- Covarelli G., 1979. La vegetazione infestante il frumento in Umbria. Not. Fitosoc. 15: 75-82.
- Ferro G., 1990. Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell'ordine *Secalietalia*. Braun-Blanquetia 6: 1-59 + tav. allegate.
- Lorenzoni G.G., 1963. La vegetazione infestante del mais nel Friuli, nel Veneto e in Lombardia. Maydica 2, 8: 1-55.
- Lorenzoni G.G., 1964. Vegetazioni infestanti e ruderali della provincia di Vicenza. Lav. Botanica, Univ. Padova: 1-45.
- Lososová Z., 2003. Estimating past distribution of vanishing weed vegetation in South Moravia. Preslia 75: 71-79.
- Masin R., Bertani G., Cassanego L., Favaro G. & Tietto C., 2009. Indagini sulla flora vascolare del Delta veneto del Po e dei territori limitrofi (Italia Nord Orientale). Natura Vicentina 12: 5-93.
- Meyer S., Leuschner C. & van Elsen T., 2008. Schutzäcker für die Segetalflora in Deutschland – Bestandsanalyse und neue Impulse durch das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue 21: 363–368.

- Oberdorfer E., 1993. Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 3, Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften: 48-114. G. Fischer, Stuttgart.
- Pedrotti F., 1959. La vegetazione delle colture sarchiate di patata in Val di Sole. Studi Trentini di Scienze Naturali 36: 73-91.
- Pignatti S., 1952. Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. Atti Ist. Bot. Pavia, ser. 5, 11 (1-3): 92-258.
- Pignatti S., 1957. La vegetazione messicola delle colture di Frumento, Secale e Avena nella provincia di Pavia. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 33 (2): 1-77.
- Pinke G. & Pál R., 2008. Phytosociological and conservational study of the arable weed communities in western Hungary. Plant Biosystems 142 (3): 491-508.
- Podani J., 2001. Syn-Tax 2000. Computer program for data analysis in ecology and systematics. User's manual. Scientia Publishing, Budapest.
- Poldini L., 1989. La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. Ed. Lint, Trieste.
- Poldini L., Oriolo G. & Mazzolini G., 1998. The segetal vegetation of vineyards and crop fields in Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). Studia Geobot. 16: 5-32.
- Rivas-Martínez S., 2004. Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra). Version 27-08-2004. http://www.ucm.es./info/cif/book/bioc/global_bioclimatics_1.html.
- Scortegagna S., 2006. Segnalazioni floristiche venete: 175. *Spergula arvensis* L. Natura Vicentina, 9 (2005): 154-155.
- Šilc U. & Čarni A., 2005. Changes in weed vegetation on extensively managed fields of central Slovenia between 1939 and 2002. Biologia 60 (4): 1-8.
- Tasinazzo S., 2006 – La vegetazione segetale dei campi di frumento e orzo dei Colli Berici (Vicenza – NE Italia). Fitosociologia 43 (2): 59-75.
- Tasinazzo S., 2009. La flora dei campi di frumento e orzo del Veneto. Veneto Agricoltura, Montebelluna Precalcino (VI).
- ril. 7: S. Paolo (Montagnana, PD) – 12/05/2009 – 0734/4; ril. 8: Borghetto, c/o C. Stocco (PD) – 16/05/2009 – 0337/3; ril. 9: tra Pojana Granfion e Campodoro (VI) – 17/06/2009 – 0536/1; ril. 10: Loreggia, c/o Rana (PD) – 16/05/2009 – 0437/2; ril. 11: Cassola, c/o Contr.^a Baldi (VI) – 17/05/2009 – 0236/4; ril. 12: Borgo Bodi (Cassola, VI) – 17/05/2009 – 0236/4; ril. 13: C. Garavello (Zianigo, VE) – 19/05/2009 – 0438/3; ril. 14: c/o cimitero Paderno (Ponzano Veneto, TV) – 14/05/2009 – 0239/3; ril. 15: tra C. Morandi e Veronella (VR) – 12/05 e 11/06/2009 – 0634/3; ril. 16: Bessica, c/o C. Parisotto (TV) – 17/05/2009 – 0237/3; ril. 17: Cavaion Ver., c/o Mastego (VR) – 06/06/2009 – 0430/4; ril. 18: Cadalora (Colà, VR) – 02/06/2008 – 0530/1; ril. 19: Crocette di sopra (S. Stefano di Zim., VR) – 02/05 e 11/06/2009 – 0633/2; ril. 20: Boschi S. Marco (Boschi S. Anna, VR) – 25/04 e 09/06/2009 – 0734/3; ril. 21, 22 e 23: Teonghio (VI) – 15/05 e 05/06/2008 – 0634/4; ril. 24: Sabbioni di sopra (Asigliano, VI) – 09/06/2008 – 0634/4; ril. 25: Scavezza (Poiana Maggiore, VI) – 09/06/2008 – 0634/4; ril. 26: Conche (Poiana Maggiore, VI) – 30/04 e 11/06/2009 – 0634/4; ril. 27: Michellorie (VR) – 02/05 e 11/06/2009 – 0733/2; ril. 28: Arcole (VR) – 02/05 e 11/06/2009 – 0633/2; ril. 29: Casaleone (VR) 09/05 e 09/06/2009 – 0833/1; ril. 30: Oppi (Veronella, VR) – 02/05 e 11/06/2009 – 0633/4; ril. 31: tra Loreggiola e Carpane (PD) – 16/05/2009 – 0337/3.
- Tab. 4: *Echinochloo-Setarietum*
Ril. 32: Case Ocaro (RO) – 22/06/2009 – 1040/4; ril. 33: Ca Cappellino, c/o Veniera (RO) – 23/06/2009 – 1039/2; ril. 34: Correzzola, c/o Placido (PD) – 03/07/2009 – 0738/3; ril. 35: Pozzetto (Cona, VE) – 03/07/2009 – 0838/1; ril. 36: Ca Dolfin (RO) – 22/06/2009 – 1040/4.
- Tab. 5: *Matricario-Polypogonetum*
Ril. 37: Valle Vecchia (VE) – 21/05/2009 – 0343/4; ril. 38: Cassella (RO) – 22/06/2009 – 1140/1; ril. 39: Valle Ossi (VE) – 01/06/2009 – 0442/3; ril. 40: Barricata (Bonelli, RO) – 22/06/2009 – 1140/2; ril. 41: Bacucco, c/o Bar Bacucco (RO) – 22/06/2009 – 1140/3; ril. 42: Pila (VE) – 23/06/2009 – 1040/1.
- Tab. 6: *Anthemido-Trifolietum*
Ril. 43: Selva di Trissino (VI) – 15/06/2008 – 0433/2; ril. 44: C.^{da} Radi (VI) – 03/07/2008 – 0433/2; ril. 45: C.^{da} Bettega (VI) – 03/07/2008 – 0433/4; ril. 46: C.^{da} Togni (VI) – 03/07/2008 – 0433/2; ril. 47: C.^{da} Radi (VI) – 03/07/2008 – 0433/2; ril. 48: Pugnello (VI) – 26/06/2008 – 0433/2; ril. 49: C.^{da} Fongari (VI) – 30/06/2008 – 0433/4; ril. 50: C.^{da} Morgante (VI) – 30/06/2009 – 0433/2; ril. 51: M. Calvarina (VR) – 30/06/2008 – 0433/4; ril. 52: C.^{da} Scaiola (VI) – 01/07/2009 – 0433/2; ril. 53: C.^{da} Venturini (VI) – 01/07/2009 – 0434/1.
- Tab. 7: aggr. a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica*
Ril. 54: c.a 1.5 km a NW dell'Ossario del Montello (TV) – 15/06/2007 – 0139/3; ril. 55: S. Maria della Vittoria, in direzione C. Tessaro (Montello, TV) – 18/06/2008 – 0138/4;

Allegato 1

Luogo, data e quadrante dei rilievi. Le località fanno riferimento per lo più alla carta I. G. M. 1: 50.000

Tab. 3: *Papaveretum apuli*

- Ril. 1: Mad.^{na} della Salute (Crespano d. G., TV) – 23/05/2009 – 0137/3; ril. 2: c/o Pederiva (Montello, TV) – 18/06/2008 – 0138/3; ril. 3: Merlo (Bassano d. G., VI) – 04/06/2007 – 0236/2; ril. 4: Povegliano (TV) – 14/05/2009 – 0239/1; ril. 5: Sovilla (Nervesa d. Battaglia, TV) – 15/06/2007 – 0139/3; ril. 6: Ca Gr.^{de} Pineda (Bibione, VE) – 22/05/2008 – 0344/1;

ril. 56: IV Presa (Montello, TV) – 10/06/2009 – 0138/4;
ril. 57: Parrocchia S. Croce (Montello, TV) – 10/06/2009 – 0138/4.

Tab. 8: *Euphorbio-Biforetum*

Ril. 58: Montorio (VR) – 31/05/2008 – 0532/1; ril. 59: Amolaro (Baone, PD) – 25/06/2008 – 0736/1; ril. 60: M. Bandiera (Lonigo, VI) – 05/07/2008 – 0634/2; ril. 61: Casette (Baone, PD) – 25/06/2008 – 0736/3; ril. 62: c/o Ponticello (Baone, PD) – 05/06/2008 – 0736/1; ril. 63: Sassonegro (Arquà Petrarca, PD) – 05/06/2008 – 0736/1; ril. 64: Zenati (Castelnuovo del Garda, VR) – 30/05/2009 – 0530/3; ril. 65: Cortelline (Bardolino, VR) – 06/06/2009 – 0430/1; ril. 66: Lubiara, c/o Scimeì (Caprino V., VR) – 06/06/2009 – 0330/4; ril. 67: Pajone (Arquà Petrarca, PD) – 05/06/2008 – 0736/1; ril. 68: Pajone (Arquà Petrarca, PD) – 05/06/2008 – 0736/1; ril. 69: Giacomelli (Grancona, VI) – 04/06/2009 – 0534/4; ril. 70: S. Feliciano (Orgiano, VI) – 04/06/2009 – 0634/2; ril. 71: M. Cocco (Grancona, VI) – 04/06/2009 – 0534/4; ril. 72: M. della Croce (Sossano, VI) – 11/06/2009 – 0635/1.

Allegato 2

Specie sporadiche

Tab. 3: *Papaveretum apuli*

Ril. 2: *Ranunculus repens* r; ril. 3: *Parthenocissus quinquefolia*; ril. 5: *Lapsana communis*; ril. 6: *Silene conica* 1, *Petrorhagia saxifraga* r, *Plantago arenaria* 1, *Cerastium glutinosum* 2a; ril. 7: *Plantago lanceolata*; ril. 9: *Juncus bufonius*, *Centaurium erythraea*, *Lysimachia nummularia* r, *Carex hirta*; ril. 10: *Bidens frondosa*; ril. 12: *Dactylis glomerata* r; ril. 17: *Minuartia hybrida* 2b, *Silene vulgaris* 1, *Catapodium rigidum* r; ril. 18: *Torilis nodosa* 1; ril. 19: *Bunias erucago*, *Melilotus officinalis*; ril. 20: *Ornithogalum*

umbellatum, *Erophila verna*; ril. 29: *Consolida ajacis* r; ril. 31: *Rumex acetosa*.

Tab. 4: *Echinochloo-Setarietum*

Ril. 32: *Elymus repens*, *Chenopodium ficifolium*; ril. 34: *Acalipha virginica*, *Acer negundo*, *Bidens tripartita*, *Trifolium pratense/pratense*, *Stellaria aquatica*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*; ril. 35: *Lolium multiflorum*, *Malva sylvestris*; ril. 36: *Poa sylvicola*, *Erigeron annuus*, *Galium aparine*, *Juncus bufonius*, *Polypogon monspeliensis* 1.

Tab. 6: *Anthemido-Trifolietum*

Ril. 43: *Lolium multiflorum*; ril. 44: *Rumex obtusifolius*, *Myosotis ramosissima*, *Ranunculus sardous* r; ril. 47: *Daucus carota* r, *Plantago lanceolata* r; ril. 48: *Phleum pratense*, *Siegesbeckia orientalis*; ril. 49: *Taraxacum officinale*, *Silene vulgaris*, *Rorippa sylvestris*; ril. 50: *Achillea millefolium* agg., *Persicaria lapathifolia* 2a, *Mentha spicata* agg., *Holcus lanatus*; ril. 51: *Linaria vulgaris*; ril. 52: *Abutilon theophrasti*, *Chenopodium polyspermum*, *Geranium molle* r, *Galeopsis ladanum*; ril. 53: *Arenaria serpyllifolia*, *Prunella vulgaris*.

Tab. 7: aggr. a *Persicaria maculosa* e *Silene gallica*

Ril. 54: *Anthoxantum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Oxalis corniculata*, *Plantago lanceolata*, *Sorghum halepense*; ril. 55: *Artemisia vulgaris* 1, *Juncus tenuis*; ril. 56: *Cerastium holosteoides*, *Lapsana communis*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium campestre*; ril. 57: *Abutilon theophrasti* 2a, *Bidens tripartita*, *Chenopodium polyspermum* 2a, *Plantago major/major*, *Stellaria graminea* r

Tab. 8: *Euphorbio-Biforetum*

Ril. 58: *Poa compressa*; ril. 60: *Trifolium arvense*; 62: *Lapsana communis* r; ril. 66: *Rumex obtusifolius* r, *Daucus carota*, *Verbena officinalis*, *Lycopus exaltatus*; ril. 69: *Silene vulgaris*, *Cichorium intybus*; ril. 70: *Atriplex prostrata* 1, *Minuartia hybrida* 1; ril. 72: *Poa bulbosa*, *Securigera varia* r, *Vulpia ciliata* r.