



Massimo Buccheri
Laila De Prato
Fabrizio Martini

INDAGINI SULLA FLORA VASCOLARE URBANA DI ALCUNI CENTRI MINORI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA: TOLMEZZO (ITALIA NORD-ORIENTALE)

INVESTIGATIONS ON THE URBAN VASCULAR FLORA OF SOME
SMALL TOWNS OF THE FRIULI VENEZIA GIULIA REGION:
TOLMEZZO (NE ITALY)

Riassunto breve - Nell'ambito delle indagini sulle flore dei centri urbani del Friuli Venezia Giulia, vengono presentati i risultati relativi alla città di Tolmezzo (UD). Sono stati censiti 484 taxa, alcuni dei quali commentati in quanto particolarmente interessanti. Vengono poi discussi la composizione floristica per famiglia e gli spettri biologico e corologico.

Parole chiave: Flora urbana, Tolmezzo, Italia NE.

Abstract - *The check-list of the spontaneous vascular flora of the town of Tolmezzo (484 taxa) is presented. Some interesting floristical findings are annotated. The family composition, biological and chorological spectra and the origin of the anthropochoeres are discussed.*

Key words: Urban flora, Tolmezzo, Friuli Venezia Giulia, NE Italy.

Introduzione

Questo lavoro rappresenta la prosecuzione di una serie di indagini volte alla descrizione delle flore urbane delle principali città e centri minori del Friuli Venezia Giulia, sull'esempio di quanto già realizzato per Trieste (MARTINI 2006, 2010), Udine (MARTINI 2005), Pordenone (MARTINI & PAVAN 2008), Cividale (BOSCUCCI et al. 2009) e Palmanova (BUCCHERI et al. 2008).

Senza voler ulteriormente insistere sulle motivazioni che giustificano l'interesse verso questa tipologia di studi, già ampiamente dibattute in altre sedi (per una disamina complessiva si veda ad es. MARTINI 2010), l'attenzione verso i centri urbani minori è attratta non tanto, o non principalmente, dal rapporto fra la flora residente e la struttura urbana - motivazione principale per quanto concerne le maggiori città - quanto dall'incidenza esercitata sulla compagine floristica dalla differente posizione geografica di tali centri che, essendo strutturalmente confrontabili, non riservano sotto questo profilo differenze rimarchevoli.

In previsione di un lavoro di sintesi finale, vengono ora proposti i risultati del censimento della flora urbana di Tolmezzo, capoluogo della Carnia che, insieme al Tarvisiano e alle Prealpi Giulie, costituisce il territorio montuoso della provincia di Udine.

Il territorio urbano di Tolmezzo

Lineamenti geomorfologici

La città di Tolmezzo giace immediatamente a est della confluenza fra il torrente But e il fiume Tagliamento, ad una altitudine media di 323 m s.l.m.

L'abitato si sviluppa praticamente sul conoide sinistro del But, estendendosi verso SE fino ai Rivoli Bianchi, estesa colata di deiezione situata alle pendici occidentali del M. Amariana (fig. 1).

Entrambe queste formazioni, ampiamente erose dal fiume Tagliamento, sono coltri detritiche a matrice calcareo-dolomitica e prevalgono nettamente sui conglomerati quaternari del paleo Tagliamento (CARULLI et al. 2002).

Il profilo dei rilievi che incombono sull'abitato è contraddistinto dalla sagoma tondeggiante del M. Strabut, testimone dell'intensa esarazione operata sulle dolomie ladino-carniche da parte del ghiacciaio tilaventino e dei suoi affluenti. Sul suo piede sud-occidentale poggia il basso colle della Picotta, separato dalla terminazione meridionale della linea But-Chiarsò.

L'ampio prato (Pracastello), alla base delle pareti meridionali del M. Strabut, ricopre un'estesa paleo-frana tardo-glaciale.



Fig. 1 - La città di Tolmezzo.
- The town of Tolmezzo.

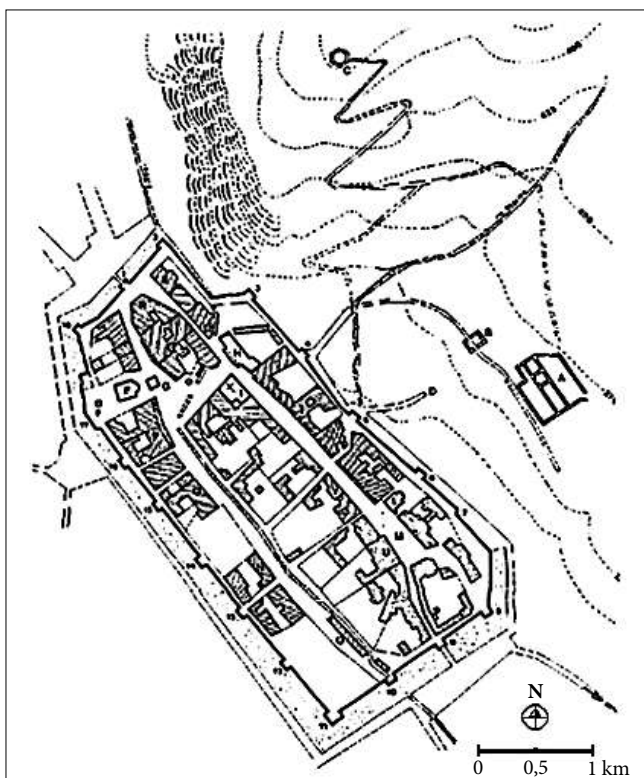


Fig. 2 - Pianta di Tolmezzo alla fine del XV secolo secondo la ricostruzione di G. Marchi (PAPPINI 1996).
- Tolmezzo plant in the late fifteenth century according to the reconstruction of G. Marchi (PAPPINI 1996).

Sunto climatologico

L'abitato gode del riparo dai venti freddi offerto dai rilievi circostanti, particolarmente dai M. Strabut e Amariana. Inoltre, per la conformazione stessa del versante che non consente ristagno di aria fredda, la temperatura del fondovalle resta relativamente mite (GENTILI 1964).

L'andamento delle temperature medie mensili (minima, media e massima) e quello della piovosità, è stato

registrato dalla stazione meteorologica dell'ARPA-FVG, Osservatorio Meteorologico Regionale, di Tolmezzo, nel trentennio 1961-1990 (dati OSMER 2005).

Durante questo periodo le temperature minime di gennaio si sono mantenute su valori medi intorno a $-3,6^{\circ}\text{C}$. Le temperature medie e massime hanno pure segnato i valori medi più bassi nello stesso mese.

Nel corso della primavera e dell'estate le temperature mostrano un progressivo incremento di circa $3-5^{\circ}\text{C}$ al mese e luglio risulta essere il mese in cui si raggiungono i valori più elevati, rispettivamente con $14,4^{\circ}\text{C}$ (media delle minime), $20,1^{\circ}\text{C}$ (media) e $25,9^{\circ}\text{C}$ (media delle massime), seguito immediatamente da agosto con valori di poco inferiori.

Anche l'escursione termica giornaliera media più consistente si verifica negli stessi mesi estivi con valori di $11,5^{\circ}\text{C}$, mentre la minima escursione si ha in dicembre con $7,8^{\circ}\text{C}$. È interessante osservare che nell'area di Tolmezzo le medie mensili non scendono mai sotto lo zero, nemmeno nei mesi più freddi, anche quando ciò avviene nel resto del territorio regionale: la media annua è infatti di 11°C , compresa fra i $5,7^{\circ}\text{C}$ della media delle minime e i $15,5^{\circ}\text{C}$ della media delle massime.

Dal 1961 al 1990 la piovosità media annuale è stata di $1991,3\text{ mm}$, con valori massimi annui concentrati verso la fine della primavera e nel medio autunno, periodo quest'ultimo in cui si verifica anche il massimo mensile (novembre con $243,3\text{ mm}$). L'inverno è la stagione con minori precipitazioni e il minimo assoluto si registra in febbraio con $111,5\text{ mm}$. In primavera le piogge aumentano in maniera consistente mantenendosi elevate anche d'estate. In generale le precipitazioni si attestano tra i 1500 e i 2000 mm , valori che garantiscono una sostenuta alimentazione meteorica delle falde.

Cenni storico-urbanistici

La pianta urbana, ricostruita dal Marchi nel 1901 (fig. 2), mostra che nel sec. XV l'abitato si allungava ai piedi del Colle della Picotta su un terrazzo alluvionale posto fra i conoidi del But e dei Rivoli Bianchi. La cinta muraria chiudeva in un rettangolo i due borghi di Santa Caterina e della Roggia, sviluppati il primo lungo la strada principale, il secondo lungo la roggia derivata dal But per fornire acqua agli abitanti e ad alcuni piccoli opifici.

La raffigurazione mostra un allineamento compatto di edifici pubblici lungo l'arteria principale che entrava dalla Porta di Sotto, percorreva il Borgo di Santa Caterina e, deviando in corrispondenza di piazza della Chiesa, usciva dalla Porta di Sopra. Nel Borgo della Roggia, invece, avevano sede alcuni piccoli mulini, segherie e diverse botteghe artigiane per la lavorazione e la tintura dei tessuti.

Dopo l'annessione alla Repubblica Veneta, si ebbe un lungo periodo di lenta decadenza ed abbandono che portò, fra l'altro (1427) all'interramento del fossato e alla distruzione del castello.

Una nuova fase di espansione urbanistica iniziò nel XVIII secolo, quando Jacopo Linussio costruì fra il 1738 e il 1741, il suo stabilimento tessile, al di fuori della vecchia cinta muraria, dalla quale venne ricavato materiale di costruzione, anche per edificare il nuovo Duomo (1752-1764). Altre dimore, costruite completamente in pietra, vennero elevate in questo secolo nell'area dei due borghi medievali, ma poi distrutte il 20 ottobre 1788 da un terremoto. Gli attuali edifici del centro storico risalgono quindi al secolo scorso, pur mantenendo un aspetto settecentesco con i caratteristici portici ad arco del Borgo di Santa Caterina.

Dopo la caduta della Repubblica Veneta e l'annessione all'Austria, Tolmezzo conobbe un periodo di stasi, le sue attività decaddero e la sua espansione demografica ed urbanistica rimase paralizzata.

Solamente negli ultimi anni del 1800 e nei primi del 1900, con la ripresa di alcune funzioni amministrative e lo sviluppo di diverse iniziative economiche, si ripropose come capoluogo amministrativo e commerciale della Carnia, tuttavia il nucleo urbano non conobbe un'espansione sensibile fino al 1950, rimanendo limitato all'area del vecchio centro storico e alla fascia compresa entro il tracciato della linea ferroviaria Carnia-Villa Santina.

Nel 1969 venne approntato un piano regolatore che prevedeva una zona industriale di 1.500.000 m² nell'area compresa fra la strada nazionale e il Tagliamento, a valle della strada del ponte Avons: l'area fra il But e la strada del ponte Avons, sempre nell'alveo di piena del fiume, fu destinata a insediamenti militari, culturali e residenziali (intensiva e direzionale). Le principali aree residenziali estensive di espansione furono collocate verso il ponte sul But e sul conoide del torrente Cornons, appena a monte della vecchia strada nazionale che conduce a Udine, presso i Rivoli Bianchi.

Estensione e suddivisione del territorio considerato

Sulla base di considerazioni storico-urbanistiche, della tipologia e della collocazione dei biotopi sommariamente rilevati durante i sopralluoghi effettuati nella fase preliminare, si è scelto di suddividere il territorio considerato in 3 unità distinte (fig. 3): il centro storico (0,1 km²), la periferia (2,2 km²) e le zone industriale e artigianale (1,3 km²). Si è ritenuto opportuno non comprendere le aree pertinenti gli alvei e le sponde del torrente But e del fiume Tagliamento, poichè non possono essere considerate parti del nucleo urbano. Nel complesso l'area censita si sviluppa quindi su 3,6 km².

Il centro storico corrisponde all'incirca alla pianta medievale della città, comprendendo i borghi storici di Santa Caterina (Borgat) e della Roggia, la Piazza Domenico da Tolmezzo, Piazza XX Settembre, Piazza Garibaldi e le strade collaterali. In questa zona le aree verdi sono scarse, per lo più rappresentate da giardini, corti private ed un certo numero di aiuole sparse per vie, piazze e parcheggi. L'unica zona interessante dal punto di vista floristico è risultata essere la parte distale di via Cascina che confina col bosco presente sul versante sudoccidentale del M. Strabut.

La periferia, interposta fra la zona industriale a sud e quella artigianale a nord, comprende edificazioni recenti di tipo residenziale. Il limite nordorientale della periferia è dato da via Officina Elettrica, mentre quello sudorientale da via G. Marchi, nelle vicinanze del cimitero, dove sono presenti prati, campi coltivati e aree incolte. Il limite occidentale coincide con il tratto della superstrada che decorre lungo tutto l'abitato fino alla zona artigianale nord, dove si congiunge alla strada statale 52 Carnica. Floristicamente più ricchi risultano i prati e le boscaglie presenti dietro il Consorzio Agrario, tra via Paluzza e la superstrada.

La zona industriale segna il limite meridionale della città, ed è delimitata a nord da via Pirelli, via della Cartotecnica e via Calvi, a est dal tratto della massicciata dell'ex ferrovia Carnia-Villa Santina, ancora esistente ma non più in uso, che sulle scarpate sassose ospita un interessante contingente di specie termofile. La zona industriale è abbastanza ricca di prati (alcuni pingui, ma la maggior parte aridi con colture frammentate) e incolti che si estendono su gran parte della zona, frammisti ai capannoni industriali. La zona artigianale corrisponde invece all'area a nord-est della città, a destra della strada statale 52; essa ricopre una superficie di soli 0,1 km², ma risulta

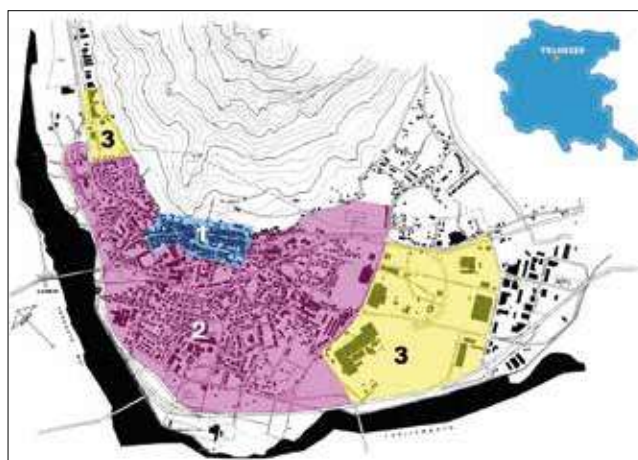


Fig. 3 - Suddivisione dell'abitato di Tolmezzo in 3 unità: 1- centro storico, 2-periferia, 3-zone industriale e artigianale.

- Subdivision area of Tolmezzo in 3 units: 1-center, 2-suburbs, 3-industrial area.

molto ricca di specie, grazie soprattutto alla vicinanza della zona boscata del M. Strabut (loc. Sottomonte), dal quale si ha un costante travaso di elementi della flora spontanea, favoriti dall'esposizione fresca e dalla presenza di terreni umidi.

Metodologia

Il censimento floristico è stato realizzato nel periodo 2002-2005, durante tre stagioni vegetative. Sono stati raccolti reperti di gruppi critici quali *Hieracium*, *Rubus*, *Festuca*, in seguito sottoposti a revisione da parte di specialisti.

Il materiale è stato depositato presso la sezione botanica del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine (MFU).

Le specie coltivate sono state rilevate solo se sviluppatesi da seme e quindi considerabili come entità esotiche spontaneizzate (VIEGI et al. 1974).

La nomenclatura segue principalmente POLDINI et al. 2001, integrata da WALTERS et al. 1986-1989 e CULLEN et al. 1995-2000 per le specie esotiche. Le forme biologiche e di crescita, il corotipo e la provenienza delle avventizie sono stati desunti da PIGNATTI 1982, POLDINI 1991 e AESCHIMANN & BURDET 1994.

A ciascun taxon è stato assegnato, in base alle osservazioni effettuate sul campo, un valore di frequenza distribuito fra le seguenti tre categorie convenzionali:

- specie rare (r), a comparsa saltuaria osservate fino ad un massimo di 10 volte in zone diverse;
- specie poco frequenti (pf), che si presentano generalmente in almeno due zone in uno o pochi biotopi;
- specie frequenti o molto frequenti (f) a comparsa ubiquitaria.

La flora censita ricade nei quadranti 9544/3 e 9644/1 della cartografia floristica dell'Europa centrale (EHRENDORFER & HAMANN 1965).

Prospetto della flora

PTERIDOFITE

Selaginellaceae

Selaginella helvetica (L.) Spring (r)

Equisetaceae

Equisetum arvense L.

subsp. *arvense* (f)

Equisetum ramosissimum Desf.

subsp. *ramosissimum* (r)

Equisetum telmateja Ehrh. (r)

Dryopteridaceae

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

Polystichum aculeatum (L.) Roth (r)

Aspleniaceae

Asplenium ruta-muraria L. (f)

Asplenium scolopendrium L.

subsp. *scolopendrium* (f)

Asplenium trichomanes L. (f)

SPERMATOFITE

Pinaceae

Picea abies (L.) H. Karst. (f)

Pinus nigra J.F. Arnold

subsp. *nigra* (pf)

Pinus sylvestris L.

subsp. *sylvestris* (r)

Cupressaceae

Thuja orientalis L. (r)

Taxaceae

Taxus baccata L. (r)

Lauraceae

Laurus nobilis L. (pf)

Ranunculaceae

Actaea spicata L. (r)

Anemone nemorosa L. (pf)

Anemone ranunculoides L.

subsp. *ranunculoides* (r)

Aquilegia atrata W.D.J. Koch (r)

Clematis recta L. (pf)

Clematis vitalba L. (f)

Consolida regalis Gray

subsp. *regalis* (r)

Helleborus odoratus Waldst. & Kit. ex Willd (pf)

Hepatica nobilis Schreb. (pf)

Ranunculus acris L.

subsp. *acris* (f)

Ranunculus bulbosus L.

subsp. *bulbosus* (f)

Ranunculus ficaria L.

subsp. *bulbilifer* Lambinon (pf)

Ranunculus repens L. (pf)

Berberidaceae

Epimedium alpinum L. (r)

Papaveraceae

Chelidonium majus L. (f)

Eschscholzia californica Cham. in Nees (r)

Papaver apulum Ten. (r)

Papaver rhoeas L.

- var. *rhoeas* (r)
var. *strigosum* Boenn. (r)

Fumariaceae

- Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte
 subsp. *cava* (r)
Corydalis intermedia (L.) Merat (r)
Fumaria officinalis L. (r)

Caryophyllaceae

- Arenaria serpyllifolia* L.
 subsp. *serpyllifolia* (f)
Cerastium holosteoides Fries ampl. Hyl. (pf)
Cerastium semidecandrum L. (pf)
Cerastium sylvaticum Waldst. & Kit. (r)
Herniaria hirsuta L.
 subsp. *hirsuta* (r)
Moehringia muscosa L. (r)
Moehringia trinervia (L.) Clairv.
 subsp. *trinervia* (r)
Myosoton aquaticum (L.) Moench (r)
Petrorhagia saxifraga (L.) Link
 subsp. *saxifraga* (f)
Polycarpon tetraphyllum (L.) L.
 subsp. *tetraphyllum* (pf)
Saponaria officinalis L. (f)
Silene dioica (L.) Clairv. (r)
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.
 subsp. *flos-cuculi* (pf)
Silene latifolia Poir.
 subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet (f)
Silene vulgaris (Moench) Garcke
 subsp. *vulgaris* (f)
Stellaria graminea L. (r)
Stellaria media (L.) Vill.
 subsp. *media* (f)
Stellaria neglecta Weihe (r)

Chenopodiaceae

- Atriplex patula* L. (pf)
Chenopodium album L. (f)
Chenopodium opulifolium Schrad. ex W.D.J. Koch & Ziz. (r)
Chenopodium polyspermum L. (pf)

Amaranthaceae

- Amaranthus blitum* L. (r)
 subsp. *blitum*
Amaranthus bouchonii Thell. (r)
Amaranthus hybridus L. (f)
Amaranthus retroflexus L. (f)

Polygonaceae

- Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub (pf)
Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve (pf)
Fallopia dumetorum (L.) Holub. (f)
Persicaria dubia (Stein) Fourr. (r)

- Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre (f)
Persicaria maculosa S.F. Gray (f)
Polygonum arenastrum Boreau (r)
Polygonum aviculare L. (f)
Rumex acetosa L.
 subsp. *acetosa* (pf)
Rumex crispus L.
 subsp. *crispus* (pf)
Rumex obtusifolius L.
 subsp. *obtusifolius* (f)

Crassulaceae

- Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba
 subsp. *maximum* (L.) H. Ohba (r)
Sedum montanum Songeon & E.P. Perrier
 subsp. *orientale* t'Hart (r)
Sedum sarmentosum Bunge (pf)
Sedum sexangulare L. em. Grimm (f)
Sedum spurium M. Bieb. (r)

Vitaceae

- Parthenocissus tricuspidata* (Siebold & Zucc.) Planch. (r)
Vitis vinifera L. (pf)

Geraniaceae

- Geranium columbinum* L. (r)
Geranium phaeum L. (pf)
Geranium purpureum Vill. (f)
Geranium pusillum Burm. (r)
Geranium pyrenaicum Burm. (pf)
Geranium robertianum L.
 subsp. *robertianum* (f)
Geranium rotundifolium L. (r)
Geranium sanguineum L. (pf)

Onagraceae

- Circaea lutetiana* L.
 subsp. *lutetiana* (pf)
Epilobium dodonaei Vill. (f)
Epilobium parviflorum Schreb.
 subsp. *lutea* (r)
Oenothera biennis L. (agg.) (pf)
Oenothera parviflora L. (agg.) (r)

Lythraceae

- Lythrum salicaria* L. (r)

Oxalidaceae

- Oxalis acetosella* L. (r)
Oxalis articulata Savigny (r)
Oxalis corniculata L.
 subsp. *corniculata* (pf)
Oxalis fontana Bunge (f)

Celastraceae

- Euonymus europaea* L. (f)

Hypericaceae*Hypericum perforatum* L. (f)**Violaceae***Viola alba* Bessersubsp. *scotophylla* (Jord.) Nyman (pf)*Viola hirta* L. (f)*Viola odorata* L. (f)*Viola reichenbachiana* Boreau (r)**Salicaceae***Populus nigra* L.subsp. *nigra* (pf)*Salix alba* L. (f)*Salix appendiculata* Vill. (r)*Salix caprea* L. (pf)*Salix daphnoides* Vill. (r)*Salix eleagnos* Scop.subsp. *eleagnos* (r)*Salix purpurea* L.subsp. *purpurea* (f)**Linaceae***Linum catharticum* L.subsp. *catharticum* (pf)*Linum tenuifolium* L. (r)**Euphorbiaceae***Chamaesyce nutans* (Lag.) Small (r)*Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small (r)*Euphorbia amygdaloides* L.subsp. *amygdaloides* (r)*Euphorbia cyparissias* L. (f)*Euphorbia dulcis* L. (r)*Euphorbia helioscopia* L.subsp. *helioscopia* (pf)*Euphorbia peplus* L. Schott (f)*Euphorbia triflora* Schott subsp. *kernerii* (Huter) Poldini (r)*Euphorbia verrucosa* L.subsp. *verrucosa* (r)*Mercurialis annua* L.subsp. *annua* (f)*Mercurialis ovata* Sternb. & Hoppe (r)*Mercurialis perennis* L. (f)**Fagaceae***Fagus sylvatica* L.subsp. *sylvatica* (r)*Quercus robur* L.subsp. *robur* (r)**Betulaceae***Alnus incana* (L.) Moenchsubsp. *incana* (r)*Betula pendula* Roth (r)*Carpinus betulus* L. (f)*Corylus avellana* L. (f)*Ostrya carpinifolia* Scop. (pf)**Juglandaceae***Juglans regia* L. (f)**Rosaceae***Agrimonia eupatoria* L.subsp. *eupatoria* (pf)*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald (r)*Crataegus monogyna* Jacq.subsp. *monogyna* (f)*Fragaria vesca* L. (f)*Fragaria viridis* Duchesnesubsp. *viridis* (pf)*Geum urbanum* L. (f)*Potentilla norvegica* L. (r)*Potentilla pusilla* Host (r)*Potentilla reptans* L. (f)*Prunus avium* L.subsp. *avium* (f)*Prunus cerasifera* Ehrh.subsp. *cerasifera* (r)*Prunus domestica* L. (r)*Prunus mahaleb* L.subsp. *mahaleb* (r)*Prunus spinosa* L.subsp. *spinosa* (r)*Pyracantha coccinea* M. Roem. (r)*Rosa canina* L. (r)*Rubus caesius* L. (f)*Rubus ulmifolius* Schott (f)*Sanguisorba minor* Scop.et subsp. *polygama* (Waldst. & Kit.) Holub (f)**Ulmaceae***Ulmus minor* Mill.subsp. *minor* (f)**Cannabaceae***Humulus lupulus* L. (r)**Moraceae***Ficus carica* L. (pf)*Morus alba* L. (pf)**Urticaceae***Parietaria judaica* L. (pf)*Parietaria officinalis* L. (f)*Urtica dioica* L.subsp. *dioica* (f)**Rhamnaceae***Frangula alnus* Mill. (pf)*Rhamnus cathartica* L. (r)

Eleagnaceae

- Hippophae rhamnoides* L.
subsp. *fluviatilis* Soest (r)

Fabaceae

- Anthyllis vulneraria* L.
subsp. *polyphylla* (DC.) Nyman (f)
Genista germanica L. (r)
Genista tinctoria L.
subsp. *tinctoria* (r)
Hippocrepis emerus (L.) Lassen
subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Lassen (pf)
Laburnum alpinum (Mill.) Bercht. & J. Presl (r)
Lathyrus sylvestris L.
subsp. *sylvestris* (r)
Lathyrus vernus (L.) Bernh.
subsp. *vernus* (r)
Lotus corniculatus L. (f)
Medicago falcata L. (pf)
Medicago lupulina L. (f)
Medicago sativa L. (f)
Medicago x varia Martyn (pf)
Melilotus albus L.W. Medicus (f)
Onobrychis viciifolia Scop. (f)
Ononis spinosa L.
et subsp. *austriaca* (Beck) Gams (f)
Robinia pseudacacia L. (f)
Securigera varia (L.) Lassen (r)
Trifolium campestre Schreb. (f)
Trifolium hybridum L.
subsp. *hybridum* (pf)
Trifolium medium L.
subsp. *medium* (r)
Trifolium montanum L.
subsp. *montanum* (r)
Trifolium patens Schreb. (r)
Trifolium pratense L.
subsp. *pratense* (f)
Trifolium repens L.
subsp. *repens* (f)
Vicia cracca L. (f)
Vicia sativa L. (r)
Vicia tenuifolia Roth
subsp. *tenuifolia* (r)

Polygalaceae

- Polygala chamaebuxus* L. (r)
Polygala vulgaris L.
subsp. *vulgaris* (pf)

Simaroubaceae

- Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (f)

Sapindaceae

- Acer campestre* L. (r)
Acer pseudoplatanus L. (pf)

Cistaceae

- Helianthemum nummularium* (L.) Mill.
subsp. *obscurum* (Celak.) Holub (pf)

Malvaceae

- Malva neglecta* Wallr. (pf)
Malva sylvestris L.
subsp. *sylvestris* (f)

Tiliaceae

- Tilia cordata* Mill. (pf)

Brassicaceae

- Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande (f)
Arabis hirsuta (L.) Scop. (r)
Arabis sagittata (Bertol.) DC. (f)
Barbarea vulgaris R. Br.
subsp. *vulgaris* (f)
Biscutella laevigata L.
subsp. *laevigata* (pf)
Capsella bursa-pastoris (L.) L.W. Medicus (f)
Cardamine amara L.
subsp. *amara* (r)
Cardamine bulbifera (L.) Crantz (r)
Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz (r)
Cardamine hirsuta L. (pf)
Cardamine impatiens L.
subsp. *impatiens* (pf)
Diplotaxis muralis (L.) DC. (pf)
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. (f)
Hesperis matronalis L. (r)
Lepidium virginicum L. (f)
Lobularia maritima (L.) Desv. (r)
Lunaria annua L.
subsp. *annua* (pf)
Rorippa sylvestris (L.) Besser
subsp. *sylvestris* (f)
Sinapis alba L.
subsp. *alba* (pf)
Thlaspi perfoliatum L.
subsp. *perfoliatum* (r)

Resedaceae

- Reseda lutea* L. (f)

Cornaceae

- Cornus mas* L. (r)
Cornus sanguinea L.
subsp. *hungarica* (Kárpáti) Soó (f)

Balsaminaceae

- Impatiens glandulifera* Royle (r)
Impatiens parviflora DC. (pf)

Ericaceae

- Erica carnea* L. (r)

Myrsinaceae

- Anagallis arvensis* L.
 subsp. *arvensis* (f)
Cyclamen purpurascens Mill.
 subsp. *purpurascens* (pf)
Lysimachia nummularia L. (f)
Lysimachia vulgaris L. (f)

Primulaceae

- Primula elatior* (L.) Hill
 subsp. *elatior* (r)
Primula veris L.
 subsp. *columnae* (Ten.) Luedi (f)
Primula vulgaris Huds.
 subsp. *vulgaris* (f)

Boraginaceae

- Echium vulgare* L. (pf)
Myosotis arvensis (L.) Hill
 subsp. *arvensis* (pf)
Myosotis scorpioides L.
 subsp. *scorpioides* (r)
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.
 subsp. *sylvatica* (f)
Pulmonaria officinalis L. (pf)
Symphytum officinale L.
 subsp. *bohemicum* (F.W. Schmidt) Celak. (r)

Apocynaceae

- Vinca major* L.
 subsp. *major* (r)
Vinca minor L. (pf)

Asclepiadaceae

- Asclepias syriaca* L. (r)

Rubiaceae

- Asperula cynanchica* L. (pf)
Asperula taurina L.
 subsp. *taurina* (r)
Cruciata glabra (L.) Ehrend. (r)
Galium album Mill. (r)
Galium laevigatum L. (r)
Galium lucidum All. (r)
Galium mollugo L. (f)
Galium verum L. (f)

Solanaceae

- Solanum dulcamara* L. (pf)
Solanum nigrum L.
 subsp. *nigrum* (f)
Solanum villosum Mill. (r)

Convolvulaceae

- Calystegia sepium* (L.) R. Br.
 subsp. *sepium* (f)

- Convolvulus arvensis* L. (f)

Oleaceae

- Fraxinus excelsior* L.
 subsp. *excelsior* (f)
Fraxinus ornus L. (f)
Ligustrum vulgare L. (pf)
Syringa vulgaris L. (r)

Scrophulariaceae

- Scrophularia canina* L.
 subsp. *canina* (r)
Scrophularia juratensis Schleich. (r)
Scrophularia nodosa L. (r)
Verbascum blattaria L. (r)
Verbascum lychnitis L. (f)
Verbascum phlomoides L. (f)
Verbascum pulverulentum Vill. (pf)
Verbascum thapsus L.
 subsp. *thapsus* (pf)

Antirrhinaceae

- Chaenorhinum minus* (L.) Lange (f)
Cymbalaria muralis Gaertn., B. Mey. & Scherb.
 subsp. *muralis* (f)
Linaria vulgaris Mill.
 subsp. *vulgaris* (pf)
Pseudolysimachion barrelieri (Schott ex Roem. & Schult.) Holub
 subsp. *nitens* (Host) M.A. Fischer (r)
Veronica anagallis-aquatica L.
 subsp. *anagallis-aquatica* (r)
Veronica chamaedrys L.
 subsp. *chamaedrys* (f)
Veronica hederifolia L.
 subsp. *hederifolia* (f)
Veronica persica Poir. (f)
Veronica serpyllifolia L.
 var. *serpyllifolia* (r)

Plantaginaceae

- Plantago lanceolata* L. (f)
Plantago major L.
 subsp. *major* (f)
Plantago media L. (f)

Orobanchaceae

- Melampyrum velebiticum* Borbas (r)
Orobanche gracilis Sm. (f)
Rhinanthus freynii (A. Kern ex Sterneck) Fiori (pf)

Verbenaceae

- Verbena officinalis* L. (f)

Lamiaceae

- Acinos arvensis* (Lam.) Dandy (pf)

Ajuga genevensis L. (r)
Ajuga reptans L. (f)
Ballota nigra L.
 subsp. *meridionalis* (Bég.) Bég. (f)
Betonica officinalis L.
 subsp. *serotina* (Host) Murb. (r)
Calamintha sylvatica Bromf. (r)
Clinopodium vulgare L.
 subsp. *vulgare* (f)
Galeopsis angustifolia Hoffm. (pf)
Galeopsis pubescens Besser
 subsp. *pubescens* (pf)
Glechoma hederacea L. (f)
Lamium album L.
 subsp. *album* (pf)
Lamium flavidum F. Herm. (pf)
Lamium maculatum L. (f)
Lamium orvala L. (f)
Lamium purpureum L. (f)
Mentha longifolia (L.) Huds. (pf)
Origanum vulgare L.
 subsp. *vulgare* (pf)
Prunella vulgaris L. (f)
Salvia glutinosa L. (pf)
Salvia pratensis L.
 subsp. *pratensis* (f)
Stachys palustris L. (pf)
Stachys recta L. (r)
Stachys sylvatica L. (pf)
Teucrium chamaedrys L.
 subsp. *chamaedrys* (pf)
Thymus pulegioides L. (f)

Sambucaceae

Sambucus nigra L. (f)

Viburnaceae

Viburnum lantana L. (r)

Caprifoliaceae

Lonicera xylosteum L. (r)

Valerianaceae

Valeriana officinalis L. (pf)
Valeriana wallrothii Kreyer (r)
Valerianella locusta (L.) Laterr. (r)

Dipsacaceae

Knautia drymeia Heuf.
 subsp. *drymeia* (f)
Knautia longifolia (Waldst. & Kit.) Koch (pf)
Scabiosa triandra L. (f)

Araliaceae

Hedera helix L.
 subsp. *helix* (f)

Apiaceae

Aegopodium podagraria L. (f)
Aethusa cynapium L.
 subsp. *cynapium* (pf)
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
 subsp. *sylvestris* (f)
Daucus carota L.
 subsp. *carota* (f)
Heracleum sphondylium L.
 subsp. *sphondylium* (f)
Pastinaca sativa L.
 subsp. *sativa* (f)
Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr. (r)
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench (f)
Peucedanum verticillare (L.) Mert. & Koch (pf)
Pimpinella major (L.) Huds.
 subsp. *major* (r)
Pimpinella saxifraga L.
 subsp. *saxifraga* (pf)
Torilis arvensis (Huds.) Link
 subsp. *arvensis* (pf)

Campanulaceae

Campanula caespitosa Scop. (r)
Campanula glomerata L.
 subsp. *glomerata* (f)
Campanula rotundifolia L. (f)
Campanula trachelium L.
 subsp. *trachelium* (f)
Phyteuma scheuchzeri All.
 subsp. *columnae* (Gaudin) Bech. (r)

Asteraceae

Achillea collina Becker ex Rchb. (f)
Achillea millefolium L.
 subsp. *millefolium* (f)
Achillea roseoalba Ehrend. (pf)
Ambrosia artemisiifolia L. (pf)
Arctium lappa L. (f)
Arctium minus Bernh. (f)
Artemisia alba Turra
 subsp. *lobelii* (All.) Gams (pf)
Artemisia campestris L.
 subsp. *campestris* (r)
Artemisia verlotiorum Lamotte (f)
Artemisia vulgaris L. (f)
Aster novae-angliae L. (r)
Aster novii-belgii L. (pf)
Bellis perennis L. (f)
Bidens frondosa L. (r)
Bidens tripartita L.
 subsp. *tripartita* (r)
Buphthalmum salicifolium L.
 subsp. *salicifolium* (r)
Carlina vulgaris L.
 subsp. *vulgaris* (f)

Centaurea jacea L.
 subsp. *angustifolia* (Schränk) Greml. (pf)
Centaurea nigrescens Willd.
 subsp. *nigrescens* (pf)
Centaurea scabiosa L. (pf)
Centaurea stoebe L.
 subsp. *stoebe* (r)
Centaurea x dubia Posp. (f)
Cichorium intybus L.
 subsp. *intybus* (f)
Cirsium arvense (L.) Scop. (f)
Cirsium oleraceum (L.) Scop. (pf)
Cirsium vulgare (Savi) Ten. (f)
Conyza canadensis (L.) Cronquist (f)
Crepis biennis L. (pf)
Crepis capillaris (L.) Wallr. (f)
Crepis rhoeadifolia M. Bieb. (f)
Erigeron annuus (L.) Pers. (f)
Eupatorium cannabinum L.
 subsp. *cannabinum* (f)
Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake (pf)
Galinsoga parviflora Cav. (f)
Helianthus tuberosus L. (f)
Hieracium bifidum Kit. ex Hornem. (r)
Hieracium laevigatum Willd. (r)
Hieracium pilosella L. (pf)
Hieracium piloselloides Vill. (f)
Hieracium porrifolium L. (r)
Hieracium racemosum Waldst. & Kit. ex Willd. (r)
Hieracium sabaudum L. (r)
Hypochaeris maculata L. (f)
Lactuca saligna L. (f)
Lactuca serriola L. (f)
Lapsana communis L.
 subsp. *communis* (pf)
Leontodon hispidus L. (f)
Leucanthemum ircutianum (Turcz.) DC. (f)
Leucanthemum vulgare Lam. (r)
Matricaria discoidea DC. (r)
Matricaria recutita L. (r)
Mycelis muralis (L.) Dumort. (f)
Petasites paradoxus (Retz.) Baumg. (pf)
Picris hieracioides L.
 subsp. *hieracioides* (f)
Rudbeckia hirta L. (pf)
Senecio inaequidens DC. (f)
Senecio vulgaris L. (f)
Solidago canadensis L. (f)
Solidago gigantea Aiton (pf)
Solidago virgaurea L.
 subsp. *virgaurea* (pf)
Sonchus arvensis L.
 subsp. *arvensis* (f)
Sonchus asper (L.) Hill
 subsp. *asper* (f)
Sonchus oleraceus L. (f)

Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip.
 subsp. *corymbosum* (r)
Tanacetum vulgare L. (pf)
Taraxacum sect. *taraxacum* (f)
Tragopogon pratensis L.
 subsp. *orientalis* (L.) Celak. (pf)
Tussilago farfara L. (pf)

Liliaceae

Gagea lutea (L.) Ker-Gawl (r)

Colchicaceae

Colchicum autumnale L. (pf)

Iridaceae

Crocus vernus (L.) Hill
 subsp. *albiflorus* (Kit.) Asch. & Graeb. (pf)

Hemerocallidaceae

Hemerocallis fulva (L.) L. (r)

Orchidaceae

Orchis militaris L. (r)

Ruscaceae

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce (r)

Hyacinthaceae

Muscari neglectum Guss. ex Ten. (pf)
Ornithogalum kochii Parl. (pf)
Ornithogalum pyrenaicum L. (r)
Ornithogalum umbellatum L. (f)

Alliaceae

Allium carinatum L.
 subsp. *carinatum* (pf)
Allium vineale L. (pf)

Amaryllidaceae

Galanthus nivalis L.
 subsp. *nivalis* (f)

Juncaceae

Juncus articulatus L. (r)
Juncus tenuis Willd. (r)
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.
 subsp. *multiflora* (pf)

Cyperaceae

Carex alba Scop. (r)
Carex caryophyllaea Latourr. (f)
Carex digitata L. (r)
Carex flacca Schreb.
 subsp. *flacca* (r)
Carex hirta L. (r)
Carex liparocarpos Gaudin

- subsp. *liparocarpus* (r)
Carex montana L. (r)
Carex sylvatica Huds.
subsp. *sylvatica* (r)

Poaceae

- Agrostis capillaris* L. (pf)
Agrostis stolonifera L. (pf)
Anisantha sterilis (L.) Nevski (f)
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl
subsp. *elatius* (f)
Avena sativa L. (pf)
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng (r)
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
subsp. *rupestre* (pf)
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.
subsp. *sylvaticum* (f)
Briza media L.
subsp. *media* (pf)
Bromopsis condensata (Hack.) Holub
subsp. *microtricha* (Borbás) Jogan & Bacic (r)
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. (f)
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub (f)
Bromus commutatus Schrad. (r)
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth
subsp. *arundinacea* (r)
Calamagrostis epigejos (L.) Roth
subsp. *epigejos* (r)
Calamagrostis varia (Schrad.) Host
subsp. *varia* (pf)
Cynosurus cristatus L. (pf)
Dactylis glomerata L.
subsp. *glomerata* (f)
Digitaria ischaemum (Schreb. ex Schweigg.) Schreb.
ex Muhl. (f)
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
subsp. *sanguinalis* (f)
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. (f)
Elymus caninus (L.) L.
var. *caninus* (r)
Elytrigia atherica (Link) Kerguélen ex Carreras Martínez (r)
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski (f)
Eragrostis barrelieri Deveau (r)
Eragrostis minor Host (f)
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees (pf)
Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. (pf)
Festuca arundinacea Schreb.
subsp. *arundinacea* (pf)
Festuca heterophylla Lam. (r)
Festuca pratensis Huds.
subsp. *pratensis* (f)
Festuca rubra L.
subsp. *rubra* (pf)
Festuca rupicola Heuf.
subsp. *rupicola* (pf)
Glyceria notata Chevall. (r)
Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.
subsp. *pubescens* (r)
Holcus lanatus L. (r)
Hordeum murinum L.
subsp. *murinum* (f)
Lolium perenne L. (f)
Melica nutans L. (r)
Melica uniflora Retz. (f)
Molinia caerulea (L.) Moench
subsp. *arundinacea* (Schrank) H.K.G. Paul (f)
Panicum capillare L. (f)
Panicum dichotomiflorum Michx. (pf)
Phalaris arundinacea L.
subsp. *arundinacea* (r)
Poa angustifolia L. (r)
Poa annua L.
subsp. *annua* (f)
Poa compressa L. (r)
Poa nemoralis L. (r)
Poa pratensis L.
Poa trivialis L.
subsp. *trivialis* (f)
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult. (f)
Setaria viridis (L.) P. Beauv.
subsp. *viridis* (f)
Sorghum halepense (L.) Pers. (f)
Sporobolus neglectus Nash (f)
Stipa calamagrostis (L.) Wahlenb. (pf)
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
subsp. *flavescens* (pf)

Discussione

Frequenza e distribuzione della flora

La flora di Tolmezzo comprende 484 taxa che compaiono con frequenze diverse all'interno dell'area.

Fra le specie rare (175) sono iscritte piante a comparsa sporadica, appartenenti prevalentemente alla flora autoctona e solo in minima parte alla componente alloctona; esempi del primo caso si possono considerare: *Actaea spicata*, *Aquilegia atrata*, *Arabis hirsuta*, *Artemisia campestris*, *Asperula taurina*, *Betonica officinalis*, *Bromus commutatus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Campanula caespitosa*, *Cardamine amara*, *Cardamine bulbifera*, *Carex alba*, *Carex montana*, *Centaurea stoebe*, *Cerastium sylvaticum*, *Chenopodium opulifolium*, *Consolida regalis*, *Corydalis intermedia*, *Cruciata glabra*, *Elymus caninus*, *Elytrigia atherica*, *Epilobium parviflorum*, *Epimedium alpinum*, *Eragrostis barrelieri*, *Erica carnea*, *Euphorbia dulcis*, *Festuca heterophylla*, *Gagea lutea*, *Galium laevigatum*, *Geranium columbinum*, *Herniaria hirsuta*, *Hieracium bifidum*, *Hieracium laevigatum*, *Leucanthemum vulgare*, *Melampyrum velebiticum*, *Myosotis scorpioides*, *Orchis militaris*, *Persicaria dubia*,

Peucedanum cervaria, *Phyteuma scheuchzeri*, *Poa angustifolia*, *Potentilla norvegica*, *Primula elatior*, *Scrophularia juratensis*, *Selaginella helvetica*, *Stellaria graminea*, *Stellaria neglecta*, *Valeriana wallrothii*, *Verbascum blattaria*, *Viola reichenbachiana*. Fra le specie avventizie risultano particolarmente rare: *Amaranthus bouchonii*, *Asclepias syriaca*, *Aster novae-angliae*, *Bidens frondosa*, *Chamaesyce nutans*, *Impatiens glandulifera*, *Juncus tenuis*, *Matricaria recutita*, *Oenothera parviflora*, *Pyracantha coccinea*, *Sedum spurium*, *Thuja orientalis*.

I taxa considerati poco frequenti nell'ambito dell'area censita sono 124 tra i quali i più rappresentativi risultano essere: *Achillea roseoalba*, *Agrimonia eupatoria*, *Allium carinatum*, *Anemone nemorosa*, *Aster novii-belgii*, *Atriplex patula*, *Biscutella laevigata*, *Briza media*, *Crocus vernus*, *Galinsoga ciliata*, *Geranium phaeum*, *Hippocrepis emerus*, *Impatiens parviflora*, *Knautia longifolia*, *Muscari neglectum*, *Myosotis arvensis*, *Oenothera biennis*, *Origanum vulgare*, *Ornithogalum kochii*, *Oxalis corniculata*, *Panicum dichotomiflorum*, *Polygala vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Sedum sarmentosum*, *Sinapis alba*, *Solidago gigantea*, *Tragopogon pratensis*, *Verbascum pulverulentum*, *Viola alba*.

Fra le specie frequenti (181) le più numerose sono sicuramente quelle legate alla vegetazione sinantropica, appartenenti alle classi fitosociologiche *Artemisietea* e *Stellarietea*, quali ad esempio: *Aegopodium podagraria*, *Amaranthus retroflexus*, *Anisantha sterilis*, *Anthriscus sylvestris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Daucus carota*, *Erigeron annuus*, *Hordeum murinum*, *Lamium purpureum*, *Medicago sativa*, *Parietaria officinalis*, *Poa annua*, *Sonchus oleraceus*, *Veronica persica*, *Viola odorata*.

Frequenti sono anche molti elementi di *Festuco-Brometea* quali: *Achillea collina*, *Anthyllis vulneraria*, *Bromopsis erecta*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*,

Salvia pratensis, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa triandra*, *Silene vulgaris*, *Thymus pulegioides*.

Spettro biologico e delle forme di crescita

Lo spettro biologico riportato in fig. 4 mostra il prevalere delle emicriptofite (49,8%). Sebbene il valore delle terofite sia notevolmente inferiore (21,4%), l'insieme di queste due forme biologiche rappresenta quasi i tre quarti dello spettro (71,2%). La partecipazione di fanerofite (11,8%), geofite (11%) e camefite (4,4%) si assesta su percentuali nettamente inferiori, mentre del tutto marginale è l'apporto delle elofite (0,4%).

Per quanto riguarda le forme di crescita sia fra le emicriptofite che fra le terofite prevalgono le forme scapose, rispettivamente con il 29,3% e il 19,5%. Lo spettro delle forme di crescita si presenta più articolato nelle emicriptofite, all'interno delle quali confluiscono oltre alle forme scapose anche le cespitose (9,3%), le biennali (4,6%), le rosulate (4,1%), le reptanti (2,1%) e le scandenti (0,4%). La loro partecipazione risulta abbastanza omogenea, mentre nelle terofite, le reptanti (1,2%), le cespitose (0,4%) e le parassite (0,2%) giocano un ruolo nettamente subordinato rispetto alle scapose.

Spettro corologico

Lo spettro corologico complessivo (fig. 5) si presenta costituito da 38 geoelementi tra i quali però solamente 13 hanno percentuali superiori all'1%.

Il corotipo meglio rappresentato è quello europeo (17,2%) cui fanno seguito eurasiatico (13,7%), avventizio e paleotemperato (9,9%), eurimediterraneo (9,3%). Altri geoelementi che presentano percentuali apprezzabili, ma

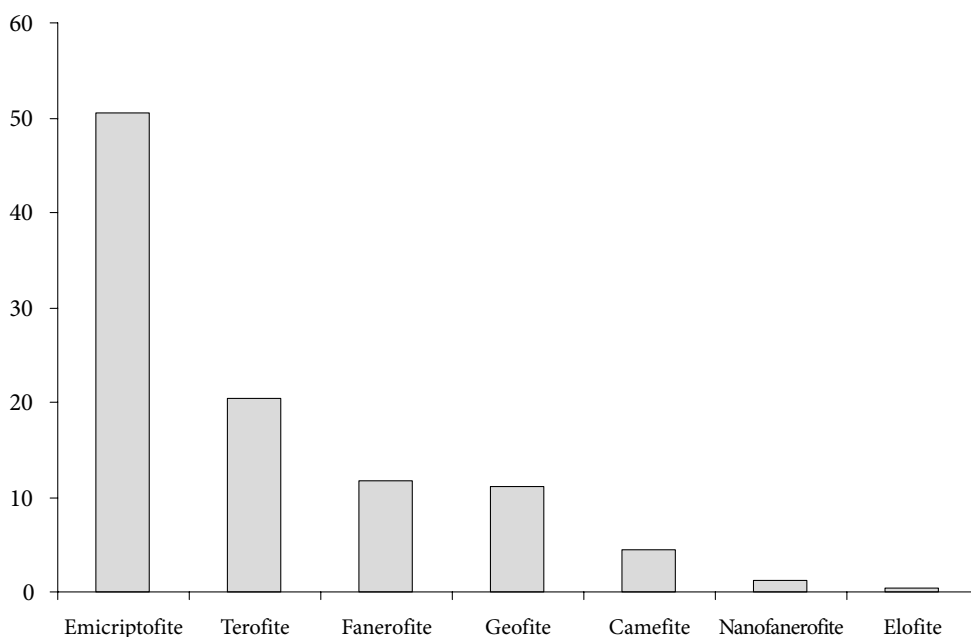


Fig. 4 - Spettro biologico.
- Life form spectrum.

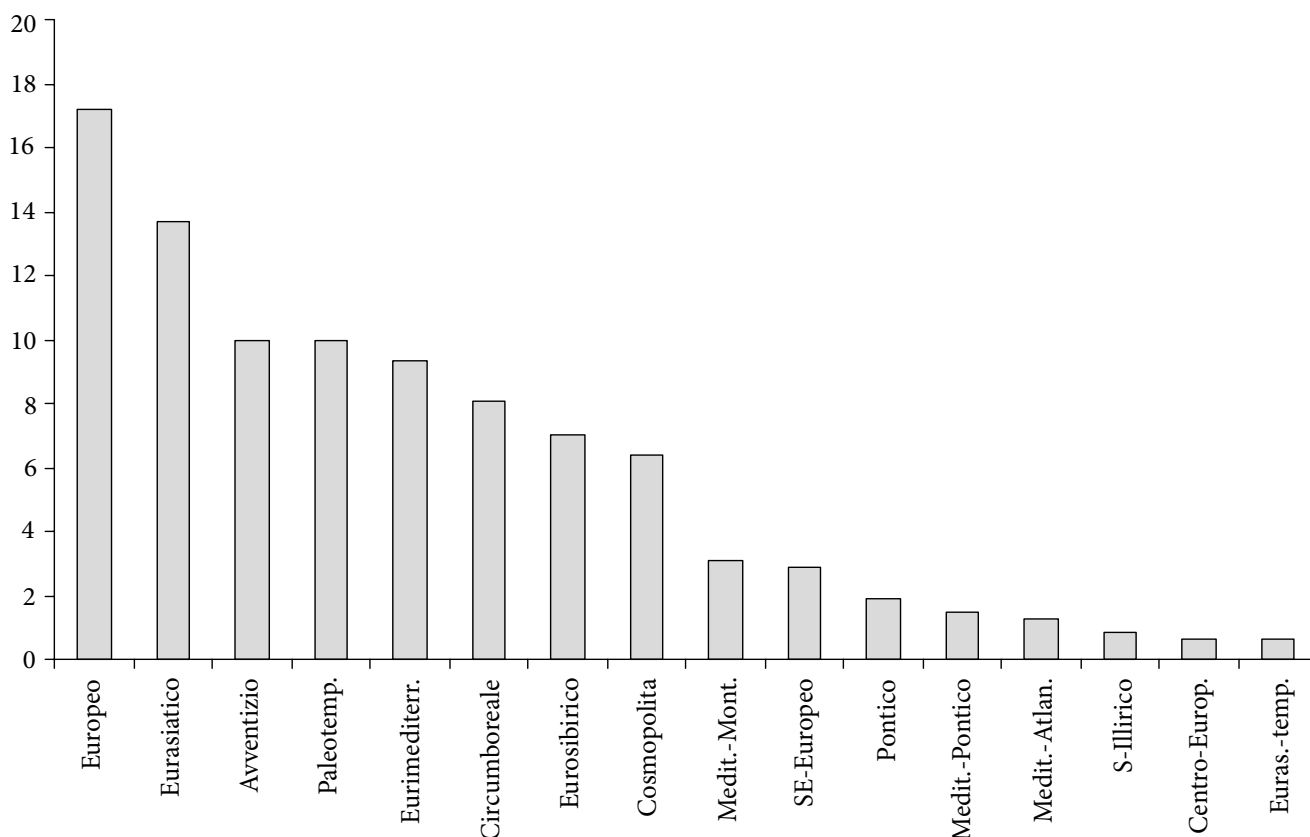


Fig. 5 - Spettro corologico. Corotipi con percentuali maggiori di 0,6. Con % minori: 0,4%: Illirico-S-Alpico, Orof. SE- Europ., Orof. S-Europ., Stenomediterr., Subatlantico; 0,2%: E-Europeo, Endem. Sud-Alpica, Endem. Est-Alpica, Illirico, N-Illirico, Orof. S-Centro-Europ., Orof. S-Europ. e SW-As., Orof. SW- Europ., Orof. alpico-appenn., Orof. S-Europ. e SW-As., S-Alpico, SE-Europeo-Pontico, S-Europeo-Mont., Sibirico-N-Amer., S-Medit., Sub-endem.; non classificato 0,4%.

- Chorological spectrum. Chorological type greater than 0,6%. With % lower than 0,4%: Illyric-S-Alpine, Oroph. SE- Europ., Oroph. S-Europ., Stenomediterr., Sub-atlantic; with % lower than 0,2%: E-Europ., Endem. S-Alpine, Endem. Est-Alpine, Illyric, N-Ilyric, Oroph. S-Center-Europ., Oroph. S-Europ. and SW-As., Oroph. SW- Europ., Oroph. alpine-appenn., Oroph. S-Europ. and SW-As., S-Alpine, SE-Europ.-Pontic, S-Europ.-Mont., Siberian-N-Amer., S-Medit., Sub-endem.; no classified 0,4%.

inferiori al 9 %, sono circumboreale (8,1%), eurosibirico (7 %) e cosmopolita (6,4%).

La flora endemica è rappresentata dalla presenza di *Campanula caespitosa* (endemica E-alpica), *Euphorbia triflora* subsp. *kernerii* (sub-endemica), *Phyteuma scheuchzeri* subsp. *columnae* (endemica S-alpica).

Spettro fitosociologico

Nel complesso le 484 specie ritrovate si ripartiscono in 27 classi fitosociologiche (tab. I). Lo spettro fitosociologico mostra una netta prevalenza delle classi *Quercus-Fagetea* (21,1%), *Artemisietea* (15,9%), *Stellarietea* (12,7%), *Molinio-Arrhenatheretea* (11,5%), *Festuco-Brometea* (10,2%), che insieme coprono il 71,4% del totale.

La consistenza della classe *Quercus-Fagetea* è elevata sia nel centro storico che nella zona industriale-artigianale proprio per la vicinanza di queste zone con i boschi che ammantano le pendici del M. Strabut.

L'andamento di *Artemisietea* e *Stellarietea* è quasi parallelo, con presenze che diminuiscono passando dal centro urbano, alla periferia e alla zona industriale e artigianale.

La classe *Molinio-Arrhenatheretea*, indicatrice di elementi di prati pingui e sfalcati è meglio rappresentata nella zona industriale e artigianale in rapporto alla contiguità con i biotopi di provenienza.

Le specie di *Festuco-Brometea* compaiono con maggior frequenza in periferia, dove sono ancora dislocati frammenti di prati aridi, spesso in contiguità con elementi di *Sedo-Scleranthetea*, i quali tuttavia vanno diminuendo in rapporto alla lontananza dal centro storico.

Com'è ovvio le specie di *Plantaginetea* trovano la massima espressione nel centro storico così come la classe *Asplenietea trichomanis* che esprime i popolamenti casmofili naturali, dai quali provengono alcuni suoi elementi a tendenza apofitica, che passano a colonizzare anche manufatti come muri, ruderi, ecc..

Flora esotica

Nell'area considerata sono state rinvenute 46 specie avventizie, che rappresentano il 9,6% della flora totale. Di queste il 58,7% è di provenienza americana, il 28,3% asiatica, il 6,5% mediterranea. Marginale risulta il con-

Classe fitosociologica	%
Querceto-Fagetetea	21,1
Artemisietea	15,9
Stellarietea mediae	12,7
Molinio-Arrhenatheretea	11,5
Festuco-Brometea	10,2
Trifolio-Geranietea sanguinei	4,6
Sedo-Scleranthetea	2,9
Thlaspietea rotundifolii	2,7
Agropyretea intermedii-repentis	2,3
Agrostietea stoloniferae	2,3
Plantaginetea majoris	2,1
Asplenietea trichomanis	1,5
Erico-Pinetea	1,3
Bidentetea	1,0
Nardo-Callunetea	1,0
Salicetea purpureae	1,0
Secalietea	1,0
Seslerietea albicantis	0,8
Phragmitetea	0,6
Epilobietea angustifolii	0,4
Parietarietea judaicae	0,4
Alnetea glutinosae	0,2
Betulo-Adenostyletea	0,2
Koelerio-Corynephoretea	0,2
Quercetea ilicis	0,2
Vaccinio-Piceetea	0,2

Tab. I - Spettro fitosociologico. Non classificato 1,5%.
- *Fitosociological spectrum. No classified 1,5%.*

Provenienza	N° specie	Freq. %
America		
Nord America	19	41,3
Sud America	3	6,5
Nord America, centro	2	4,3
Nord America/Asia orientale	2	4,3
Nord America, sud ovest	1	2,2
Totale		58,7
Asia		
Asia orientale	6	13,0
Asia sud ovest	3	6,5
Asia centrale	2	4,3
Asia sud ovest/ Mediterraneo est	1	2,2
Asia	1	2,2
Totale		28,3
Mediterraneo		
Mediterraneo	1	2,2
Stenomediterraneo	1	2,2
Eurimediterraneo	1	2,2
Totale		6,5
Europa		
Europa sud est/ Asia sud ovest	1	2,2
Totale		2,2
Africa		
Sud Africa	1	2,2
Totale		2,2

Tab. II - Flora esotica. Non classificato 2,2%.
- *Origin of the adventitious flora. No classified 2,2%.*

tributo delle specie europee sud-orientali e africane (entrambe 2,2% con un'unica specie) (tab. II).

Fra le specie americane prevalgono in particolare quelle del Nord America (41,3%), fra quelle asiatiche la maggioranza (13%) proviene dall'estremo oriente e fra le entità di provenienza mediterranea c'è un'equa suddivisione fra elementi stenomediterranei ed euri-mediterranei.

Fra le esotiche più diffuse e invasive ricordiamo: *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Helianthus tuberosus*, *Juglans regia*, *Panicum capillare*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio inaequidens*, *Solidago canadensis*.

Conclusioni

La flora tolmezzina non riserva particolari degni di rilievo. La ridotta superficie dell'abitato, la monotonia degli habitat presenti, in uno con l'assenza di biotopi seminaturali interni all'area urbana (parchi e giardini pubblici di sufficiente estensione), incidono negativamente sulla molteplicità floristica. A nord, il brusco passaggio fra l'abitato e le falde dei rilievi montuosi, limita l'insediamento nell'abitato stesso di elementi della flora spontanea. D'altra parte il Parco della Picotta, pur adiacente alla città è totalmente esterno ad essa e non vi si sono riconosciuti i requisiti minimi di urbanizzazione per inserirlo a pieno titolo nell'area cittadina. La presenza di flora spontanea è perciò concentrata soprattutto nella zona artigianale a nord-est della città in loc. Sottomonte, dove si verifica il contatto con l'area boscata del M. Strabut, da dove proviene la frazione di autofite in grado di stabilirsi, almeno temporaneamente, favorite dalla freschezza del luogo e da terreni umidi e umificati. Non è un caso che proprio in questi paraggi permanga tuttora la rarissima *Corydalis intermedia*, ritrovata da De Prato (in BUCCHERI et al. 2003) presumibilmente nella stessa stazione citata da GORTANI (1906), in una radura al margine di un'area boschiva antropizzata un tempo adibita a frutteto.

Sul piano corologico è la zona industriale-artigianale, cioè quella con la più elevata ricchezza floristica, a presentare anche la maggiore diversità corotipologica. La periferia, e la zona industriale-artigianale racchiudono una più marcata diversità biotopica.

Manoscritto pervenuto il 15.XI.2012 e approvato il 09.IX.2012.

Bibliografia

- AESCHIMANN, D., & H.M. BURDET. 1994. *Flore de la Suisse*. Neuchâtel.
 BOSCUCCI, F., F. MARTINI, W. SIMONETTI & M. WATSCHINGER. 2009. Flora vascolare spontanea di Cividale del Friuli (NE Italia). *Gortania. Bot. Zool.* 31: 37-52.
 BUCCHERI, M., F. MARTINI & P. SERGO. 2004. Segnalazioni

- floristiche XIII (196-222). *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat.* 25 (2003): 194-206.
- BUCCHERI, M., F. MARTINI & P. SERGO. 2008. La flora vascolare della cinta muraria veneta di Palmanova (NE Italia). *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat.* 29 (2007): 177-201.
- CARULLI, G.B., & M. PONTON. 2002. Le Alpi Carniche meridionali (o Alpi Tolmezzine). In *Alpi e Prealpi Carniche e Giulie*, 240-2. Milano: Guide Geologiche Regionali, Ed. BE-MA.
- CULLEN, J., J.C.M. ALEXANDER, C.D. BRICKELL, J.R. EDMONDSON, P.S. GREEN, V.H. HEYWOOD, P.-M. JØRGENSEN, S.L. JURY, S.G. KNEES, V.A. MATTHEWS, H.S. MAXWELL, D.M. MILLER, E.C. NELSON, N.K.B. ROBSON, S.M. WALTERS & P.F. YEO. 1995-2000. *The European Garden Flora* 4 (1995), 5 (1997), 6 (2000). Cambridge: University Press.
- EHERENDORFER, F., & U. HAMANN. 1965. Vorschläge zu einer floristischer Kartierung von Mitteleuropa. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 78: 35-40.
- GENTILI, J. 1964. *Il Friuli. I climi*. Udine: Camera di Commercio Industria e Agricoltura.
- GORTANI, L., & M. Gortani. 1906. *Flora Friulana*. Parte II. Udine.
- MARTINI, F. 2005. *Atlante della flora vascolare spontanea di Udine*. Udine: Pubbl. Mus. Friul. St. Nat. 46.
- MARTINI, F. 2006. La flora vascolare spontanea della città di Trieste (Italia nordorientale). *Webbia* 61: 57-94.
- MARTINI, F. 2010. *Flora vascolare spontanea di Trieste*. Trieste: Ed. Lint.
- MARTINI, F., & R. PAVAN. 2008. *La flora vascolare spontanea di Pordenone*. Pordenone: Mus. Civ. St. Nat..
- OSMER, 2005. ARPA-FVG, Osservatorio Meteorologico Regionale.
- PIGNATTI, S. 1982. *Flora d'Italia*. 1-3. Bologna: Edagricole.
- POLDINI, L. 1991. *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*. Udine: Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Direz. Reg. delle Foreste e dei Parchi, Univ. degli Studi di Trieste, Dipart. di Biologia.
- POLDINI, L., G. ORIOLO & M. VIDALI. 2001. Vascular flora of Friuli Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica* 21: 3-227.
- TURK, B. 1990. Ruderal and adventitious Flora of Ljubljana. *Scopolia* 23: 1-24.
- VIEGI, L., G. CELA RENZONI & F. GARBANI. 1974. Flora esotica d'Italia. *Lav. Soc. Ital. Biogeog.*, n. s., 4: 25-220.
- WALTERS, S.M., J.C.M. ALEXANDER, A. BRADY, C.D. BRICKELL, J. CULLEN, P.S. GREEN, V.H. HEYWOOD, V.A. MATTHEWS, N.K.B. ROBSON, P.F. YEO & S.G. KNEES. 1986-1989. *The european garden flora*. 1 (1986), 2 (1984), 3 (1989). Cambridge: University Press.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:

- dott. Massimo BUCCHERI
Museo Friulano di Storia Naturale
Via Marangoni 39-41, I-33100 UDINE
- dott.ssa Laila DE PRATO
- dott. Fabrizio MARTINI
Dip. Scienze della Vita
dell'Università degli Studi
Via Giorgieri 10, I-34127 TRIESTE
E-mail: martini@units.it