

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	25 (2003)	155-186	Udine, 30.VI.2004	ISSN: 0391-5859
---	-----------	---------	-------------------	-----------------

F. MARTINI

REPERTORIO DELLA FLORA VASCOLARE SPONTANEA DI UDINE (ITALIA NORD-ORIENTALE)

CHECK-LIST OF THE SPONTANEOUS VASCULAR FLORA OF UDINE (NE ITALY)

Riassunto breve - Viene presentato il catalogo della flora vascolare spontanea di Udine, comprendente 819 entità fra specie, sottospecie e varietà. Dopo una rassegna delle segnalazioni floristiche di maggiore interesse, sono analizzate e discusse la distribuzione per famiglie, gli spettri biologico, delle forme di crescita e corologico, nonché la consistenza e l'area di provenienza delle specie antropocore.

Parole chiave: Flora urbana, Udine, Italia nord-orientale.

Abstract - *The check-list of the spontaneous vascular flora of the town of Udine (819 species, subspecies and varieties) is presented. Some new or interesting floristical findings are annotated. The family composition of the flora is discussed as well as the biological and chorological spectra and the origin of the anthropochores.*

Key words: *Urban flora, Udine, NE Italy.*

Introduzione

Ben lungi dal rappresentare uno spazio omogeneo, l'ecosistema urbano appare idealmente suddivisibile in una serie di fasce concentriche corrispondenti a un gradiente di densità costruttiva decrescente dal centro verso la periferia (SUKOPP et al., 1973; 1980). La diversità strutturale che contraddistingue la città si ripercuote direttamente sulla disponibilità di biotopi favorevoli all'insediamento dei vegetali, che a sua volta è responsabile della complessità della flora urbana. Alla composizione di quest'ultima partecipano infatti elementi assai diversi fra loro per origine, valenza ecologica, pregio, diffusione, invadenza, pericolosità sotto il profilo allergologico e soprattutto per comportamento nei confronti del livello di antropizzazione (WITTIG et al., 1985). Inoltre, per la loro intrinseca instabilità, gli ambienti urbani costituiscono la sede appropriata anche per l'analisi della reattività delle piante alle modifiche degli habitat. Ne conseguono potenzialità di studio complesse e stimolanti, che hanno alimentato una vasta serie di indagini in campo geobotanico, come documentano efficacemente MUCINA (1990) e LANDOLT

(1991) nel presentare un quadro riassuntivo delle conoscenze sulle flore urbane dell'Europa orientale (Polonia, ex DDR, Cecia, Slovacchia, ex Jugoslavia, Ungheria, Romania, Bulgaria, Russia europea) e centrale (Belgio, Olanda, Germania, Austria e Svizzera).

Anche in Italia gli studi in questo campo si sono moltiplicati e, in aggiunta a quelli storici, oggi si può contare su un cospicuo numero di lavori floristici concernenti alcune fra le principali città quali Roma (CELESTI GRAPOW, 1995), L'Aquila (FRATTAROLI, 1987), Ancona (HRUSKA, 1988), Firenze (PIERONI, 1988; ARRIGONI & RIZZOTTO, 1993-94), Pavia (PAVAN ARCIDIACONO et al., 1990), Verona (BIANCHINI & CURTI, 1992), Torino (SINISCALCO & MONTACCHINI, 1993-94), Milano (BANFI & GALASSO, 1998), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), Cremona (BONALI, 2000), Napoli (DE NATALE & LA VALVA, 2000), Rovigo (BENETTI & TORNADORE, 2000), Lecce (MELE et al., 2002) e alcuni centri minori (BARBERIS et al., 1993-94; CAPPAL et al., 1988; ZANOTTI, 1998). Ciò ha consentito successivamente di giungere a interessanti deduzioni comparative sulla composizione e sulla struttura di diverse flore urbane in Italia (CELESTI GRAPOW et al., 1996 e 1996a; HRUSKA, 1991).

Contrariamente a quanto si può riscontrare per altre realtà cittadine (come ad esempio Milano, cfr. BANFI & GALASSO, cit.) nel Friuli Venezia Giulia mancano flore storiche concernenti centri urbani in toto - riferimenti in tal senso compaiono saltuariamente nelle flore classiche (MARCHESETTI, 1896-97; POSPICHAL, 1897-99; GORTANI, 1906) - e anche lavori parziali sono assai rari (MARCHESETTI, 1882; FORNACIARI, 1963). Studi specifici sulla flora urbana hanno riguardato Trieste (fra gli altri POLDINI, 1963 e 1965; RIZZI LONGO et al., 1994; GENZO & PERTOT, 1996; MARTINI, 1999; 2000; MARTINI & PERICIN, 2003) e Udine (CENCI et al., 1998; VERONA & MARINI, 2000), città per le quali si è anche concluso il rilievo cartografico, mentre esso è tuttora in corso a Pordenone.

In altra sede (MARTINI et al., 2002) si è già posto l'accento sul ruolo che tali studi possono avere, oltretutto sul piano della ricerca teorica, anche sul piano applicativo, in relazione alla qualità della vita, segnatamente nelle cinture periferiche, connessa a una migliore progettazione e mantenimento degli ambienti cittadini, ricordando ad esempio i lavori di SUKOPP et al. (1988), GÖDDE et al. (1995) e VANDRUFF et al. (1995).

Metodologia

Il progetto di cartografia floristica della città di Udine, che ha fatto seguito a uno analogo precedentemente avviato a Trieste, inizia nel 1998 e si protrae fino al 2002, con l'implementazione di circa 13.000 dati. A questo scopo l'area urbana di Udine (19,4 kmq) è stata suddivisa in 49 unità geografiche operative (OGU) appartenenti ai quadranti 9945/1, /2, /3 e /4 della Cartografia Floristica dell'Europa Centrale (EHRENDORFER & HAMANN, 1965). Il rilevamento è stato effettuato in ciascuna delle OGU, estesa 30" x 20" (642,5 x 615 metri) e corrispondente a 1/90 di quadrante.

La nomenclatura botanica segue TUTIN et al. (1968; 1972; 1976; 1980; 1993), GREUTER et al. (1984; 1986; 1989), WALTERS et al. (1984-1989), WISSKIRCHEN & HEUPLER (1998), MARTINČIČ et al. (1999), TZVELEV (1999), CULLEN et al. (1995-2000), JÄGER & WERNER (2002), POLDINI et al. (2001) e GRÜNANGER (2001) per le Orchidacee, mentre per le forme biologiche e di crescita, per i corotipi e per la provenienza delle avventizie si sono seguiti PIGNATTI (1982), POLDINI (1989) e AESCHIMANN & BURDET (1994). Le specie coltivate sono riportate solamente nel caso in cui si siano ritrovati esemplari sicuramente sviluppatasi da seme e quindi considerabili come esotiche coltivate spontaneizzate nel senso di VIEGI et al. (1974). Nel catalogo le famiglie compaiono in ordine sistematico; al loro interno specie, sottospecie e varietà sono elencate in ordine alfabetico per facilitarne la ricerca. In alcuni casi (es. *Asplenium trichomanes*), accanto alla specie si è potuto accertare anche la presenza di una sottospecie, che tuttavia è dubbio possa esaurire in loco la complessità specifica. Al fine di evitare ipotetiche generalizzazioni, queste situazioni sono state evidenziate facendo seguire al binomio specifico la dicitura "et subsp."

Collaboratori

Alla realizzazione del progetto hanno contribuito numerose persone prestando disinteressatamente la loro collaborazione. In particolare:

Revisori: Barbo Dr. M. (Trieste): *Centaurea jacea*, *C. nigrescens*;
Jessen Dr. S. (Chemnitz): *Asplenium trichomanes*;
Krendl Dr. F. (Wien): *Galium*;
Morales Valverde Prof. Dr. R. (Madrid): *Thymus*;
Paiero Prof. Dr. P. (Padova): *Salix*;
Rostanski Prof. Dr. K. (Katowice): *Oenothera*;
Scholz Prof. Dr. H. (Berlin): *Bromus*, *Eragrostis*;
Starmühler Mag. Dr. W. (Graz): *Consolida*;
Gottschlich OStR. G. (Tübingen): *Hieracium*.

Rilevatori: Dott.ssa Cristiana Agostinis, Dr. Gianpaolo Bragagnini, Dr. Massimo Buccheri, Dott.ssa Sabrina Gortani, Clara Putelli, Sergio Rizzardini, Dott.ssa Paola Sergio.

Cenni fisiografici

Udine è situata nella parte orientale dell'alta pianura friulana, nell'area dell'anfiteatro morenico, a circa m 110 s.l.m. e a una quarantina di km dal mare Adriatico. Il centro urbano poggia su sedimenti prevalentemente ghiaioso-sabbiosi di origine fluvio-glaciale risalenti al Würmiano con intercalazioni di natura argillosa. La falda freatica si trova a circa m 25 di profondità rispetto al piano di campagna (BERNARDIS & ZORZI, 1981).

La temperatura media annuale è di 12,4°, con valori minimi in gennaio (2,3°) e massimi in luglio (21,8°), mentre l'escursione termica giornaliera massima (11,8°) si verifica in agosto. Le

precipitazioni piovose si distribuiscono in 98 giorni, con una media annua di mm 1.401; la piovosità minima si registra in febbraio (mm 71,3), mentre la massima assoluta cade in novembre (mm 143,2) e la massima relativa, di poco superiore, in maggio (mm 146) (GENTILI, 1964; ZANETTE, 1994-95).

Catalogo floristico

Equisetaceae

- Equisetum arvense* L.
- subsp. *arvense*
- Equisetum ramosissimum* Desf.
- subsp. *ramosissimum*

Ophioglossaceae

- Ophioglossum vulgatum* L.

Adiantaceae

- Adiantum capillus-veneris* L.

Dennstaedtiaceae

- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
- subsp. *aquilinum*

Aspleniaceae

- Asplenium ruta-muraria* L.
- Asplenium scolopendrium* L.
- subsp. *scolopendrium*
- Asplenium trichomanes* L.
- et subsp. *hastatum* (Christ) Lovis & Reichst.

Dryopteridaceae

- Dryopteris filix-mas* (L.) Schott
- Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newman

Polypodiaceae

- Polypodium vulgare* L.

Cupressaceae

- Juniperus communis* L.
- subsp. *communis*

Taxaceae

- Taxus baccata* L.

Aristolochiaceae

- Aristolochia clematitis* L.

Lauraceae

- Laurus nobilis* L.

Ranunculaceae

- Anemone nemorosa* L.
- Anemone ranunculoides* L.
- subsp. *ranunculoides*
- Aquilegia vulgaris* L.
- subsp. *vulgaris*
- Caltha palustris* L.
- Clematis recta* L.
- Clematis vitalba* L.
- Clematis viticella* L.
- subsp. *viticella*
- Consolida ajacis* (L.) Schur
- Consolida regalis* Gray
- subsp. *regalis*
- Ranunculus acris* L.
- subsp. *acris*
- Ranunculus arvensis* L.
- Ranunculus bulbosus* L.
- subsp. *bulbosus*
- subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Foucaud
- Ranunculus ficaria* L.
- subsp. *bulbilifer* Lambinon
- Ranunculus repens* L.
- Ranunculus sardous* Cr.
- Ranunculus trichophyllus* Chaix
- subsp. *trichophyllus*
- Thalictrum aquilegifolium* L.
- Thalictrum minus* L.

Papaveraceae

- Chelidonium majus* L.
- Eschscholzia californica* Cham. in Nees
- Papaver apulum* Ten.
- Papaver hybridum* L.
- Papaver rhoeas* L.
- var. *rhoeas*
- var. *strigosum* Boenn.

Fumariaceae

- Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte

subsp. *cava*

- Fumaria officinalis* L.

Caryophyllaceae

- Arenaria serpyllifolia* L.
- subsp. *leptoclados* (Rchb.) Nyman
- subsp. *serpyllifolia*
- Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers.
- subsp. *brachypetalum*
- Cerastium glomeratum* Thuill.
- Cerastium glutinosum* Fr.
- Cerastium holosteoides* Fries ampl. Hyl.
- Cerastium pumilum* Curtis
- Cerastium semidecandrum* L.
- Cerastium tenoreanum* Ser.
- Dianthus armeria* L.
- subsp. *armeria*
- Dianthus carthusianorum* L.
- subsp. *sanguineus* (Vis.) Williams
- Dianthus monspessulanus* L.
- subsp. *monspessulanus*
- Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk.
- subsp. *hybrida*
- Myosoton aquaticum* (L.) Moench
- Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood
- Petrorhagia saxifraga* (L.) Link
- subsp. *saxifraga*
- Polycarpon tetraphyllum* (L.) L.
- subsp. *tetraphyllum*
- Sagina apetala* Ard.
- subsp. *apetala*
- Sagina procumbens* L.
- subsp. *procumbens*
- Saponaria ocymoides* L.
- subsp. *ocymoides*
- Saponaria officinalis* L.
- Silene flos-cuculi* (L.) Clairv.
- subsp. *flos-cuculi*
- Silene latifolia* Poir.
- subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet
- Silene vulgaris* (Moench) Garcke
- subsp. *vulgaris*
- Stellaria media* (L.) Vill.
- subsp. *media*
- Stellaria pallida* (Dumort) Crépin

Phytolaccaceae

- Phytolacca americana* L.

Portulacaceae

- Portulaca oleracea* L.

Chenopodiaceae

- Atriplex patula* L.
- Chenopodium album* L.
- subsp. *album*
- subsp. *pedunculare* (Bertol.) Arcang.
- Chenopodium ambrosioides* L.
- Chenopodium murale* L.
- Chenopodium polyspermum* L.

Amaranthaceae

- Amaranthus blitum* L.
- subsp. *blitum*
- Amaranthus bouchonii* Thell.
- Amaranthus caudatus* L.
- Amaranthus cruentus* L.
- Amaranthus deflexus* L.
- Amaranthus graecizans* L.
- subsp. *sylvestris* (Vill.) Brenan
- Amaranthus hybridus* L.
- Amaranthus powellii* S. Watson
- Amaranthus retroflexus* L.

Polygonaceae

- Fagopyrum esculentum* Moench
- Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub
- Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve
- Fallopia dumetorum* (L.) Holub.
- Persicaria dubia* (Stein) Fourr.
- Persicaria hydropiper* (L.) Spach
- Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre
- Persicaria maculosa* S.F. Gray
- Persicaria minor* (Huds.) Opiz
- Polygonum arenastrum* Boreau
- Polygonum aviculare* L.
- Polygonum rurivagum* Jord. ex Boreau
- Rumex acetosa* L.
- subsp. *acetosa*
- Rumex crispus* L.
- subsp. *crispus*
- Rumex obtusifolius* L.
- subsp. *obtusifolius*
- Rumex pulcher* L.
- subsp. *pulcher*

Platanaceae

- Platanus x hispanica* Mill. ex Münchh.

Fagaceae

Castanea sativa Mill.
Fagus sylvatica L.
 subsp. *sylvatica*
Quercus ilex L.
 subsp. *ilex*
Quercus petraea Liebl.
Quercus pubescens Willd.
Quercus robur L.
 subsp. *robur*

Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Betula pendula Roth
Carpinus betulus L.
Corylus avellana L.
Ostrya carpinifolia Scop.

Ulmaceae

Celtis australis L.
Ulmus minor Mill.
 subsp. *minor*

Moraceae

Broussonetia papyrifera (L.) Vent.
Ficus carica L.
Morus alba L.

Cannabaceae

Cannabis sativa L.
Humulus lupulus L.

Urticaceae

Parietaria judaica L.
Parietaria officinalis L.
Urtica dioica L.
 subsp. *dioica*

Juglandaceae

Juglans regia L.

Crassulaceae

Sedum acre L.
Sedum album L.
 subsp. *album*
Sedum sarmentosum Bunge
Sedum sexangulare L. em. Grimm
Sedum spurium M. Bieb.

Saxifragaceae

Saxifraga tridactylites L.

Rosaceae

Agrimonia eupatoria L.
 subsp. *eupatoria*
Aphanes arvensis L.
Crataegus monogyna Jacq.
 subsp. *monogyna*
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
 subsp. *ulmaria*
Filipendula vulgaris Moench
Fragaria moschata Duchesne
Fragaria vesca L.
Fragaria viridis Duchesne
 subsp. *viridis*
Geum urbanum L.
Potentilla alba L.
Potentilla argentea L.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Potentilla hirta L.
 subsp. *laeta* (Rchb. ex Focke) Prodán
Potentilla indica (Jacks.) Th. Wolf.
Potentilla pusilla Host
Potentilla reptans L.
Prunus avium L.
 subsp. *avium*
Prunus cerasifera Ehrh.
 subsp. *cerasifera*
Prunus domestica L.
Prunus mahaleb L.
 subsp. *mahaleb*
Prunus persica (L.) Batsch
Prunus spinosa L.
 subsp. *spinosa*
Pyracantha coccinea M. Roem.
Rosa arvensis Huds.
Rosa blanda Ripart ex Déségl.
Rosa canina L.
Rosa multiflora Thunb.
Rubus caesius L.
Rubus canescens DC.
 var. *glabratus* (Godr.) H.E. Weber
Rubus corylifolius agg.
Rubus laciniatus Willd.
Rubus phoenicolasius Maxim.
Rubus ulmifolius Schott
Sanguisorba minor Scop.
 et subsp. *polygama* (Waldst. & Kit.)
 Holub
Sanguisorba officinalis L.
Sorbus domestica L.

Caesalpiniaceae

Cercis siliquastrum L.
 subsp. *siliquastrum*
Gleditsia triacanthos L.

Mimosaceae

Albizia julibrissin (Willd.) Durazzo

Fabaceae

Amorpha fruticosa L.
Anthyllis vulneraria L.
 subsp. *polyphylla* (DC.) Nyman
Astragalus glycyphyllos L.
Chamaecytisus hirsutus (L.) Lk.
Dorycnium herbaceum Vill.
 subsp. *herbaceum*
Genista tinctoria L.
 subsp. *tinctoria*
Hippocrepis comosa L.
Laburnum anagyroides L.W. Medicus
Lathyrus latifolius L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus sylvestris L.
 subsp. *sylvestris*
Lotus corniculatus L.
Lotus pilosus Jord.
Medicago falcata L.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Medicago sativa L.
Melilotus albus L.W. Medicus
Melilotus officinalis (L.) Lam.
Onobrychis arenaria (Kit.) DC.
 subsp. *arenaria*
Ononis spinosa L.
 et subsp. *austriaca* (Beck) Gams
Robinia pseudacacia L.
Securigera varia (L.) Lassen
Spartium junceum L.
Tetragonolobus maritimus (L.) Roth
Trifolium arvense L.
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium fragiferum L.
 subsp. *fragiferum*
Trifolium hybridum L.
 subsp. *hybridum*
Trifolium montanum L.
 subsp. *montanum*
Trifolium patens Schreb.

Trifolium pratense L.
 subsp. *pratense*
Trifolium repens L.
 subsp. *repens*
Trifolium rubens L.
Vicia angustifolia L.
 subsp. *segetalis* (Thuill.) Corb.
Vicia cordata Wulfen ex Hoppe
Vicia cracca L.
Vicia hirsuta (L.) A. Gray
Vicia tenuifolia Roth
 subsp. *tenuifolia*
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.
Vicia villosa Roth
 subsp. *varia* (Host) Corb.

Onagraceae

Circaea lutetiana L.
 subsp. *lutetiana*
Epilobium dodonaei Vill.
Epilobium hirsutum L.
Epilobium roseum Schreb.
 subsp. *roseum*
Epilobium tetragonum L.
 subsp. *tetragonum*
Oenothera biennis L. (agg.)
Oenothera parviflora L. (agg.)

Lythraceae

Lythrum salicaria L.

Haloragaceae

Myriophyllum spicatum L.
Myriophyllum verticillatum L.

Rutaceae

Ruta divaricata Ten.

Simaroubaceae

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Aceraceae

Acer campestre L.
 subsp. *campestre*
 subsp. *leiocarpum* Pax
Acer negundo L.
Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.

Hippocastanaceae

Aesculus hippocastanum L.

Oxalidaceae

Oxalis articulata Savigny
Oxalis corniculata L.
 subsp. *corniculata*
Oxalis dillenii Jacq.
Oxalis fontana Bunge
Oxalis latifolia Kunth

Linaceae

Linum bienne Mill.
Linum catharticum L.
 subsp. *catharticum*
Linum tenuifolium L.
Linum usitatissimum L.

Geraniaceae

Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
 subsp. *cuticularium*
Erodium malacoides (L.) L'Hér.
Geranium columbinum L.
Geranium dissectum L.
Geranium macrorrhizum L.
Geranium molle L.
 subsp. *molle*
Geranium purpureum Vill.
Geranium pusillum Burm. f.
Geranium pyrenaicum Burm. f.
Geranium robertianum L.
 subsp. *robertianum*
Geranium rotundifolium L.
Geranium sibiricum L.

Balsaminaceae

Impatiens balfourii Hook. f.
Impatiens glandulifera Royle
Impatiens parviflora DC.

Polygalaceae

Polygala comosa Schkuhr
Polygala vulgaris L.
 subsp. *vulgaris*

Celastraceae

Euonymus europaea L.

Rhamnaceae

Frangula alnus Mill.
Rhamnus cathartica L.

Vitaceae

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.
Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.)
 Planch.
Vitis vinifera L.

Euphorbiaceae

Acalypha virginica L.
Chamaesyce humifusa (Willd.) Prokh.
Chamaesyce maculata (L.) Small
Chamaesyce nutans (Lag.) Small
Chamaesyce prostrata (Aiton) Small
Euphorbia amygdaloides L.
 subsp. *amygdaloides*
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia dulcis L.
 subsp. *incompta* (Ces.) Nyman
Euphorbia falcata L.
 subsp. *falcata*
Euphorbia helioscopia L.
 subsp. *helioscopia*
Euphorbia lathyris L.
Euphorbia peplus L.
Euphorbia platyphyllos L.
 subsp. *platyphyllos*
Euphorbia serrulata Thuill.
Euphorbia verrucosa L.
 subsp. *verrucosa*
Mercurialis annua L.
 subsp. *annua*

Araliaceae

Hedera helix L.
 subsp. *helix*

Apiaceae

Aegopodium podagraria L.
Aethusa cynapium L.
 subsp. *cynapium*
Angelica sylvestris L.
 subsp. *sylvestris*
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
 subsp. *sylvestris*
Apium graveolens L.
Berula erecta (Huds.) Coville
Chaerophyllum temulum L.
Conium maculatum L.
 subsp. *maculatum*
Daucus carota L.

subsp. *carota*

Eryngium amethystinum L.
Eryngium campestre L.
Ferulago galbanifera (Mill.) Koch
Foeniculum vulgare Mill.
 subsp. *vulgare*
Heracleum sphondylium L.
 subsp. *sphondylium*
Pastinaca sativa L.
 subsp. *sativa*
Petroselinum sativum Hoffm.
Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
Peucedanum venetum (Spreng.) Koch
Pimpinella major (L.) Huds.
 subsp. *major*
Pimpinella saxifraga L.
 subsp. *saxifraga*
Seseli annuum L.
 subsp. *annuum*
Torilis arvensis (Huds.) Link
 subsp. *arvensis*
Torilis japonica (Houtt.) DC.

Hypericaceae

Hypericum maculatum Crantz
 subsp. *maculatum*
Hypericum perforatum L.
Hypericum tetrapterum Fr.
 subsp. *tetrapterum*

Violaceae

Viola alba Besser
 subsp. *scotophylla* (Jord.) Nyman
Viola arvensis Murray
 subsp. *arvensis*
Viola hirta L.
Viola odorata L.
 subsp. *annua*
Viola papilionacea Pursh
Viola reichenbachiana Boreau
Viola riviniana Rchb.

Cistaceae

Fumana procumbens Gren. & Godr.
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
 subsp. *obscurum* (Celak.) Holub

Brassicaceae

Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arabis sagittata (Bertol.) DC.
Armoracia rusticana P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
Barbarea vulgaris R. Br.
 subsp. *vulgaris*
Biscutella laevigata L.
 subsp. *laevigata*
Brassica napus L.
 subsp. *napus*
Brassica oleracea L. s. l.
Brassica rapa L.
Capsella bursa-pastoris (L.) L.W. Medicus
Capsella rubella Reut.
Cardamine amara L.
 subsp. *amara*
Cardamine hirsuta L.
Cardamine impatiens L.
 subsp. *impatiens*
Cardaria draba (L.) Desv.
 subsp. *draba*
Coronopus didymus (L.) Sm.
Diplotaxis muralis (L.) DC.
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
Erophila verna (L.) Chevall.
 subsp. *praecox* (Steven) Walters
Erysimum cheiri (L.) Crantz
Erysimum odoratum Ehrh.
Hesperis matronalis L.
Lepidium campestre (L.) R. Br.
Lepidium graminifolium L.
 subsp. *graminifolium*
Lepidium ruderales L.
Lepidium virginicum L.
Lobularia maritima (L.) Desv.
 subsp. *maritima*
Lunaria annua L.
 subsp. *annua*
Nasturtium officinale R. Br.
Raphanus raphanistrum L.
 subsp. *landra* (Moretti) Bonnier
Rapistrum rugosum (L.) All.
 subsp. *rugosum*
Rorippa palustris (L.) Besser
Rorippa sylvestris (L.) Besser
 subsp. *sylvestris*
Sinapis arvensis L.
 subsp. *arvensis*

Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Sisymbrium orientale L.
 subsp. *orientale*
Thlaspi perfoliatum L.
 subsp. *perfoliatum*
Thlaspi praecox Wulfen
 subsp. *praecox*

Resedaceae
Reseda lutea L.
 subsp. *lutea*

Salicaceae
Populus alba L.
Populus nigra L.
 subsp. *nigra*
Populus tremula L.
Populus x canescens (Aiton) Sm.
Salix alba L.
Salix apennina Skvortsov
Salix caprea L.
Salix cinerea L.
Salix daphnoides Vill.
Salix eleagnos Scop.
 subsp. *eleagnos*
Salix purpurea L.
 subsp. *purpurea*
Salix triandra L.
 subsp. *triandra*

Cucurbitaceae
Bryonia dioica Jacq.

Tiliaceae
Tilia cordata Mill.

Malvaceae
Abutilon theophrasti L.W. Medicus
Alcea rosea L.
Hibiscus trionum L.
Malva neglecta Wallr.
Malva sylvestris L.
 subsp. *sylvestris*

Cornaceae
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.
 subsp. *hungarica* (Kárpáti) Soó

Primulaceae
Anagallis arvensis L.

subsp. *arvensis*
Anagallis foemina Mill.
Cyclamen purpurascens Mill.
 subsp. *purpurascens*
Lysimachia nummularia L.
Lysimachia vulgaris L.
Primula vulgaris Huds.
 subsp. *vulgaris*

Gentianaceae
Centaurium erythraea Rafn
 subsp. *erythraea*
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce
 subsp. *pulchellum*

Apocynaceae
Nerium oleander L.
Vinca major L.
 subsp. *major*
Vinca minor L.

Asclepiadaceae
Vincetoxicum hirundinaria L.W. Medicus
 subsp. *hirundinaria*

Rubiaceae
Asperula cynanchica L.
Asperula purpurea (L.) Ehrend.
 subsp. *purpurea*
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz
Galium aparine L.
Galium laevigatum L.
Galium lucidum All.
Galium mollugo L.
Galium parisiense L.
Galium sylvaticum L.
Galium verum L.
Sherardia arvensis L.

Oleaceae
Fraxinus excelsior L.
 subsp. *excelsior*
Fraxinus ornus L.
Ligustrum lucidum Ait.
Ligustrum ovalifolium Hassk.
Ligustrum vulgare L.
Syringa vulgaris L.

Caprifoliaceae
Lonicera japonica Thunb.

Sambucus ebulus L.
Sambucus nigra L.

Valerianaceae
Centranthus ruber (L.) DC.
 subsp. *ruber*
Valeriana dioica L.
Valeriana nemorensis Turk
Valeriana officinalis L.
Valeriana wallrothii Kreyer
Valerianella locusta (L.) Laterr.
Valerianella ramosa Bastard

Dipsacaceae
Dipsacus fullonum L.
Knautia arvensis (L.) Coult.
Knautia drymeia Heuf.
 subsp. *drymeia*
Knautia illyrica Beck
Scabiosa columbaria L.
Scabiosa triandra L.
Succisa pratensis Moench

Convolvulaceae
Calystegia sepium (L.) R. Br.
 subsp. *sepium*
Calystegia silvatica (Kit.) Griseb.
Convolvulus arvensis L.
Ipomoea purpurea Roth

Cuscutaceae
Cuscuta campestris Yunck.
Cuscuta epithymum (L.) L.
 subsp. *epithymum*
Cuscuta europaea L.
 subsp. *europaea*

Solanaceae
Datura stramonium L.
Lycopersicon esculentum Mill.
Physalis alkekengi L.
Solanum dulcamara L.
Solanum nigrum L.
 subsp. *nigrum*
Solanum villosum Mill.

Hydrophyllaceae
Phacelia tanacetifolia Benth.

Boraginaceae
Echium vulgare L.
Lithospermum arvense L.
 subsp. *arvense*
Myosotis arvensis (L.) Hill
 subsp. *arvensis*
Myosotis ramosissima Rochel ex Schult.
 subsp. *ramosissima*
Myosotis scorpioides L.
 subsp. *scorpioides*
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.
 subsp. *sylvatica*
Pulmonaria officinalis L.
Symphytum bulbosum K.F. Schimp.
Symphytum officinale L.
 subsp. *bohemicum* (F.W. Schmidt) Celak.
Symphytum tuberosum L.
 subsp. *angustifolium* (A. Kern.) Nyman

Buddlejaceae
Buddleja davidii Franch.

Scrophulariaceae
Antirrhinum majus L.
Chaenorhinum minus (L.) Lange
Cymbalaria muralis Gaertn., B. Mey. & Scherb.
 subsp. *muralis*
Kickxia elatine (L.) Dum.
 subsp. *elatine*
Linaria vulgaris Mill.
 subsp. *vulgaris*
Misopates orontium (L.) Raf.
Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud.
Pseudolysimachion barleri (Schott ex Roem. & Schult.) Holub
 subsp. *barleri*
Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz
Rhinanthus freynii (A. Kern ex Sterneck) Fiori
Rhinanthus glacialis Personnat
Rhinanthus minor L.
Scrophularia canina L.
 subsp. *canina*
Scrophularia juratensis Schleich.
Scrophularia nodosa L.
Verbascum blattaria L.
Verbascum chaixii Vill.
Verbascum lychnitis L.
Verbascum nigrum L.
 subsp. *nigrum*

- Verbascum phlomoides* L.
Verbascum pulverulentum Vill.
Verbascum thapsus L.
 subsp. *thapsus*
Veronica anagallis-aquatica L.
 subsp. *anagallis-aquatica*
Veronica arvensis L.
Veronica chamaedrys L.
 subsp. *chamaedrys*
Veronica hederifolia L.
 subsp. *hederifolia*
Veronica persica Poir.
Veronica polita Fr.
Veronica serpyllifolia L.
 var. *serpyllifolia*
- Globulariaceae
Globularia cordifolia L.
Globularia punctata Lapeyr.
- Orobanchaceae
Orobancha caryophyllacea Sm.
Orobancha gracilis Sm.
Orobancha hederæ Vaucher ex Duby
Orobancha lutea Baumg.
Orobancha minor Sm.
- Bignoniaceae
Catalpa bignonioides Walter
- Plantaginaceae
Plantago argentea Chaix
 subsp. *liburnica* Ravník
Plantago holostium Scop.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
 subsp. *major*
Plantago media L.
Psyllium arenarium (Waldst. & Kit.) Mirb.
- Verbenaceae
Verbena officinalis L.
Vitex agnus-castus L.
- Lamiaceae
Acinos arvensis (Lam.) Dandy
Ajuga genevensis L.
Ajuga reptans L.
Ballota nigra L.
 subsp. *meridionalis* (Bég.) Bég.

- Betonica officinalis* L.
 subsp. *serotina* (Host) Murb.
Calamintha ascendens Jord.
Calamintha brauneana (Hoppe) Jáv.
Clinopodium vulgare L.
 subsp. *vulgare*
Galeopsis angustifolia Hoffm.
Galeopsis pubescens Besser
 subsp. *pubescens*
Glechoma hederacea L.
Lamium flavidum F. Herm.
Lamium maculatum L.
Lamium orvala L.
Lamium purpureum L.
Lycopus europaeus L.
 subsp. *europaeus*
Melissa officinalis L.
Mentha aquatica L.
Mentha arvensis L.
Mentha longifolia (L.) Huds.
 subsp. *longifolia*
 subsp. *grisella* (Briq.) Briq.
Mentha spicata L.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Prunella laciniata (L.) L.
Prunella vulgaris L.
Salvia glutinosa L.
Salvia officinalis L.
Salvia pratensis L.
 subsp. *pratensis*
Salvia verticillata L.
 subsp. *verticillata*
Satureja hortensis L.
Stachys palustris L.
Stachys recta L.
Stachys sylvatica L.
Teucrium chamaedrys L.
 subsp. *chamaedrys*
Teucrium scorodonia L.
 subsp. *scorodonia*
Thymus longicaulis C. Presl
 subsp. *longicaulis*
Thymus praecox Opiz
 subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbás)
 Ronninger
Thymus pulegioides L.
- Campanulaceae
Campanula glomerata L.

- subsp. *glomerata*
Campanula pyramidalis L.
Campanula rapunculoides L.
 subsp. *rapunculoides*
Campanula rapunculus L.
Campanula trachelium L.
 subsp. *trachelium*
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix
- Asteraceae
Achillea collina Becker ex Rchb.
Achillea millefolium L.
 subsp. *millefolium*
Achillea roseoalba Ehrend.
Ambrosia artemisiifolia L.
Anthemis arvensis L.
 subsp. *arvensis*
Anthemis cotula L.
Arctium lappa L.
Arctium minus Bernh.
Arctium tomentosum Mill.
Artemisia absinthium L.
Artemisia alba Turra
Artemisia annua L.
Artemisia verlotiorum Lamotte
Artemisia vulgaris L.
Aster lanceolatus Willd.
Aster novae-angliae L.
Aster novii-belgii L.
 subsp. *novii-belgii*
 subsp. *laevigatus* (Lam.) Thell.
Aster squamatus (Spreng.) Hieron.
Bellis perennis L.
Bidens bipinnata L.
Bidens frondosa L.
Bidens tripartita L.
 subsp. *tripartita*
Buphthalmum salicifolium L.
 subsp. *salicifolium*
Carduus nutans L.
 subsp. *nutans*
Carduus pycnocephalus L.
 subsp. *pycnocephalus*
Carlina vulgaris L.
 subsp. *vulgaris*
Centaurea jacea L.
 subsp. *gaudinii* (Boiss. & Reut.) Gremli
Centaurea nigrescens Willd.
 subsp. *nigrescens*

- Centaurea scabiosa* L.
Centaurea stoebe L.
 subsp. *stoebe*
Centaurea x dubia Posp.
Chondrilla juncea L.
Chrysanthemum segetum L.
Cichorium intybus L.
 subsp. *intybus*
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium oleraceum (L.) Scop.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Conyza bonariensis (L.) Cronquist
Conyza canadensis (L.) Cronquist
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker
Cosmos bipinnatus Cav.
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Crepis rhoadifolia M. Bieb.
Crepis setosa Haller f.
 subsp. *setosa*
Crepis vesicaria L.
 subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.
Dittrichia graveolens (L.) Greuter
Dittrichia viscosa (L.) Greuter
 subsp. *viscosa*
Erigeron annuus (L.) Pers.
 subsp. *annuus*
 subsp. *septentrionalis* (Fernald & Wiegand)
 Wagenitz
Eupatorium cannabinum L.
 subsp. *cannabinum*
Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake
Galinsoga parviflora Cav.
Guizotia abyssinica (L. fil.) Cass.
Helianthus annuus L.
Helianthus tuberosus L.
Hieracium pilosella L.
Hieracium piloselloides Vill.
Hypochaeris maculata L.
Hypochaeris radicata L.
Lactuca saligna L.
Lactuca serriola L.
Lactuca viminea (L.) J. Presl & C. Presl
 subsp. *viminea*
Lapsana communis L.
 subsp. *communis*
Leontodon crispus Vill.
 subsp. *crispus*
Leontodon hispidus L.
 subsp. *hispidus*

subsp. *hyoseroides* (Rchb.) Murr
Leucanthemum ircutianum (Turcz.) DC.
Leucanthemum vulgare Lam.
Matricaria recutita L.
Mycelis muralis (L.) Dumort.
Petasites albus (L.) Gaertn.
Petasites hybridus (L.) Gaertn. B. Mey. & Scherb.
subsp. *hybridus*
Petasites paradoxus (Retz.) Baumg.
Picris echinoides L.
Picris hieracioides L.
subsp. *hieracioides*
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
Rudbeckia hirta L.
Scorzonera austriaca Willd.
subsp. *austriaca*
Scorzonera villosa Scop.
subsp. *villosa*
Senecio erraticus Bertol.
Senecio inaequidens DC.
Senecio jacobaea L.
subsp. *jacobaea*
Senecio viscosus L.
Senecio vulgaris L.
Solidago canadensis L.
Solidago gigantea Aiton
Sonchus arvensis L.
subsp. *arvensis*
Sonchus asper (L.) Hill
subsp. *asper*
Sonchus oleraceus L.
Tagetes minuta L.
Tagetes patula L.
Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip.
subsp. *corymbosum*
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.
Tanacetum vulgare L.
Taraxacum sect. taraxacum
Tragopogon dubius Scop.
Tragopogon pratensis L.
subsp. *orientalis* (L.) Celak.
Tripleurospermum perforatum (Mérat) Lainz
Tussilago farfara L.
Xanthium italicum Moretti

Hydrocharitaceae

Elodea canadensis Michx.

Potamogetonaceae

Potamogeton crispus L.
Potamogeton pectinatus L.
Potamogeton perfoliatus L.

Zannichelliaceae

Zannichellia palustris L.
subsp. *polycarpa* (Nolte) K. Richt.

Dioscoreaceae

Tamus communis L.

Trilliaceae

Paris quadrifolia L.

Asparagaceae

Asparagus officinalis L.
subsp. *officinalis*
Asparagus tenuifolius Lam.
Ruscus aculeatus L.

Anthericaceae

Anthericum ramosum L.

Convallariaceae

Convallaria majalis L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.

Hemerocallidaceae

Hemerocallis fulva (L.) L.

Hyacinthaceae

Muscari comosum (L.) Mill.
Muscari neglectum Guss. ex Ten.

Alliaceae

Allium carinatum L.
subsp. *carinatum*
subsp. *pulchellum* Bonnier & Layens
Allium oleraceum L.
Allium pallens L.
subsp. *pallens*
Allium paniculatum L.
subsp. *paniculatum*
Allium schoenoprasum L.
subsp. *schoenoprasum*
Allium scorodoprasum L.
subsp. *scorodoprasum*
Allium sphaerocephalum L.
Allium ursinum L.
subsp. *ursinum*

Allium vineale L.

Colchicaceae

Colchicum autumnale L.

Liliaceae

Erythronium dens-canis L.
Ornithogalum kochii Parl.
Ornithogalum pyrenaicum L.
Ornithogalum refractum Kit. ex Schltdl. in Willd.
Ornithogalum umbellatum L.

Iridaceae

Crocus vernus (L.) Hill
subsp. *vernus*
Gladiolus palustris Gaudin
Iris foetidissima L.
Iris germanica L.
Iris pseudacorus L.

Orchidaceae

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Cephalanthera rubra (L.) Rich.
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Listera ovata (L.) R. Br.
Orchis militaris L.
Orchis morio L.
Orchis tridentata Scop.
subsp. *tridentata*

Juncaceae

Juncus articulatus L.
Juncus bufonius L.
subsp. *bufonius*
Juncus compressus Jacq.
Juncus conglomeratus L.
Juncus inflexus L.
Juncus tenuis Willd.
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.
subsp. *multiflora*

Cyperaceae

Carex acuta L.
Carex acutiformis Ehrh.
Carex appropinquata Schumacher.
Carex caryophyllaea Latourr.

Carex distans L.
Carex divulsa Stokes
Carex flacca Schreb.
subsp. *flacca*
Carex guesstphalica (Boenn. ex Rchb.) Boenn.
ex O. Lang
Carex hirta L.
Carex liparocarpos Gaudin
subsp. *liparocarpos*
Carex montana L.
Carex muricata L.
Carex otrubae Podp.
Carex pallescens L.
Carex paniculata L.
subsp. *paniculata*
Carex pendula Huds.
Carex remota L.
Carex spicata Huds.
Carex sylvatica Huds.
subsp. *sylvatica*
Carex tomentosa L.
Cyperus esculentus L.
Cyperus glomeratus L.
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják

Typhaceae

Typha angustifolia L.
subsp. *angustifolia*

Commelinaceae

Commelina communis L.
Tradescantia fluminensis Vel.

Poaceae

Agrostis capillaris L.
Agrostis stolonifera L.
Alopecurus myosuroides Huds.
Alopecurus pratensis L.
subsp. *pratensis*
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
subsp. *rigida* (Roth) Tzvelev
Anisantha madritensis (L.) Nevski
subsp. *madritensis*
Anisantha sterilis (L.) Nevski
Anthoxanthum odoratum L.
subsp. *odoratum*
Apera spica-venti (L.) P. Beauv.
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl
& C. Presl

subsp. *elatus*
Avena barbata Pott. ex Link
 subsp. *barbata*
Avena fatua L.
 subsp. *fatua*
Avena sativa L.
Avena sterilis L.
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
 subsp. *rupestre*
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.
 subsp. *sylvaticum*
Briza media L.
 subsp. *media*
Bromopsis condensata (Hack.) Holub
 subsp. *microtricha* (Borbás) Jogan & Bacic
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub
Bromus commutatus Schrad.
Bromus hordeaceus L.
 subsp. *hordeaceus*
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth
 subsp. *arundinacea*
Calamagrostis epigejos (L.) Roth
 subsp. *epigejos*
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. ex Dony
 var. *rigidum*
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter
Chrysopogon gryllus (L.) Trin.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Cynosurus cristatus L.
Dactylis glomerata L.
 subsp. *glomerata*
 subsp. *aschersoniana* (Graebn.) Thell.
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.
 subsp. *cespitosa*
Digitaria ischaemum (Schreb. ex Schweigg.)
 Schreb. ex Muhl.
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
 subsp. *sanguinalis*
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
Elytrigia atherica (Link) Kerguelen ex Carreras
 Martínez
Elytrigia intermedia (Host) Nevski
 subsp. *intermedia*
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski
Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo ex Janch.
Eragrostis frankii C.A. Mey. ex Steud.

Eragrostis minor Host
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees
Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv.
Festuca arundinacea Schreb.
 subsp. *arundinacea*
Festuca heterophylla Lam.
Festuca pratensis Huds.
 subsp. *pratensis*
Festuca rubra L.
 subsp. *rubra*
Festuca rupicola Heuf.
 subsp. *rupicola*
Festulolium adscendens (Retz.) Asch. & Graebn.
Glyceria notata Chevall.
Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.
 subsp. *pubescens*
Holcus lanatus L.
Hordeum murinum L.
 subsp. *leporinum* (Link) Arcang.
 subsp. *murinum*
Hordeum vulgare L.
Koeleria lobata (M. Bieb.) Roem. & Schult.
Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv.
 subsp. *pyramidata*
Lolium multiflorum Lam.
Lolium perenne L.
Melica nutans L.
Molinia caerulea (L.) Moench
 subsp. *arundinacea* (Schränk) H.K.G. Paul
Muhlenbergia vaginiflora (Torr. ex A. Gray) Jogan
Panicum capillare L.
Panicum dichotomiflorum Michx.
Panicum miliaceum L.
 subsp. *miliaceum*
Phalaris arundinacea L.
 subsp. *arundinacea*
Phalaris canariensis L.
Phleum phleoides (L.) H. Karst.
Phleum pratense L.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.
 var. *australis*
Poa angustifolia L.
Poa annua L.
 subsp. *annua*
Poa bulbosa L.
 subsp. *bulbosa*
Poa compressa L.
Poa nemoralis L.
Poa palustris L.

Poa pratensis L.
Poa trivialis L.
 subsp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb.
 subsp. *trivialis*
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Setaria italica (L.) P. Beauv.
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.
Setaria verticillata (L.) P. Beauv.
Setaria verticilliformis Dumort.
Setaria viridis (L.) P. Beauv.
 subsp. *pynocoma* (Steud.) Tzvelev
 subsp. *viridis*
Sorghum halepense (L.) Pers.
Sporobolus indicus (L.) R. Br.
Sporobolus neglectus Nash
Stipa calamagrostis (L.) Wahlenb.

Tragus racemosus (L.) All.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
 subsp. *flavescens*
Triticum aestivum L.
Vulpia ciliata Dumort.
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel.
 subsp. *myuros*

Arecaceae

Trachycarpus fortunei (Hook.) H. Wendl.

Araceae

Arum italicum Mill.
 subsp. *italicum*

Lemnaceae

Lemna minor L.

Discussione

Segnalazioni floristiche

Durante il rilevamento cartografico sono state rinvenute alcune specie, per lo più avventizie, interessanti in quanto nuove, rare o redive per la flora del Friuli Venezia Giulia. Ciascuna di esse viene brevemente commentata in questo paragrafo. In mancanza di precisazioni, tutti i reperti si intendono raccolti entro l'abitato di Udine.

Amaranthus graecizans L. subsp. *sylvestris* (Vill.) Brenan
 (Syn. *A. graecizans* L. var. *sylvestris* Sch.)

Reperti. Via Castions di Strada, m 98 (9945/3), 6.IX.2001, G. Bragagnini (MFU).

L'articolazione di *A. graecizans* nelle ssp. *graecizans* e *sylvestris* non è recepita da AELLEN & AKEROYD (1993) e da POLDINI et al. (2001), ma compare per contro in HÜGIN (1986), CARRETERO (1990), WISSKIRCHEN & HEUPLER (1998) e STACE (1997), che accettano l'impostazione proposta da BRENNAN (1961). La sottospecie *sylvestris* viene dunque qui segnalata per la prima volta in Friuli Venezia Giulia.

Apera spica-venti (L.) P. Beauv.

Reperti. Via Castelfidardo, nel comprensorio dell'ex scalo ferroviario, m 110 (9945/1), 6.VI.2000, F. Martini (MFU).

I ritrovamenti di questa graminacea eurosiberica, di norma infestante le colture cerealicole su terreni silicei sono estremamente sporadici nella nostra regione, dove alle indicazioni storiche

di MARCHESETTI (1896-97) e POSPICHAL (1897), si aggiungono le più recenti di POLDINI (2002) per il Monfalconese e l'alta pianura, nonché di Martini (in sched.) per la periferia orientale di Trieste.

Carex appropinquata Schumach.
(Syn. *C. paradoxa* Willd.)

Reperti. Roggia di Palma in via Planis, m 113 (9945/1), 18.IV.1999, M. Buccheri (MFU).

Carex appropinquata è un elemento eurosibirico caratteristico di ambienti umidi (*Caricion elatae* W. Koch 26), la cui presenza in regione sembrava limitata alla bassa pianura, per la quale in POLDINI (1991) erano rappresentate solamente le stazioni citate da POSPICHAL (1897) e GORTANI (1906). Il dato di GORTANI (1906) per la palude di Cima Corso è stato successivamente riconfermato da Bertani in POLDINI & VIDALI (1993), mentre un ulteriore dato è fornito da De Luca in POLDINI & VIDALI (1998). Le stazioni udinesi aggiungono un nuovo tassello alla distribuzione regionale di questa specie, esaltando nel contempo il ruolo di conservazione che gli ambienti umidi urbani possono esercitare qualora sottoposti a manutenzione adeguata.

Chrysanthemum segetum L.

Reperti. Via del Tiglio, m 116 (9945/1), 12.VI.1999, M. Buccheri (MFU).

Si tratta di un'archofita stenomediterraneo-turanica (PIGNATTI, 1982) a comparsa saltuaria, segnalata da MELZER & BREGANT (1991) fra Arterga e Buia. Appartiene agli elementi di *Secalietea*, quali *Adonis annua*, *Apera spica-venti* o *Caucalis platycarpus*, la cui presenza in regione è andata progressivamente declinando, specialmente a partire dal secondo dopoguerra, come evidenziato anche da MARTINI & POLDINI (1995).

Conium maculatum L. subsp. *maculatum*

Reperti. S. Rocco, nei pressi della ferrovia, m 101 (9945/3), 8.VI.2000, F. Martini (MFU).

La recentissima revisione di ESPEUT (2002) stabilisce all'interno di *Conium maculatum*, accanto a quella nominale la sottospecie *viride*. La prima si distingue per i fusti macchiati di rosso, le ombrellette mai con più di 7 bratteole e il frutto maturo spesso meno di mm 4. Ciò permette di attribuire alla ssp. *maculatum* i reperti di Udine, inserendo per la prima volta questa sottospecie nel novero della flora regionale (cfr. POLDINI et al., 2001).

Dittrichia graveolens (L.) Greuter
(Syn. *Inula graveolens* (L.) Desf.)

Reperti. All'interno dell'ex campo polisportivo Moretti, m 107 (9945/1), 29.IX.1998, P. Sergio (MFU).

Elemento mediterraneo, *Dittrichia graveolens* gravita sull'Europa meridionale, l'Asia occidentale e l'Africa nord-occidentale (HESS et al., 1972), ma non infrequentemente compare allo stato avventizio come ad esempio nel Bresciano (ZANOTTI, 1992) e ora anche in Friuli.

Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides*

Reperti. Via Bottecchio, m 110 (9945/1), 27.V.1999, C. Agostinis (MFU).

Questa geraniacea presenta un ampio areale mediterraneo e stazioni disgiunte nelle Isole Canarie, in Africa meridionale e in America (GAMS, 1924). PIGNATTI (1982) la mostra presente nell'Italia peninsulare e nelle isole maggiori con esclusione della Padania. Pur essendo nota, seppure con carattere sporadico dal Triestino (MEZZENA, 1986; CLEVA & VIDALI in POLDINI & VIDALI, 1984), dal Monfalconese (GORTANI, 1906) e dal Pordenonese (COSTALONGA & PAVAN in ARGENTI et al., 1998), mancavano fino a questo momento segnalazioni dalla provincia di Udine.

Euphorbia serrulata Thuill.
(Syn. *E. stricta* L.)

Reperti. Scalo ferroviario di via Marsala, m 110 (9945/1), 6.VI.2000, F. Martini (MFU).

Si tratta della prima segnalazione per la regione di questa avventizia con areale europeo-asiatico occidentale (AESCHIMANN & BURDET, 1994) che PIGNATTI (1982) riporta per la Pianura Padana con ritrovamenti in Molise, Calabria e Sicilia. Assai simile ad *E. platyphyllos* e verosimilmente sfuggita all'osservazione, è assai probabile che quella da noi raccolta costituisca solo un primo ritrovamento, dal momento che gli ambienti ruderali che essa frequenta, riconducibili all'*Alliarion*, risultano piuttosto diffusi particolarmente nelle periferie urbane.

Galium sylvaticum L.

Reperti. Scalo ferroviario in via Marsala, m 110 (9945/1), 20.VII.1999, F. Martini, conf. F. Krendl (Wien) (MFU).

L'aggregato di *Galium sylvaticum* è rappresentato nel Friuli Venezia Giulia da *G. laevigatum*, di gran lunga la specie più diffusa, e da *G. aristatum* (POLDINI, 2002). *G. sylvaticum* differisce dal primo per avere portamento cespitoso anziché strisciante e dal secondo per la corolla concava anziché piana e con lobi acuti ma non aristati, il che la rende anche a prima vista sensibilmente più piccola rispetto a quella di *G. aristatum*. La specie è stata trovata in

situazione di chiaro avventiziato, su una massicciata ferroviaria in disuso dell'ex scalo legnami di via Marsala, insieme fra gli altri a *Capsella bursa-pastoris*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Euphorbia cyparissias*, *E. stricta*, *Calystegia sepium*, *Arctium tomentosum*, *Arctium minus*, *A. tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *A. verlotiorum*, *Bidens frondosa*, *Cichorium intybus*, *Anisantha sterilis*, *Ceratochloa cathartica*.

Geranium sibiricum L.

Reperti. V.le L. Da Vinci, m 110 (9945/1), 4.VIII.1999, C. Agostinis (MFU); via Joppi, m 103 (9945/1), 2.VIII.2000, G. Bragagnini (MFU).

Si tratta di una specie siberiana, che ha iniziato la sua penetrazione in Europa dai territori orientali (HESS et al., 1970) ed è giunta in Italia, dove PIGNATTI (1982) la riporta per la Lombardia e il Piemonte. In regione esistevano finora solo le segnalazioni di MELZER (1972; 1984) per l'alto Canal del Ferro a Chiusaforte. La segnalazione di Udine documenta l'arrivo di questa specie anche in pianura.

Guizotia abyssinica (L. fil.) Cass.

Reperti: Via Micesio, m 110 (9945/1), 3.X.1999, P. Sergo (MFU); Campoformido, letto del T. Cormor, m 85 (9945/3), 18.X.1999, G. Bragagnini (MFU).

Molto somigliante a una *Bidens*, ma con foglie sparse, questa composita nativa dell'Africa orientale, era coltivata in Italia a scopo alimentare per il seme oleoso (PIGNATTI, 1982) e si rinviene incostantemente inselvatichita in varie regioni italiane (ANZALONE, 1963).

Polygonum rurivagum Jord. ex Boreau

(Syn. *P. aviculare* L. subsp. *rurivagum* (Jord. ex Boreau) Berher)

Reperti. Via Cotonificio, m 110 (9945/1), 1.IX.1999, C. Agostinis (MFU).

P. rurivagum appartiene al complesso di forme afferenti al gruppo di *P. aviculare* da cui si distingue per le foglie, in genere lineari lanceolate, e per i lobi perigoniali lisci, non ricoprentisi, lunghi al più 2/3 del perigonio (SCHOLZ, 1960; RAFFAELLI, 1982; WEBB et al., 1993). I dati sulla presenza di questa specie in regione risultano assai scarsi, essendo tuttora riferibili alle citazioni di GORTANI (1906) e di Minio, ripreso da RAFFAELLI (cit.) e POLDINI et al. (2001). È probabile che *P. rurivagum* abbia una diffusione maggiore ma ancora malnota, sia perché poco osservato, sia perché da taluni incluso in *P. aviculare* (ADLER et al., 1994).

Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz

Reperti. Scalo ferroviario di via Marsala, m 110 (9945/1), 6.VI.2000, F. Martini (MFU).

L'attuale comparsa di questa specie eurasiatica in Friuli pare avere carattere squisitamente occasionale, per quanto alcune antiche segnalazioni di Brumati in PIRONA (1855) per il litorale tra Monfalcone, Grado e Aquileia, farebbero pensare a una presenza più costante, se non proprio stabile, a quel tempo. *Pseudolysimachion longifolium* è infatti un elemento di prati umidi riferibili al *Filipendulion* (OBERDORFER, 1994), allora certamente molto diffusi nella Bassa friulana e oggi, per contro, assai limitati. In ogni caso già all'inizio del XX secolo, Luigi GORTANI (1906) lo riportava solo in base a citazioni bibliografiche, dal momento che l'unico reperto presente nel cospicuo erbario del naturalista friulano proviene dalla Germania (Flora von Hannover, Schnackenburg, ex Herb. Pampanini).

Verosimilmente riprendendo le fonti storiche, PIGNATTI (1982) lo mantiene ancora nella flora regionale, mentre al contrario non figura più in nessuna delle edizioni dell'Atlante corologico di POLDINI (1991; 2002). Peraltro esso rientra della flora spontanea della Slovenia, dove è segnalato in alcuni quadranti prossimi al territorio italiano (JOGAN, 2001). Ne documentiamo quindi la ricomparsa, ancorché con chiaro carattere avventizio, per l'area udinese e precisamente per l'ex scalo legnami di via Marsala, dove l'abbiamo osservato in una mezza dozzina di individui.

Sagina apetala Ard. subsp. *apetala*

Reperti. Via Moretti, m 109 (9945/1), 3.V.1999, P. Sergo (MFU).

Secondo FRIEDRICH (1962), la distribuzione di *Sagina apetala* comprende il bacino mediterraneo, l'Europa a nord fino alla Danimarca e alla Svezia meridionale, a est fino alla Russia centrale, il Caucaso, l'Asia anteriore e il Nordafrica. Nel nostro Paese manca una visione dettagliata dell'areale, anche se JALAS & SUOMINEN (1983) propongono una diffusione discontinua avente baricentro sull'Italia centrosettentrionale. In Friuli Venezia Giulia l'unica sottospecie finora accertata è quella nominale (COSTALONGA & PAVAN, 1995; MARTINI, 1999; POLDINI et al., 2001). Il ritrovamento a Udine, ai bordi di un marciapiede con *Eragrostis minor* e *Chamaesyce maculata*, ne estende la presenza anche al Friuli orientale. È nostra opinione che la specie sia più frequente di quanto non risulti dall'attuale distribuzione (POLDINI, 2002), perché probabilmente confusa con *Sagina procumbens*.

Sporobolus indicus (L.) R.Br.

(Syn. *Sporobolus poiretii* (Roem. & Schult.) Hitchc.)

Reperti. Via Basiliano, m 95 (9945/3), 25.IX.2001, G. Bragagnini (MFU).

Il primo ritrovamento risale a COSTALONGA & PAVAN in BARBO et al. (1995) dal Pordenonese. Da allora le segnalazioni di questa esotica americana si sono succedute, in special modo dal litorale (MELZER, 1997). MELZER & BREGANT (1991) sostengono che probabilmente la sua introduzione è legata alle miscele utilizzate nel rinverdimento di aree urbane e ciò verrebbe confermato anche dal ritrovamento in airole e giardini pubblici a Trieste (Martini, in sched.).

Stellaria pallida (Dum.) Piré

Reperti. Pasion di Prato, via di Mezzo, m 100 (9945/1), 7.V.2001, G. Bragagnini (MFU).

Considerata rara fino a non molti anni fa, *Stellaria pallida*, entità del ciclo di *S. media*, era stata segnalata per la zona di Carnia da POLDINI (1991) e dal Triestino da MARTINI & POLLI (1992), mentre dati bibliografici la davano per il Goriziano. L'areale regionale, esteso principalmente lungo la fascia costiera (POLDINI, 2002), si arricchisce dunque delle stazioni udinesi, a riprova del fatto che questa specie è stata per lungo tempo misconosciuta.

Teucrium scorodonia L. subsp. *scorodonia*

Reperti. scalo ferroviario di via Buttrio, m 110 (9945/2), 28.VI.1999, F. Martini (MFU).

Nella flora regionale questa labiata ad areale europeo occidentale era stata segnalata nel Pordenonese da S. Costalonga & R. Pavan (ex verbis) e ripresa da POLDINI (2002). Compare con carattere ruderale entro lo scalo ferroviario di via Marsala, a lato di un binario, in una popolazione di una decina di individui associati fra gli altri a *Petrorrhagia saxifraga*, *Capsella rubella*, *Chaenorhinum minus* subsp. *minus*, *Verbena officinalis*, *Galium parisiense*, *Erigeron annuus*, *Avena fatua*, *Anisantha madritensis*, *Catapodium rigidum*, *Sporobolus neglectus* e *Muhlenbergia vaginiflora*.

Vicia cordata Wulfen ex Hoppe

(Syn. *V. sativa* L. subsp. *cordata* (Wulfen ex Hoppe) Asch. & Graebn.)

Reperti. Via della Faula, m 110 (9945/1), 11.V.1999, C. Agostinis (MFU); via Musoni, m 110, (9945/2), 12.V.1999, M. Buccheri (MFU).

Vicia cordata afferisce al ciclo di *V. sativa* ed è distinguibile per i fiori più piccoli (lunghe mm 1-1,5) e per le foglie (anche le inferiori) obcordate (ADLER et al., 1994). Le indicazioni bibliografiche sono scarse e documenterebbero una diffusione poco frequente (GORTANI, 1906;

Tab. I - Composizione per famiglie della flora urbana di Udine.

- Family composition of the urban flora of Udine.

Famiglia	N	%	Famiglia	N	%
Asteraceae	101	12,3	Caesalpiniaceae	2	0,2
Poaceae	97	11,8	Cannabaceae	2	0,2
Fabaceae	42	5,1	Cistaceae	2	0,2
Brassicaceae	39	4,8	Commelinaceae	2	0,2
Lamiaceae	38	4,6	Convallariaceae	2	0,2
Rosaceae	37	4,5	Cornaceae	2	0,2
Scrophulariaceae	29	3,5	Dryopteridaceae	2	0,2
Caryophyllaceae	26	3,2	Equisetaceae	2	0,2
Apiaceae	24	2,9	Fumariaceae	2	0,2
Cyperaceae	23	2,8	Gentianaceae	2	0,2
Ranunculaceae	19	2,3	Globulariaceae	2	0,2
Polygonaceae	16	2,0	Haloragaceae	2	0,2
Euphorbiaceae	16	2,0	Hyacinthaceae	2	0,2
Geraniaceae	12	1,5	Polygalaceae	2	0,2
Rubiaceae	12	1,5	Rhamnaceae	2	0,2
Salicaceae	12	1,5	Ulmaceae	2	0,2
Alliaceae	10	1,2	Verbenaceae	2	0,2
Boraginaceae	10	1,2	Adiantaceae	1	0,1
Amaranthaceae	9	1,1	Anthericaceae	1	0,1
Orchidaceae	9	1,1	Araceae	1	0,1
Juncaceae	8	1,0	Araliaceae	1	0,1
Dipsacaceae	7	0,9	Arecaceae	1	0,1
Onagraceae	7	0,9	Aristolochiaceae	1	0,1
Valerianaceae	7	0,9	Asclepiadaceae	1	0,1
Violaceae	7	0,9	Bignoniaceae	1	0,1
Campanulaceae	6	0,7	Buddlejaceae	1	0,1
Chenopodiaceae	6	0,7	Celastraceae	1	0,1
Fagaceae	6	0,7	Colchicaceae	1	0,1
Oleaceae	6	0,7	Cucurbitaceae	1	0,1
Papaveraceae	6	0,7	Cupressaceae	1	0,1
Plantaginaceae	6	0,7	Dennstaedtiaceae	1	0,1
Primulaceae	6	0,7	Dioscoreaceae	1	0,1
Solanaceae	6	0,7	Hemerocallidaceae	1	0,1
Aceraceae	5	0,6	Hippocastanaceae	1	0,1
Betulaceae	5	0,6	Hydrocharitaceae	1	0,1
Crassulaceae	5	0,6	Hydrophyllaceae	1	0,1
Iridaceae	5	0,6	Juglandaceae	1	0,1
Liliaceae	5	0,6	Lauraceae	1	0,1
Malvaceae	5	0,6	Lemnaceae	1	0,1
Orobanchaceae	5	0,6	Lythraceae	1	0,1
Oxalidaceae	5	0,6	Mimosaceae	1	0,1
Aspleniaceae	4	0,5	Ophioglossaceae	1	0,1
Convolvulaceae	4	0,5	Phytolaccaceae	1	0,1
Linaceae	4	0,5	Platanaceae	1	0,1
Apocynaceae	3	0,4	Polypodiaceae	1	0,1
Asparagaceae	3	0,4	Portulacaceae	1	0,1
Balsaminaceae	3	0,4	Resedaceae	1	0,1
Caprifoliaceae	3	0,4	Rutaceae	1	0,1
Cuscutaceae	3	0,4	Saxifragaceae	1	0,1
Hypericaceae	3	0,4	Simaroubaceae	1	0,1
Moraceae	3	0,4	Taxaceae	1	0,1
Potamogetonaceae	3	0,4	Tiliaceae	1	0,1
Urticaceae	3	0,4	Trilliaceae	1	0,1
Vitaceae	3	0,4	Typhaceae	1	0,1
			Zannichelliaceae	1	0,1

Forma biologica	N	%	Forme di crescita	N	%
Emicriptofite	349	42,8	scapose	192	23,5
			cespitose	72	8,8
			biennali	41	5,0
			rosulate	27	3,3
			reptanti	13	1,6
			scandenti	4	0,5
Terofite	237	29,0	scapose	211	25,9
			reptanti	11	1,3
			parassite	8	1,0
			cespitose	7	0,9
Fanerofite	95	11,6	scapose	41	5,0
			cespitose	33	4,0
			nanofanerofite	12	1,5
			lianoze	9	1,1
Geofite	90	11,0	rizomatose	55	6,7
			bulbose	32	3,9
			radicigemmate	3	0,4
Camefite	31	3,8	suffrutescenti	20	2,5
			reptanti	6	0,7
			succulente	5	0,6
Idrofite	9	1,1	radicanti	8	1,0
			natanti	1	0,1
Elofite	5	0,6			

Tab. II - Spettro biologico e delle forme di crescita.
- *Life form and growth form spectra.*

Corotipi	N	%	Corotipi	N	%
Eurimediterraneo	134	16,4	S-Europeo	5	0,6
Avventizio	117	14,3	Subtropicale	4	0,5
Europeo	109	13,4	Europeo/W-Asiatico	3	0,4
Eurasiatico	95	11,6	Subatlantico	3	0,4
Paleotemperato	72	8,8	Mediterraneo s.l.	2	0,2
Cosmopolita	62	7,6	Illirico-S-Alpico	2	0,2
Eurosibirico	55	6,7	E-Europeo	1	0,1
Circumboreale	44	5,4	Endemico	1	0,1
Pontico	21	2,6	Mediterr.-Turanico	1	0,1
Mediterr.-Montano	20	2,5	N-Illirico	1	0,1
SE-Europeo	19	2,3	S-Alpico	1	0,1
Mediterr.-Atlantico	15	1,8	SE-Europeo-Pontico	1	0,1
Stenomediterraneo	11	1,3	SW-Europeo	1	0,1
Mediterr.-Pontico	9	1,1	Appenninico-alpico	1	0,1
S-Illirico	6	0,7			

Tab. III - Spettro corologico.
- *Chorological spectrum.*

POLDINI, 2002). Per questo motivo riteniamo utile segnalarne la presenza sia a Udine che a Trieste (Martini, in sched.).

Distribuzione della flora per famiglie

La flora di Udine comprende 819 specie, suddivise in 109 famiglie (tab. I) fra le quali prevalgono *Asteraceae* (12,3%) e *Poaceae* (11,8%); meno rilevante l'apporto di *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* e *Caryophyllaceae*, compreso fra il 5,1 e il 3,2%. Comunque più della metà delle specie complessive (55,6%) è compreso nelle prime 10 famiglie e oltre i 2/3 della flora rientrano nelle prime 20. In pratica le rimanenti 89 famiglie, che rappresentano l'81,7% di quelle registrate, contribuiscono alla ricchezza floristica totale per meno del 30% e, ad eccezione delle *Juncaceae*, registrano presenze inferiori all'1%.

Spettro biologico e delle forme di crescita

Lo spettro biologico (tab. II) documenta l'elevata diversità biotopica presente entro l'area considerata, comprendendo tutte le forme biologiche della flora italiana. Esso appare però dominato dalle emicriptofite (42,8%) e dalle terofite (29,0%), che insieme superano i 2/3 del totale. L'apporto delle rimanenti forme biologiche è di gran lunga più contenuto, oscillando fra l'11,6% delle fanerofite e lo 0,6% delle elofite. La presenza di idrofite ed elofite, sebbene limitata, è dovuta allo sviluppo della rete idrica, costituita da rogge e canali che solcano, per la maggior parte a cielo aperto, il centro cittadino.

Le emicriptofite comprendono sei forme di crescita, con netta prevalenza delle scapose, cespitose e biennali. Le forme scapose dominano anche fra le terofite, al cui interno la partecipazione di altre forme appare trascurabile. Fra le fanerofite le scapose e le cespitose sopravvanzano le nanofanerofite e le lianoze mentre all'interno delle geofite le specie rizomatose e bulbose rappresentano la parte preponderante. Pur se complessivamente poco rappresentate, fra le camefite quelle suffrutescenti costituiscono la forma di crescita più rappresentativa di questa forma biologica.

Spettro corologico e provenienza delle avventizie

Fra i 29 geoelementi che costituiscono lo spettro corologico (tab. III), emerge un primo gruppo formato dai corotipi eurimediterraneo, avventizio, europeo ed eurasiatico che presentano valori compresi fra 16,4 e 11,6% e che costituisce il nucleo dello spettro. Al suo interno prevale la componente macroterma nel senso di POLDINI et al. (1991), successivamente ripreso anche in POLDINI & MARTINI (1995). In base alla discontinuità dei valori percentuali si può riconoscere un secondo gruppo, cui appartengono fra gli altri i corotipi paleotemperato, cosmopolita,

eurosibirico e circumboreale, i cui valori estremi sono compresi fra 8,8 e 1,1%. Vi è infine un cospicuo gruppo di 15 geoelementi che non raggiungono singolarmente l'1% e che nel complesso rappresentano appena il 4% del totale. Fra questi ricordiamo i corotipi S-illirico, S-europeo, subtropicale, europeo/W-asiatico e subatlantico.

Il contingente delle specie avventizie è caratterizzato in primo luogo dagli elementi di provenienza americana, che superano la metà del totale (tab. IV). Al suo interno dominano le specie nordamericane in senso stretto, che rappresentano un terzo delle avventizie totali e il 66,6% di quelle americane in particolare. Le avventizie asiatiche assommano a poco più della metà di quelle americane, ma costituiscono pur sempre la seconda rappresentanza alloctona, al cui interno prevale la componente E-asiatica. Assai meno frequenti risultano le avventizie provenienti dal bacino mediterraneo (6%), dalle regioni tropicali (3,4%), dall'Africa (2,6%) o da altre aree geografiche (complessivamente 6,8%).

Diversità della flora

Si è voluto infine indagare sulla diversità della flora utilizzando alcune categorie biologiche quali famiglie, forme biologiche, forme di crescita e gruppi corologici. Non è stato possibile invece valutare direttamente la diversità specifica, tranne che la sua componente di ricchezza floristica (n. di specie), poiché l'estensione del territorio esaminato ha reso impossibile l'acquisizione per ciascuna specie del dato quantitativo espresso attraverso il numero di individui o la copertura.

La tab. V riporta per ciascuna delle categorie esaminate i valori di quattro indici di diversità: la ricchezza (n. di elementi), la diversità di Shannon, la dominanza di Simpson e l'equitabilità di Pielou. Gli indici di Shannon e di Simpson esprimono entrambi la diversità nelle sue due componenti di ricchezza ed equidistribuzione e differiscono tra di loro per il diverso andamento dei valori nei confronti della diversità: i valori del primo crescono all'aumentare della diversità, mentre i valori del secondo crescono in rapporto alla dominanza. Gli indici di ricchezza e di equitabilità aiutano ad interpretare meglio i primi due indici di diversità indifferenziata in quanto valutano separatamente i due aspetti della diversità, quello della molteplicità e quello dell'equitabilità, che valuta quanto i valori di abbondanza nelle categorie osservate si distribuiscano equamente. Per maggiori dettagli sulla metodica applicativa di tali indici si veda GANIS (1991).

Osservando i valori nella tabella riscontriamo che la diversità delle famiglie è la più elevata perchè per esse i valori degli indici di Shannon e di Simpson sono rispettivamente il maggiore e il minore. Ciò è dovuto prevalentemente alla grande disparità tra il numero (ricchezza) delle famiglie e quello delle altre categorie, ma anche ad una maggiore equidistribuzione delle specie all'interno delle famiglie stesse, come confermato dall'indice di equitabilità che risulta per questa categoria il più elevato. Infatti solo le famiglie *Asteraceae* e *Poaceae* presentano una consistenza numerica in

Provenienza	N	%		N	%	
America	60	51,3	[	America N	40	34,2
				America S	11	9,4
				America	3	2,6
				America N e centrale	2	1,7
				America tropicale	2	1,7
				America S e centrale	1	0,9
				America N e SW	1	0,9
Asia	31	26,5	[	Asia E	16	13,7
				Asia	6	5,1
				Asia SW	5	4,3
				Asia centrale	2	1,7
				Asia S	1	0,9
				Asia W	1	0,9
Mediterraneo	7	6,0	[	Mediterraneo	5	4,3
				Mediterraneo W	1	0,9
				Mediterraneo S	1	0,9
Regioni tropicali	4	3,4	[	Neotropicale	3	2,6
				Paleotropicale	1	0,9
Africa	3	2,6	[	Africa E	2	1,7
				Africa S	1	0,9
Altra	8	6,8	[	America N/Asia E	2	1,7
				Europa SE/Asia SW	2	1,7
				Europa SE	2	1,7
				Europa S/AsiaW	1	0,9
				Eurasia	1	0,9
Non nota	4					3,4

Tab. IV - Provenienza delle avventizie.

- *Origin of the anthropochores.*

	Ricchezza	Shannon	Indici Simpson	Equitabilità
Famiglie	109	3,740	0,046	0,799
Gruppi corologici	29	2,531	0,102	0,752
Forme di crescita	23	2,363	0,147	0,754
Forme biologiche	7	1,420	0,295	0,730

Tab. V - Andamento di alcuni indici di diversità specifica della flora di Udine.

- *Values of some specific diversity indexes of the urban flora of Udine.*

specie maggiore e, come già sottolineato, la maggior parte delle famiglie sono presenti con percentuali comprese entro 1%. Le forme biologiche rappresentano, all'opposto, la categoria con gli indici di diversità inferiori principalmente per l'esigua ricchezza ma anche per una inferiore equidistribuzione delle specie in esse.

Questi parametri permettono di esprimere una prima valutazione sintetica sulla diversità biologica della flora udinese ed assumeranno un significato più pregnante nel confronto con le situazioni floristiche degli altri centri urbani regionali sottoposti a indagine (Trieste, Pordenone, Tolmezzo).

Conclusioni

Il censimento della flora urbana di Udine, condotto fra il 1998 e il 2002 ha consentito l'individuazione di 819 entità all'interno di un'area di 19,4 Km². Si tratta quindi di un territorio di notevole ricchezza floristica, tanto più quando si consideri la sua collocazione pianiziale. Le peculiarità floristiche di maggiore rilievo sono ascrivibili al concorso di due motivi fondamentali:

- il permanere di lembi di vegetazione magredile e di prati da sfalcio tuttora utilizzati nell'area del Cormor, a sudovest del centro storico;
- la diffusione di rogge e canali all'interno dell'abitato.

Accanto a ciò si aggiungono la presenza di ampie aree commerciali e ferroviarie e di un centro città a limitata densità abitativa in cui non mancano parchi e giardini.

La conservazione della ricchezza floristica è quindi ancora una volta legata al permanere di biotopi prossimo-naturali e alle modalità di manutenzione degli spazi verdi urbani. Ciò vale in particolare per le rogge, per le quali sembra opportuno suggerire una diversa strategia manutentiva, che se da un lato consenta il controllo delle allergofite, dall'altro sia rispettosa delle particolarità floristiche. A questo proposito va ribadito il fatto che le rogge rappresentano anche luoghi di rifugio per molte specie e non solo acquatiche, come confermato dal fatto che su 471 specie rilevate nell'area del centro città, ben 184 (39 %) sono presenti lungo la rete idrografica (BUCCHERI, 1998/99). Il sistema urbano delle rogge favorisce dunque la penetrazione e il mantenimento di elementi della flora autoctona a tutto vantaggio della biodiversità, a riprova di quanto già osservato ad esempio da MARTINI & POLDINI (1980) per l'area urbana di Pordenone attraversata dal fiume Noncello.

Manoscritto pervenuto il 6.V.2003.

Addenda

Mentre il lavoro era in corso di stampa, sono pervenuti campioni d'erbario di *Oenothera* rivisti da K. Rostánski (2004). In base alla sua revisione *O. biennis* L. (agg.) e *O. parviflora* L. (agg.) vanno sostituite con: *Oenothera biennis* L., *Oenothera glazioviana* Micheli e *Oenothera stuebelii* Soldano.

Ringraziamenti

Desidero esprimere una volta di più la mia gratitudine a tutti coloro che in diversi modi hanno prestato il loro aiuto alla realizzazione di questo lavoro. In particolare ai collaboratori e revisori citati all'inizio; alla dott.ssa P. Ganis per i consigli critici e l'aiuto prestato nelle fasi di elaborazione e di

commento agli indici di diversità; al dr. C. Morandini e alla dott.ssa S. Nardini (Museo Friulano di Storia Naturale) per l'appoggio logistico e l'organizzazione del materiale d'erbario.

Bibliografia

- ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R., 1994 - Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart u. Wien.
- AELLEN P. & AKEROYD J.R., 1993 - *Amaranthus* L. In: TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (Eds.) - Flora Europaea. 1: 130-132, Cambridge.
- AESCHIMANN D. & BURDET H.M., 1994 - Flore de la Suisse. Neuchâtel.
- ANZALONE B., 1963 - *Guizotia abyssinica* Cass. (forse con altre congeneri) sta invadendo Roma. *Giorn. Bot. Ital.*, 70: 690-696.
- ARRIGONI P.V. & RIZZOTTO M., 1993-94 - Caratteri della flora e della vegetazione urbana di Firenze. *Allionia*, 23: 231-243.
- BANFI E. & GALASSO G., 1998 - La flora spontanea della città di Milano alle soglie del terzo millennio e i suoi cambiamenti a partire dal 1700. *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Mus. Civ. St. Nat.*, 28 (1): 267-388.
- BARBERIS S., BERTOLOTTI S. & PECCENINI S., 1993-94 - La flora urbana di Cogoletto (GE). *Allionia*, 23: 287-301.
- BARBO M., BERTANI G., COSTALONGA S., DANIELUTTO A., FAVRETTO D., GUERRA R., PAVAN R. & TONUSSI G., 1995 - Segnalazioni floristiche dalla regione Friuli-Venezia Giulia. V (66-105). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 17: 121-139.
- BENETTI G. & TORNADORE N., 2000 - Analisi quantitativa e qualitativa della flora urbana di Rovigo (NE Italia). *Inf. Bot. Ital.*, 32, suppl. 1: 82-87.
- BERNARDIS G. & ZORZI P., 1981 - Studio geologico tecnico in prospettiva sismica nel territorio comunale. Udine.
- BIANCHINI F. & CURTI L., 1992 - Flora sinantropica nella città di Verona. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 19: 257-295.
- BONALI F., 2000 - La flora spontanea del centro storico di Cremona. *Pianura, Monografie*, 4: 1-88.
- BRENAN J.P., 1961 - *Amaranthus* in Britain. *Watsonia*, 4: 261-280.
- BUCCHERI M., 1998/99 - La flora urbana di Udine e la sua componente allergofitica. II. Udine nordest-Paderno. Tesi di Laurea in Botanica. Università di Trieste.
- CAPPAL A., LASSEN C. & VELLUTI C., 1988 - Nota su flora e vegetazione della città di Feltre. *Atti Simposio Soc. Estalpino-Dinarica Fitosociologia*: 39-46.
- CARRETERO J.L., 1990 - *Amaranthus* L. In: CASTROVIEJO S., LAÍNZ M., LÓPEZ GONZÁLES G., MONTSERRAT P., MUÑOZ GARMENDIA F., PAIVA J. & VILLAR L., 1990 - Flora Iberica. 2: 559-569, Madrid.
- CELESTI GRAPOW L., 1995 - Atlante della flora di Roma. Roma.
- CELESTI GRAPOW L., BLASI C., ANDREIS C., BIONDI E., RAIMONDO F.M. & MOSSA L., 1996 - Studio comparativo sulla flora urbana in Italia. *Giorn. Bot. Ital.*, 130: 779-793.
- CELESTI GRAPOW L., RICCIARDI M. & BLASI C., 1996 a - Confronto fra la flora di alcune città mediterranee in Italia. *S. It. E. Atti*, 17: 257-259.
- CENCI C.A., CANDOLINI A. & VERONA V., 1998 - Indagini preliminari sulla flora urbana di Udine. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 23: 69-74.
- COSTALONGA S. & PAVAN R., 1995 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 811. *Sagina apetala* Ard. ssp. *apetala* (Caryophyllaceae). *Inform. Bot. Ital.*, 27: 281.
- COSTALONGA S. & PAVAN R., 1998 - Segnalazioni floristiche dalla regione Friuli-Venezia Giulia. VI (106-118). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 20: 75-80.
- CULLEN J., ALEXANDER J.C.M., BRADY A. & BRICKELL C.D. et al. (eds.), 1995-2000 - The European Garden Flora. 4 (1995), 5 (1997), 6 (2000). Cambridge.
- DE NATALE A. & LA VALVA V., 2000 - La flora di Napoli: i quartieri della città. *Webbia*, 54 (2): 271-373.

- EHRENDORFER F. & HAMANN U., 1965 - Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 78: 35-50.
- ESPEUT M., 2002 - *Conium maculatum* subsp. *viride* (DC.) Espeut, stat. nov. (Apiaceae). *Candollea*, 57: 131-142.
- FORNACIARI G., 1963 - Osservazioni sulla flora del colle di Udine. *Mus. Friul. St. Nat. Udine*, pubbl. n. 2: 1-22.
- FRATTAROLI A.R., 1987 - Osservazioni sulla flora urbana della città dell'Aquila. *Natura e Montagna*, 2: 43-50.
- FRIEDRICH H. CHR., 1962 - *Sagina* L. In: HEGI G. (Hrsg.) - Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3/2 (5): 827-841, 2 Ed., München.
- GAMS H., 1924 - *Geraniaceae*. In: HEGI G. - Illustrierte Flora von Mittel-Europa. 4 (3): 1656-1725, Ed. 1, München.
- GANIS P., 1991 - La diversità specifica nella comunità ecologiche: concetti, metodi e programmi di calcolo. *Quaderni GEAD-EQ*, 10, Trieste.
- GENTILI J., 1964 - Il Friuli. I climi. Udine.
- GENZO C. & PERTOT M., 1996 - Indagini floristiche sul territorio urbano di Trieste con particolare riguardo alle specie antropocore. *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, 47: 301-308.
- GORTANI L. & M., 1906 - Flora Friulana con speciale riguardo alla Carnia. 2. Udine.
- GREUTER W., BURDET H.M. & LONG G., 1984-89 - Med-Checklist. 1. (Pteridophyta (ed. 2) Gymnospermae Dicotyledones (Acanthaceae-Cneoraceae) (1984); 3. Dicotyledones (Convolvulaceae-Labiatae) (1986); 4. Dicotyledones (Lauraceae-Rhamnaceae) (1989). Genève.
- GRÜNANGER P., 2001 - Orchidaceae d'Italia. *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 11: 3-80.
- HARTL H., KNIELY G., LEUTE G.H., NIKLFELD H. & PERKO M., 1992 - Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Klagenfurt.
- HESS H. E., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1970-72 - Flora der Schweiz. 2 (1970); 3 (1972), Basel et Stuttgart.
- HRUSKA K., 1988 - Flora e vegetazione della città di Ancona. *Giorn. Bot. Ital.*, 122 (1-2), suppl. 1: 67.
- HRUSKA K., 1991 - The mapping of urban flora and vegetation in Central Italy. *Phytocoenosis*, 3, suppl. 2: 381-383.
- HÜGIN G., 1986 - Die Verbreitung von *Amaranthus*-Arten in der südlichen und mittleren Oberrheinebene sowie in einigen angrenzenden Gebieten. *Phytocoenologia*, 14: 289-379.
- JÄGER E.J. & WERNER K., 2002 - Exkursionsflora von Deutschland. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Berlin.
- JALAS J. & SUOMINEN J., 1983 - Atlas Florae Europaeae. 6. *Caryophyllaceae (Alsinoideae and Paronychioideae)*. Helsinki.
- JOGAN N. (Ed.), 2001 - Gradivo za Atlas flore Slovenije. *Center za kartografijo favne in flore*, Maribor.
- LANDOLT E., 1991 - Die Entstehung einer mitteleuropäischen Stadtfloora am Beispiel der Stadt Zürich. *Ann. Bot. (Roma)*, 49: 109-147.
- MARCHESETTI C., 1882 - La florula del Campo Marzio. *Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste*, 7: 154-167.
- MARCHESETTI C., 1896-'97 - Flora di Trieste e de' suoi dintorni. Trieste.
- MARTINČIČ A., WRABER T., JOGAN N., RAVNIK V., PODOBNIK A., TURK B. & VREŠ B., 1999 - Mala Flora Slovenije. Ljubljana.
- MARTINI F., 1999 - Note sulla flora urbana di Trieste (NE Italia). *Studia Geobotanica*, 17: 69-76.
- MARTINI F., 2000 - La florula del Campo Marzio (Trieste) cent'anni dopo. *Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano*, 141: 25-44.
- MARTINI F. & PERICIN C., 2003 - Die Flora des Punto Franco Vecchio im Areal des alten Hafens von Triest (NO Italien). *Bauhinia*, 17: 37-48.
- MARTINI F. & POLDINI L., 1980 - Il paesaggio vegetale del fiume Noncello nell'area urbana di Pordenone. *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 2: 123-156.

- MARTINI F. & POLDINI L., 1995 - The hemerophytic Flora of Friuli-Venezia Giulia (N.E. Italy). *Fl. Mediterranea*, 5: 229-246.
- MARTINI F. & POLLIC E., 1993 - Osservazioni sulla flora del Carso triestino e isontino (Italia nordorientale). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 14: 157-166.
- MARTINI F., RIZZI LONGO L. & PIZZULIN SAULI M.L., 2002 - Synanthropic coenoses in Trieste (NE-Italy). II. Investigation on the anthropogenic biotopes along the "bora" direction. *Razprave IV. Razreda SAZU*, 43: 293-335.
- MELE C., ANNESE B., ALBANO A. & MARCHIORI S., 2002 - Contributo allo studio della flora e della vegetazione del centro storico di Lecce (Puglia - Italia). *Inf. Bot. Ital.*, 34: 91-104.
- MELZER H. & BREGANT E., 1991 - Beiträge zur Flora von Friaul-Julisch Venetien und Slowenien. *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 13: 103-122.
- MELZER H., 1972 - Weitere Beiträge zur Flora von Kärnten. *Carinthia II*, 161/81: 47-64.
- MELZER H., 1984 - Beiträge zur Flora von Friaul-Julisch Venetien und angrenzender Gebiete (Italien, Jugoslawien). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 6: 173-190.
- MELZER H., 1997 - Neues zur Flora von Friaul-Julisch Venetien. *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 18: 69-79.
- MEZZENA R., 1986 - L'erbario di Carlo Zirmich (Ziri). *Atti Mus. Civico Storia Nat. Trieste*, 38: 1-519.
- MUCINA L., 1990 - Urban vegetation research in European Comecon-countries and Yugoslavia: A review. In: SUKOPP H. & HEJNÝ S. (Eds.); KOWARIK I. (Co-ed.) - Urban ecology: Plants and plant communities in urban environments. 167-174, The Hague.
- OBERDORFER E., 1994 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart.
- PAVAN ARCIDIACONO L., VALCUIA PASSADORE M. & VITTADINI ZORZOLI M., 1990 - La flora del centro storico di Pavia. *Atti Ist. Bot. e Lab. Critt. Univ. Pavia*, ser. 7, 9: 7-26.
- PIERONI F., 1988 - Flora e Vegetazione urbana di Firenze. *Tesi Labor. Fitogeografia Univ. Firenze*.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 1-3. Bologna.
- PIRONA J.A., 1855 - Florae Foro-Julienensis Syllabus. Utini.
- PIRONE G. & FERRETTI C., 1999 - Flora e vegetazione spontanee della città di Pescara. *Fitosociologia*, 36 (1): 111-155.
- POLDINI L., 1963 - Nuove segnalazioni per la flora adventa di Trieste. *Pubbl. Ist. Bot. Fac. Sci. Univ. Trieste*, 13: 1-16.
- POLDINI L., 1965 - Contributo alla flora triestina I. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 24: 181-198.
- POLDINI L., 1991 - Atlante corologico delle piante vascolari del Friuli-Venezia Giulia. Udine.
- POLDINI L., 2002 - Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Udine.
- POLDINI L. & MARTINI F., 1995 - Analisi dei modelli distributivi della flora del Friuli-Venezia Giulia. *Webbia*, 49 (2): 193-211.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1984 - Segnalazioni floristiche dalla regione Friuli-Venezia Giulia. *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 6: 191-202.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1993 - Addenda ed errata/corrigge all'"Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia" (1991). 1. *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 15: 109-134.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1998 - Addenda ed errata/corrigge all'"Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia" (1991). 5. *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 20: 93-112.
- POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2001 - Vascular flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica*, 21: 3-227.
- POLDINI L., MARTINI F., GANIS P. & VIDALI M., 1991 - Floristik Databanks and the phytogeographic Analysis of a Territory. An example concerning northeastern Italy. In: NIMIS P.L. & CROVELLO T.J. (Eds) - Quantitative Approaches to Phytogeography. *Kluwer Academic Publishers, Netherlands*: 159-181.
- POSPICHAL E., 1897-99 - Flora des österreichischen Küstenlandes. 1, pp. 576; 2 (1898), pp. 528; 3, pp. 418, Leipzig u. Wien.

- RAFFAELLI, 1982 - Contributi alla conoscenza del genere *Polygonum* L. 4. Le specie italiane della sect. *Polygonum*. *Webbia*, 35 (2): 361-406.
- RIZZI LONGO L., MARTINI F., CARLOVICH S., DUSSATI R., GANIS P. & PIZZULIN SAULI M., 1994 - La flora urbana di Trieste: il Centro storico. *VI Congresso Ass. Ital. Aerobiol.*: 57, Perugia.
- SCHOLZ H., 1960 - Bestimmungsschlüssel für die Sammelart *Polygonum aviculare* L. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg*, 98-110: 180-182.
- SINISCALCO C. & MONTACCHINI F., 1993-94 - Prodromo della flora urbana torinese. *Allionia*, 23: 137-162.
- STACE C., 1997 - New Flora of the British Isles. 2nd Ed. Cambridge.
- SUKOPP H., KUNIK W., RUNGE M. & ZACHARIAS F., 1973 - Ökologische Charakteristik von Großstädten, dargestellt am Beispiel Berlins. *Verh. Ges. Ökol.*, 2: 383-403.
- SUKOPP H., AUHAGEN A., BENNERT W., BÖCKER R., HENNIG U., KUNICK W., KUTSCHKAU H., SCHNEIDER C., SCHOLZ H. & ZIMMERMANN F., 1982 - Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West) mit Angaben zur Gefährdung der Sippen und Angaben über den Zeitpunkt der Einwanderung in das Gebiet von Berlin (West). *Landschaftentw. u. Umweltforsch.*, 11: 19-58.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (Eds.), 1993 - Flora Europaea. 1. (2 ed.), Cambridge.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (Eds.), 1964-80 - Flora Europaea. 1. (1964); 2. (1968); 3. (1972); 4. (1976); 5. (1980). Cambridge.
- TZVELEV N.N., 1999 - *Poaceae*. In: FEDOROV A.M., TZVELEV N.N. & CZEREPANOV S.K. - Flora of Russia. 1: 161-511, Rotterdam.
- VERONA V. & MARINI D., 2000 - Le piante di Udine. Udine.
- VIEGI L., CELA RENZONI G. & GARBARI F., 1974 - Flora esotica d'Italia. *Lavori Soc. Ital. Biogeogr.*, 4: 120-220.
- WALTERS S.M., BRADY A., BRICKELL C.D. & CULLEN J. et al. (eds.), 1984-1989 - The European Garden Flora. 1 (1986); 2 (1984); 3 (1989), Cambridge.
- WEBB D.A., CHATER A.O. & AKEROYD J.R., 1993 - *Polygonum* L. In: TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (Eds.) - Flora Europaea. 1: 91-97, Cambridge.
- WISSKIRCHEN R. & HEUPLER H., 1998 - Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart.
- WITTIG R., DIESING D. & GÖDDE M., 1985 - Urbanophob - Urbanoneutral - Urbanophil. Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. *Flora*, 177: 265-282.
- ZANETTE F., 1994-95 - Il clima del Friuli. *Tesi di Laurea in fisica terrestre e climatologia. Università di Trieste*, 2 voll.
- ZANOTTI E., 1992 - Segnalazioni floristiche per il territorio bresciano: 51-57. *Natura Bresciana*, 27: 93-97.
- ZANOTTI E., 1998 - Flora vascolare della rocca sforzesca e della cerchia muraria di Soncino (Cremona). *Pianura*, 10: 113-145.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

- dott. Fabrizio MARTINI
Dipartimento di Biologia
dell'Università degli Studi
Via L. Giorgieri 10, I-34127 TRIESTE