L'OASI DI VALLE AVERTO (VENEZIA): FLORA E LINEAMENTI DELLA VEGETAZIONE

STEFANIA PADOAN*, GIOVANNI CANIGLIA*

Key words: Venice lagoon, WWF oasis, Flora, Vegetational map.

Riassunto

Viene descritta la flora e la vegetazione dell'oasi del WWF in valle Averto, corredata di una carta della vegetazione che, mediante 8 tipi cartografici differenti, ne sintetizza i principali aspetti: vegetazione dei canali e degli stagni di acqua dolce, dei laghi e canali salmastri, delle zone alberate, dei prati sfalciati, delle aree pascolate, delle paludi, degli argini e dei terreni salmastri.

Abstract

The Valle Averto oasis (Venice): Flora and vegetation outlines.

The flora and vegetation of "valle Averto" WWF oasis (southern basin of Venice lagoon) are described. A vegetation map shows the distribution of the most important communities present in freshwater canals and ponds, in brackish water lakes and canals, in wooden areas, in meadows and marshes.

Introduzione

Valle Averto, o dell'Averto, è una valle da pesca arginata di circa 500 ettari. È situata all'interno del bacino meridionale della laguna di Venezia, nel comune di Campagna Lupia (Ve). Confina a nord con la valle Serraglia e la canaletta di Lugo; a est con la valle Contarina e la valle del Cornio Alto; a sud con la canaletta di Cornio; a ovest con il canale Novissimo e la strada statale n. 309 Romea.

Rientra nella Convenzione internazionale di Ramsar (D.P.R. n. 448 del 13.03.1976) e, secondo Rete Natura 2000 è stata designata Zona di Protezione Speciale (ZPS) di tipo H, perché interamente inclusa nel proposto Sito di Importanza Comunitaria (pSIC), rappresentato dalla "laguna medio-inferiore" di Venezia (Ministero dell'Ambiente: www.minambiente.it).

Con delibera della Giunta Regionale del Veneto, parte della valle Averto, poco più di un terzo (circa 200 ha), è stata dichiarata "Oasi naturale di protezione della flora e della fauna ai sensi degli art. 20 e 21 della L.R. 30/1978"; inoltre, con Ordinanza Ministeriale n. 40 del 03.05.1993 (G.U. n. 173 del 26.07.1993), il biotopo è Riserva Naturale dello Stato (RALLO, 1996).

In passato valle Averto era utilizzata per l'allevamento del pesce; oggi che tale attività non è più praticata, il regime idraulico, controllato per mezzo di chiaviche, permette solo di regolare la salinità delle acque presenti, graduando l'immissione d'acqua salata proveniente dalle canalette di Lugo e di Cornio e d'acqua dolce che giunge dal canale Novissimo.

A testimoniare l'antico ruolo di questa valle arginata, sono tutt'oggi presenti un "casone", un "lavoriero" e diverse imbarcazioni e attrezzi usati per lo svolgimento delle attività di pesca e caccia, posti nel Museo delle Valli allestito nell'oasi. L'oasi comprende terreni incolti o a prato, solcati da canali delimitati da argini alberati che creano numerosi microambienti e, verso est, parte del lago Ancillotto, nel quale sono presenti due barene residue di modesta estensione.

La Flora

Questo contributo floristico, realizzato nel 2002, fa riferimento all'attuale superficie dell'oasi. Gli ambienti strettamente alofili sono di limitata estensione, mentre ampi sono gli specchi con acqua dolce o blandamente salmastra.

In totale sono state censite 225 specie che sono riportate nella seguente lista floristica, redatta secondo la "Flora d'Italia" (PIGNATTI, 1982) integrata, per alcuni aggiornamenti nomenclaturali, con la "Med-Checklist" (GREUTER, et al., 1984, 1989) e con la "Sübwasserflora von mitteleuropa" (KRAUSE, 1997) per la determinazione di Chara globularis.

Elenco floristico:

Chlorophyceae:

Characeae: Chara globularis Thuillier;

Equisetopsida

Equisetaceae: Equisetum arvense L.;

Magnoliopsida (Dicotiledoni)

Salicaceae: Salix alba L. ssp. alba, Salix babylonica L., Salix caprea L., Populus alba L., Populus nigra L.;

Betulaceae: Alnus glutinosa (L.) Gaertner;

Corylaceae: Carpinus betulus L.;

Fagaceae: Quercus ilex L., Quercus robur L. ssp. robur:

Ulmaceae: Ulmus minor Miller;

Moraceae: Morus nigra L., M. alba L., Ficus carica L.;

Cannabaceae: Humulus lupulus L.;

^{*}Università di Padova. Dipartimento di Biologia, via U. Bassi 58/B - 35131 Padova

Urticaceae: Urtica dioica L., Parietaria officinalis L.; Aristolochiaceae: Aristolochia clematitis L.;

Polygonaceae: Polygonum aviculare L., Polygonum mite Schrank, Polygonum lapathifolium L., Polygonum persicaria L., Rumex acetosa L., Rumex crispus L., Rumex conglomeratus Murray;

Chenopodiaceae: Beta vulgaris L. ssp. maritima (L.) Arcang., Chenopodium ambrosioides L., Chenopodium rubrum L., Chenopodium murale L., Atriplex patula L., Atriplex latifolia Wahlenb., Halimione portulacoides (L.) Aellen, Sarcocornia fruticosa (L.) A. J. Scott, Salicornia europaea L., Suaeda maritima (L.) Dumort.:

Amaranthaceae: Amaranthus retroflexus L.; Phytolaccaceae: Phytolacca americana L.;

Caryophyllaceae: Stellaria media (L.) Vill. ssp. media, Cerastium holosteoides Fries, Myosoton aquaticum (L.) Moench, Spergularia media (L.) Presl, Silene vulgaris (Moench) Garcke ssp. vulgaris, Silene alba (Miller) Krause;

Nymphaeaceae: Nymphaea alba L.,

Ceratophyllaceae: Ceratophyllum demersum L.;

Ranunculaceae: Caltha palustris L., Clematis vitalba L., Ranunculus repens L., Ranunculus sceleratus L.;

Hypericaceae: Hypericum perforatum L.;

Papaveraceae: Papaver rhoeas L.;

Brassicaceae (Cruciferae): Cardamine hirsuta L., Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus, Lepidium graminifolium L., Diplotaxis muralis (L.) DC.;

Rosaceae: Rubus ulmifolius Schott, Rubus caesius L., Rosa canina L., Agrimonia eupatoria L., Potentilla reptans L., Crataegus monogyna Jacq., Prunus cerasifera Ehrh., Prunus cerasifera Ehrh. var. pissardi (Carrière) L. H. Bailey, Prunus spinosa L.;

Fabaceae (Leguminosae): Robinia pseudacacia L., Amorpha fruticosa L., Vicia sativa L., Ononis spinosa L., Melilotus officinalis (L.) Pallas, Medicago lupulina L., Trifolium repens L. ssp. repens, Trifolium campestre Schreber, Trifolium pratense L., Lotus tenuis W. et K., Lotus corniculatus L., Tetragonolobosus maritimus (L.) Roth, Coronilla varia L.;

Geraniaceae: Geranium molle L.; Linaceae: Linum narbonense L.; Euphorbiaceae: Euphorbia palustris L.;

Aceraceae: Acer campestre L.; Tiliaceae: Tilia cordata Miller; Malvaceae: Althaea officinalis L.;

Elaeagnaceae: Hippophae rhamnoides L.;

Violaceae: Viola odorata L.;
Tamaricaceae: Tamarix gallica L.;
Cucurbitaceae: Bryonia dioica Jacq.;
Lythraceae: Lythrum salicaria L.;
Onagraceae: Epilobium hirsutum L.;
Haloragaceae: Myriophyllum spicatum L.;

Cornaceae: Cornus sanguinea L.; Araliaceae: Hedera helix L. ssp. helix;

Apiaceae (Umbelliferae): Oenanthe lachenalii Gmelin, Torilis arvensis (Hudson) Link, Daucus carota L.; Primulaceae: Anagallis arvensis L., Samolus valerandi L.; Plumbaginaceae: Limonium narbonense Miller;

Oleaceae: Fraxinus ornus L., Fraxinus excelsior L., Ligustrum vulgare L.;

Rubiaceae: Galium verum L., Galium mollugo L., Galium aparine L.;

Convolvulaceae: Calystegia sepium (L.) R. Br., Cuscuta sp.;

Boraginaceae: Buglossoides arvensis (L.) Johnston, Symphytum officinale L., Myosotis arvensis (L.) Hill, Myosotis ramosissima Rochel in Schultes;

Verbenaceae: Verbena officinalis L.;

Lamiaceae (Labiatae): Lamium purpureum L., Ballota nigra L., Stachys palustris L., Glechoma hederacea L., Prunella vulgaris L., Lycopus europaeus L., Mentha pulegium L., Mentha aquatica L., Mentha suaveolens Ehrh., Salvia pratensis L.;

Solanaceae: Atropa belladonna L., Solanum nigrum L., Solanum dulcamara L., Datura stramonium L.;

Scrophulariaceae: Veronica arvensis L., Veronica persica Poiret, Odontites rubra (Baumg.) Opiz, Rhinanthus minor L.;

Lentibulariaceae: Utricularia sp.;

Plantaginaceae: Plantago major L., Plantago cornuti Gouan, Plantago coronopus L., Plantago lanceolata L., Plantago altissima L.;

Caprifoliaceae: Sambucus nigra L., Lonicera caprifolium L.;

Valerianaceae: Valerianella locusta (L.) Laterrade, Valeriana collina Wallroth;

Dipsacaceae: Dipsacus fullonum L., Scabiosa columbaria L.;

Asteraceae (Compositae): Eupatorium cannabinum L., Aster tripolium L., Aster squamatus (Sprengel) Hieron, Conyza canadensis (L.) Cronq., Erigeron annuus (L.) Pers., Bellis perennis L., Inula crithmoides L., Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., Bidens tripartita L., Xanthium italicum Moretti, Achillea roseo-alba Ehrend., Achillea millefolium L., Matricaria chamomilla L., Leucanthemum vulgare Lam., Artemisia vulgaris L., Senecio jacobaea L., Arctium lappa L., Cirsium vulgare (Savi) Ten. ssp. vulgare, Cirsium arvense (L.) Scop., Centaurea pratensis Thuill., Taraxacum officinale Weber, Sonchus arvensis L. ssp. arvensis, Sonchus maritimus L., Sonchus asper (L.) Hill ssp. asper, Sonchus oleraceus L., Lactuca serriola L., Hieracium sabaudum L.;

Liliopsida (Monocotiledoni)

Potamogeton aceae: Potamogeton natans L., Potamogeton nodosus Poiret, Potamogeton crispus L., Potamogeton pectinatus L., Ruppia maritima L.;

Liliaceae: Ornithogalum umbellatum L., Allium vineale L., Asparagus officinalis L.;

Amaryllidaceae: Narcissus radiiflorus Salisb.;

Dioscoreaceae: Tamus communis L.;

Iridaceae: Iris pseudacorus L.;

Juncaceae: Juncus gerardi Loisel., Juncus acutus L., Juncus maritimus Lam., Juncus articulatus L.;

Poaceae (Graminaceae): Dactylis glomerata L., Poa trivialis L., Poa palustris L., Festuca pratensis Hudson, Puccinellia palustris (Seen.) Hayek, Lolium remotum Schrank, Bromus erectus Hudson, Bromus sterilis L., Bromus hordeaceus L., Brachypodium rupestre (Host) R. et S., Hordeum murinum L., Agropyron pungens (Pers.) R. & S., Parapholis incurva (L.) Hubbard, Holcus lanatus L., Agrostis stolonifera L., Polypogon monspeliensis (L.) Desf., Phragmites australis (Cav.) Trin., Arundo donax L., Typhoides arundinacea (L.) Moench, Anthoxanthum odoratum L., Cynodon dactylon (L.) Pers., Echinochloa crus-galli (L.) Beauv., Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler, Paspalum paspaloides (Michx.) Scribner, Setaria viridis (L.) Beauv.;

Lemnaceae: Lemna minor L., Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid.;

Typhaceae: Typha latifolia L., Typha angustifolia L.; Cyperaceae: Carex otrubae Podp., Carex distans L., Carex extensa Good., Carex flacca Schreber ssp. flacca, Carex hirta L., Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, Holoschoenus australis (L.) Rchb., Schoenoplectus tabaernemontani (Gmelin) Palla, Cyperus longus L., Cyperus fuscus L., Cyperus congestus Vahl:

Orchidaceae: Orchis palustris Jacq..

Analizzando le forme biologiche della flora di valle Averto (Fig.1), ne risulta uno spettro molto simile a quello del Veneto (PIGNATTI, 1994). In accordo con le caratteristiche fitoclimatiche generali del territorio si osserva che la forma maggiormente rappresentata è quella emicriptofitica, mentre l'elevata presenza di fanerofite deriva dal fatto che nei conteggi sono state considerate anche le numerose specie arboree di introduzione antropica presenti lungo le alberate dell'oasi.

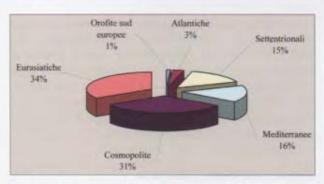


Fig. 1 - Grafico a torta rappresentativo dello spettro biologico della flora di Valle Averto.

Se consideriamo la flora dal punto di vista della corologia possiamo osservare (fig. 2) che le categorie maggiormente rappresentate sono le eurasiatiche, seguite dalle cosmopolite e, in egual misura, dalle specie mediterranee, intese in senso ampio, e dalle specie che gravitano nell'emisfero settentrionale. Poco rappresentate sono invece le specie atlantiche e le orofite sud-europee.

La Vegetazione

Le valli da pesca sono soggette a continui interventi che ne modificano la morfologia a seconda delle esigenze di gestione. Anche valle Averto, che non è più adibita ad

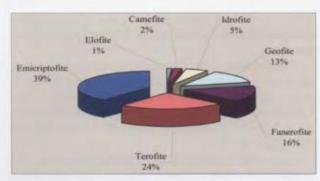


Fig. 2 - Spettro corologico della flora di Valle Averto

attività economiche di rilievo, risente di queste alterazioni della morfologia che si ripercuotono sulla copertura vegetale che spesso riesce a manifestarsi solo in forma embrionale.

La vegetazione spontanea presente in Valle Averto è condizionata soprattutto dalla quantità disponibile di acqua e in particolare dalla sua qualità: dolce, salmastra o salata. Nell'oasi si sono rilevate vegetazioni alofile, igrofile, comunità vegetali erbacee mesofile ed elementi, per lo più disaggregati, di vegetazione arborea ed arbustiva.

Nel testo si sono omessi i nomi degli autori di tutte le specie già elencate nella lista floristica; per la nomenclatura della vegetazione, si fa invece riferimento ai quadri sintassonomici parziali inseriti nei vari sottocapitoli (OBERDORFER, 1983; GÈHU et al, 1984).

All'interno dell'oasi sono stati eseguiti numerosi rilievi di vegetazione con i quali si sono identificate una trentina di differenti tipologie che ci limiteremo a descrivere dal punto di vista fisionomico.

Vegetazione igrofila natante e sommersa

CHARETEA FRAGILIS (Fuk. 1961) Krausch 1964 aggr. a Chara globularis

LEMNETEA Tüxen ex O.Bolòs et Masclans 1955 Utricularietalia Den Hartog et Segal 1964

Utricularion Den Hartog et Segal 1964

POTAMOGETONETEA PECTINATI Tx. et Prsg. 1942

Potamogetonetalia pectinati W. Koch 1926 corr.

Oberd. 1979

Potamogetonion pectinati W. Koch 1926 em.
Oberd. 1957

Ceratophylletum demersi Hild. 1956 aggr. a Myriophyllum spicatum Nymphaeion albae Oberd. 1957

aggr. a Nymphaea alba

La presenza di acqua dolce, che si evidenzia a colpo d'occhio con l'esistenza di canneti più o meno estesi ed uniformi, differenzia un certo numero di microambienti nei quali tendono a svilupparsi le comunità vegetali strettamente legate al chimismo delle acque.

La prima è un aggruppamento monospecifico a *Chara globularis*, rilevato solo in un piccolo e basso canale d'acqua dolce realizzato di recente, verso nord, in prossimità del cippo n° 8, che delimita il Dosso di Lugo. Si tratta di un popolamento algale che presenta la sovrapposizione con

specie natanti o di sponda quali: Lemna minor, Samolus valerandi, Echinocloa crus-galli e Schoenoplectus tabaernemontani.

Chara globularis è una cloroficea che colonizza specchi d'acqua poco profondi e con acque ferme e forma un denso popolamento sommerso inquadrato nella classe Charetea fragilis che comprende popolamenti algali sciafili, in acque tendenzialmente oligotrofe e prive di fosfati (IBERITE et al., 1995).

La prima vegetazione fanerogamica acquatica che prendiamo in considerazione è un interessante popolamento monospecifico a *Utricularia* sp. che è stato rilevato solo in un canale secondario situato a sud della fossa Scocco. Non è stato possibile definirne con certezza la specie, tuttavia sulla base di recenti dati di letteratura (SBURLINO *et al*, in pubbl.) potrebbe essere attribuibile a *Utricularia australis* R. Br., spesso confusa con *U. vulgaris* L.. L'esigua presenza di questa specie è da ritenersi comunque importante in quanto a causa dell'eutrofizzazione delle acque e per la rarefazione degli habitat idonei, tutte le specie di *Utricularia* sono divenute piuttosto rare.

La classe *Potamogetonetea pectinati*, che comprende le tipiche vegetazioni delle acque dolci stagnanti o lentamente fluenti, formate da idrofite radicanti sul fondo, è rappresentata dal *Ceratophylletum demersi*, da un aggruppamento a *Myriophyllum spicatum* e da un popolamento a *Nymphaea alba*.

Il Ceratophylletum demersi si presenta come un popolamento monospecifico, sotto una parziale copertura di Phragmites australis che si sviluppa lungo il bordo di alcuni canali. Ceratophyllum demersum è specie di acque lente o stagnanti, ricche di sostanze nutritive, che solitamente si associa a ninfee e a Potamogeton sp.pl., soprattutto in ambienti caratterizzati da estati calde.

In parecchi canali d'acqua dolce della valle è abbastanza frequente rinvenire un aggruppamento a *Myriophyllum spicatum*, talora accompagnato da *Potamogeton* sp pl. che, per l'assenza di *Nuphar lutea* (L.) S. & S, potrebbe essere interpretato come una forma impoverita del *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926.

Nello stesso canale ove è stato rilevato il il popolamento a *Utricularia* è localizzato anche un popolamento a *Nimphaea alba*. Questa vistosa specie è presente anche nei canali d'acqua dolce che corrono paralleli ad ovest dell'argine Gardini e che delimitano verso est i prati "Barina Farinello". Se la sua presenza fosse spontanea formerebbe un'associazione propria degli specchi d'acqua poveri di nutrienti e presenti in aree torbose (*Nymphaetum albolu*teae Nowinski); nel nostro caso, però, *Nymphaea alba* è da ritenersi di introduzione a scopo ornamentale e, solo successivante, si è diffusa spontaneamente lungo i canali.

La vegetazione igrofila di sponda

PHRAGMITETEA R.Tx. et Prsg. 1942 Phragmitetalia W. Koch 1926

Phragmition australis W. Koch 1926

Phragmitetum australis Schmale 1939 Puccinellio festuciformis-Phragmitetum australis (Pignatti 1953) Poldini et Vidali 2002 Typhetum latifoliae (Soó 1927) Lang 1973 Scirpion maritimi Dahl et Had, 1941 Scirpetum maritimi Tx. 1937 Scirpetum tabaernemontani Pass, 1964

Il Phragmitetum australis si presenta come un fitto canneto che si sviluppa su terreni paludosi di acqua dolce e, lungo le rive dei corsi d'acqua che si protendono in ambienti lagunari, anche con acque leggermente salmastre. Queste differenti situazioni venivano distinte in due subassociazioni (typicum e halophylum) (PIGNATTI, 1952-1953). Dal punto di vista nomenclaturale la terminologia della subassociazione halophylum non è accettabile, pertanto per questa vegetazione a Phragmites ricco in elementi alofili, è stata recentemente proposta (Poldini & Vidali, 2002) la denominazione di Puccinellio festuciformis-Phragmitetum australis.

In Valle Averto i canneti sono riferibili ad entrambe le tipologie: una ai margini delle barene e sugli argini che delimitano i laghi salati (*Puccinellio festuciformis-Phragmitetum australis*), l'altra lungo i margini degli stagni e dei canali d'acqua dolce (*Phragmitetum australis*).

Il Typhetum latifoliae è invece un canneto legato alla presenza di acqua dolce che, pur formando popolamenti di modeste dimensioni, risulta abbastanza diffuso all'interno dell'oasi. A Typha latifolia si associa Phragmites australis e, in minore quantità anche Typha angustifolia.

Lo Scirpetum maritimi è un popolamento a Bolboschoenus maritimus (= Scirpus maritimus L.), spesso accompagnato, come per il fragmiteto, da specie igrofile o alofile. Nell'oasi questa associazione è presente nell'area di barena in contatto con l'entroterra; a Bolboschoenus maritimus si associano: Agropyron pungens, Aster tripolium, Phragmites australis, Salicornia europaea, Carex extensa e, in misura minore, Atriplex latifolia e Aster squamatus.

Lo Scirpetum tabaernemontani è caratterizzato dalla dominanza di Schoenoplectus tabaernemontani, che PIGNATTI (1952-1953; 1966) nei suoi studi in Laguna di Venezia non aveva rilevato, ma che invece diversi Autori (BEGUINOT, 1941), come lui stesso affermò, avevano già segnalato. Durante la nostra indagine la sua presenza è stata rilevata lungo i margini di alcuni stagni d'acqua dolce e presso il canale, di recente formazione, dove è localizzato l'aggruppamento a Chara globularis.

Vegetazione alofila sommersa

Verso sud, nei canali bassi e salmastri, circondanti l'area adibita a pascolo per una piccola mandria di bufali, introdotti nella valle negli anni sessanta, si sviluppa il Chaetomorpho-Ruppietum. Si tratta di una vegetazione che si forma in acque salmastre a bassa profondità, con oscillazione di marea ridotta al minimo, ove Ruppia maritima forma densi popolamenti con presenza di cloroficee quali Enteromorpha sp. e Chaetomorpha sp..

Vegetazione alofila emersa

THERO-SALICORNIETEA Pign. 1953 em. R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958

Thero-Salicornietalia Pign. 1953 em. R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958

Salicornion emerici Géhu 1984 Salicornietum herbaceae Van Lang. 1933 aggr. a Suaeda maritima

JUNCETEA MARITIMI Br. Bl. 1952

Juncetalia maritimi Br. Bl. 1931

Puccinellion festuciformis Géhu et Scopp. 1984 Limonio-Puccinellietum palustris (Pign. 1966) Géhu et Scopp. 1984

Juncion maritimi Br. Bl. 1931

Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi (Pign. 1953) Géhu in Géhu et al. 1984

Numerosi sono gli studi sulla flora e sulla vegetazione alofila della laguna di Venezia (BÈGUINOT, 1941; PIGNATTI, 1952-1953, 1966; CANIGLIA, 1995; CANIGLIA et al., 1997; CANIGLIA & SALVIATO, 1983; GEHU et al., 1984) che ne hanno evidenziato numerose combinazioni floristiche dovute alla presenza di microambienti diversificati, tuttavia nell'oasi di Valle Averto, la vegetazione alofila si instaura solo su alcune "barene" relitte, di limitata estensione, in un contesto idraulico che attualmente penalizza l'immissione di acqua salmastra. Per questo motivo la vegetazione alofila non è molto differenziata nelle sue tipologie, pertanto abbiamo identificato solo le seguenti associazioni: Salicornietum herbaceae, Limonio-Puccinellietum palustris, Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi e un aggruppamento a Suaeda maritima.

Il Salicornietum herbaceae ha come specie dominante Salicornia europaea L. (= S. herbacea s.l.), specie pioniera sui terreni salati e ancora soggetti a frequenti sommersioni. A Salicornia si associano altre alofite annuali, come Suaeda maritima, ma anche perenni, provenienti dalle vicine vegetazioni che si sviluppano in prossimità su terreni leggermente più rilevati.

Le salicornie comprendono un complesso di specie annuali (PIGNATTI, 1966), tra cui anche *S. veneta* Pignatti & Lausi, tetraploide endemico della laguna veneta (LAUSI, 1969) potenzialmente presente nell'oasi.

Nell'ambito della vegetazione alofila formata da popolamenti a ciclo annuale (*Thero-Salicornietea*) è riconoscibile un aggruppamento a *Suaeda maritima*. Questa specie, che rientra tra le unità superiori del *Salicornietum herbaceae*, è decisamente dominante nei punti più depressi dell'area umida adibita a pascolo, con soventi ristagni d'acqua e accumulo di nutrienti; la sua presenza in questi terreni testimonia la risalita di un cuneo salino, evidenziato anche dalla morte di alcuni salici situati nel canneto posto tra la fossa Circondariale e il lago del Buseno.

Il Limonio-Puccinellietum palustris è l'associazione vegetale della fase costruttiva della barena compatta; la specie che la caratterizza è Limonium narbonense [= L. serotinum (Rchb.) Pign. = L. vulgare (Miller) ssp. serotinum (Rchb.) Gams]. Le altre alofite con cui si associa sono: Puccinellia palustris, Sarcocornia fruticosa [= Arthrocnemun fruticosum (L.) Moq.], Inula crithmoides, e Halimione portulacoides.

Questa associazione, che corrisponde alla variante a Puccinellia palustris del Limonietum venetum descritto da PIGNATTI (1966), è considerata la vegetazione più diffusa sulle barene tanto che si può affermare che circa il 90% di esse è ricoperto proprio dal limonieto. Si tratta inoltre di una vegetazione endemica del nord adriatico e possiede una preziosità tale che merita tutte le attenzioni possibili per la sua conservazione da parte degli Enti preposti (GEHU et al., 1984).

Nell'oasi questa associazione si presenta con estensione molto ridotta e piuttosto impoverita in specie. È da notare inoltre che in una piccola area della barena più grande, Halimione portulacoides assume carattere dominante rispetto alle altre alofite e forma un popolamento continuo.

Il Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi forma cinture molto diffuse nella zona periferica della laguna, più rare nelle barene della zona di laguna viva (PIGNATTI, 1966). Il suolo è molto umido, ma relativamente poco salato, per questo tende a svilupparsi nelle zone meno salmastre.

Questa associazione non è stata riscontrata all'interno delle barene dell'oasi, ma solo in piccole aree a lato dei sentieri, dove *Juncus maritimus* si associa anche a specie non alofile.

La vegetazione dei prati

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937

Arrhenatheretalia Paw.1928

aggr, a Trifolium pratense e a Plantago lanceolata

MOLINIO-JUNCETEA Br. Bl. (1931) 1947

Holoschoenetalia Br. Bl. (1931) 1947

Molinio-Holoschoenion Br. Bl. (1931) 1947

aggr. a Juneus acutus

aggr. a Holoschoenus australis e a Juncus articulatus

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. et Müll. ex Görs 1968

Agrostietalia stoloniferae Oberd. in Oberd. et al. 1967 Agropyro (Elymo)-Rumicion Nordh. 1940 em. Tx. 1950

> Agropyretum litoralis (Br.-Bl. et De L. 1936) Westh. 1941 Juncetum compressi Br. Bl. 1918 ex Libb.

La vegetazione erbacea che si sviluppa sulle aree adibite a prato, soggette a periodici sfalci è riconducibile in linea di massima alla classe *Molinio-Arrhenatheretea*, e in particolare all'ordine *Arrhenatheretalia* che comprende vegetazioni proprie dei prati mesofili, regolarmente falciati e ben riforniti d'acqua.

Nell'oasi lo sviluppo di queste formazioni è limitato alle sommità degli argini che vengono periodicamente falciati dal personale di servizio dell'oasi per rendere fruibile il passaggio ai visitatori. Questa vegetazione risulta inoltre particolarmente disturbata e di difficile definizione se non per la dominanza di alcune specie che consentono di riconoscere un aggruppamento a *Trifolium pratense* e a *Plantago lanceolata*. Le specie della classe e delle altre unità superiori pur presenti, non consentono di definire meglio la tipologia.

Altre formazioni erbacee, che si sviluppano su terreni bassi della valle, formano dei mosaici appartenenti ai Molinio-Juncetea. Si tratta comunque di vegetazioni assai disturbate e mal definibili, se non per la presenza di alcune specie dominanti

L'abbondanza di *Juncus acutus* forma qua e là dei vistosi aggruppamenti che ricordano gli ambienti umidi che si formano tra le dune litoranee nord adriatiche, mentre nei settori più umidi dei prati e dei sentieri sono ben riconoscibili popolamenti a dominanza di *Holoschoenus australis* e a *Juncus articulatus*.

Su terreni più asciutti, compare l'Agropyretum litoralis, ben definibile per la presenza di Agropyron pungens [= A. littorale (Host) Dumort.], graminacea che si sviluppa su suoli sabbiosi ed argillosi subsalsi; non è una specie prettamente alofila ed è segnalata in molte zone continentali, in stazioni completamente prive di salinità, però trova il suo optimum sulle coste, dove diventa molto frequente (PIGNATTI, 1966). In valle Averto è presente soprattutto lungo gli argini, associata ad altre specie proprie di vegetazioni infestanti.

Altra vegetazione di ambienti subsalsi, facilmente riconoscibile per la dominanza di *Juncus gerardi* è lo *Juncetum compressi*. Nell'area Veneziana lo *Juncetum compressi* è diffuso soprattutto nelle zone di bonifica, ricche anche in sostanza organica, però sporadicamente compare nelle parti più rilevate delle barene con suolo subsalso, per esopercolazione, e praticamente dissalato in inverno.

Comunità erbacee infestanti, ruderali e nitrofile

BIDENTETEA Tx.Lohm. et Prsg. In Tx. 1950

Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. 1943

Bidention tripartitae Nordh. 1940

Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae Lohm, in Tx 1950

Chenopodion rubri Tx. in Poli et J.Tx 1960

Chenopodietum rubri Timar 1950

Aggr.a Polygonum lapathifolium

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 1950

Convolvuletalia sepium Tx-1950

Convolvulion sepium Tx.1947

Convolvulo-Eupatorietum cannabini Görs 1974

aggr. a Rubus caesius e a Urtica Dioica

STELLARIETEA MEDIA (Br. Bl. 1931) Tx., Lohm., Prsg. 1950 Polygono-Chenopodietalia J. Tx. 1961

Polygono-Chenopodion W. Koch 1926 em. Siss. et

Westh, in Westh, et al. 1946

aggr. a Sonchus arvensis, Solanum nigrum e a Datura stramonium

Sisymbretalia J. Tx. 1962

Sisymbrion Tx. et al. in Tx. 1950

aggr. a Conyza canadensis

PLANTAGINETEA MAJORIS Tx. et Prsg. in Tx. 1950 em.

Plantaginetalia majoris Tx. 1950 cm.
Polygonion avicularis Br. Bl. 1931 ex Aich, 1933

Lolio-Plantaginetum coronopi Kuhnh.-Lord. 1928 em. Siss. 1969

Lungo i margini dei canali di acqua dolce è abbastanza frequente la comparsa del Polygono hydropiperisBidentetum tripartitae, associazione caratterizzata dalla dominanza di Bidens tripartita, specie nitrofila tipica di fossi, paludi e fanghi. Oltre ad essa è anche possibile riconoscere un Chenopodietum rubri e un aggruppamento a Polygonum lapathifolium. Si tratta di vegetazioni proprie di ambienti soggetti a frequenti trasformazioni, formando comunità sinantropiche, che si mantengono costanti nel tempo e nello spazio proprio grazie all'attività umana, che ne condiziona la sopravvivenza e lo sviluppo.

Lungo i bordi dei sentieri e lungo le sponde dei canali si sviluppano anche altre vegetazioni igro-nitrofile con presenza anche di piante arbustive con forte presenza di Eupatorium cannabinum (Convolvulo-Eupatorietum cannabini) di Rubus caesius, R. ulmifolius, Artemisia vulgaris, Myosoton aquaticum e Urtica dioica.

Sui terreni, generalmente scoperti e rimossi di frequente, compaiono frammentarie formazioni erbacee stagionali appartenenti alla classe Stellarietea mediae. Vi partecipano piante erbacee che convivono sia nelle colture a ciclo autunnale-primaverile che in quelle a ciclo primaverileestivo e piante ruderali annuali. Tra queste possiamo citare Sonchus arvensis, Solanum nigrum, Conyza canadensis e Datura stramonium

Verso nord, lungo un arido sentiero, su suolo esopercolativo, è possibile identificare il *Lolio-Plantaginetum coro*nopi, tipica "vegetazione-tappeto" caratterizzata dalla presenza dominante di *Plantago coronopus*.

Tracce di vegetazione arborea ed arbustiva

È decisamente improprio parlare di vegetazione boschiva nell'area di valle Averto, in quanto la presenza di alberi ed arbusti è di introduzione a scopo protettivo od ornamentale.

Nonostante ciò non possono passare inosservate le zone alberate, non solo a robinia, ma anche con piante autoctone, che si sono diffuse spontaneamente formando boscaglie lungo gli argini.

Dall'analisi floristica di queste formazioni arboree, pur frammentarie e di origine artificiale, è possibile individuare tre tendenze evolutive che portano verso i Fagetalia sylvaticae Pawl.1928, i Prunetalia spinosae Tx.1952 (Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg,1937) e i Salicetalia purpureae Moor 1958 (Salicetea purpureae Moor 1958)

Le boscaglie più mature, con presenza di Quercus robur, Ulmus minor, Populus alba, Fraxinus ornus, Acer campestre, Hedera helix, sono riconducibili ai Fagetalia sylvaticae, mentre ai Prunetalia le formazioni più degradate con dominaza di Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea e Sambucus nigra.

Sono invece riconducibili ai Salicetalia purpureae, quelle boscaglie igrofile a Salix alba e Populus nigra che in maniera frammentaria orlano i canali.

La carta della vegetazione

La vegetazione dell'Oasi di valle Averto risulta nel suo complesso fortemente alterata e impoverita rispetto alle fondamentali tipologie di riferimento. Pur essendo un ambiente ricco di acqua vi si sviluppano comunità igrofile o alofile spesso incomplete e che talora si fondono tra loro formando una sorta di mosaico di non sempre facile interpretazione.

Da questo punto di vista l'ambiente sembrerebbe di scarso interesse, ma proprio perché si tratta di un'area protetta per la quale si sta realizzando un piano di gestione, la conoscenza delle sue potenzialità, anche se non espresse nelle forme canoniche, e della sua biodiversità sono fondamentali per la proposizione di interventi mirati a favorire le comunità vegetali di maggior pregio nel contesto di questo territorio.

La carta della vegetazione, che sintetizza e rappresenta in forma grafica che i principali aspetti del manto vegetale, è quindi uno strumento fondamentale per la gestione dell'oasi.

Il grado di dettaglio dipende non solo dalla scala, ma anche dalla complessità e dalle dimensioni delle tipologie che si vogliono mettere in evidenza.

La carta, realizzata in originale sulla base della Carta Tecnica Regionale del Veneto in scala 1:5.000, è stata poi ridotta per contenerla nel formato di una pagina A4.

Poichè non sempre esistono limiti netti tra le differenti tipologie di vegetazione, che spesso formano mosaici assai complessi impossibili da rappresentare in scala, quelle a maggiore affinità sono state accorpate tra loro e rappresentate con lo stesso colore.

I tipi cartografici adottati sono 8 e le loro caratteristiche sono esplicate nella legenda; inoltre alcune comunità particolarmente localizzate e puntiformi sono state evidenziate con sigle appropriate.

Nella legenda viene descritta in maniera esemplicativa la formazione vegetale in modo da rendere comprensiva la terminologia fitosociologica adottata.

Ringraziamenti

Si ringrazia la Società TEMI s.r.l. di Roma, che ha elaborato per conto del WWF Italia il nuovo Piano di gestione della Riserva Naturale Statale (ed Oasi del WWF) di Valle Averto, per aver concesso l'autorizzazione a riprodurre la cartografia della vegetazione dell'oasi.

Bibliografia

- BEGUINOT A. (1941) La vita delle piante vascolari. La laguna di Venezia. Ferrari, Venezia, 3 (2): 369 pp.
- CANIGLIA G. (1995) La flora e la vegetazione della laguna. In: La laguna di Venezia. UNESCO, Cierre ed., Verona: 79-95.

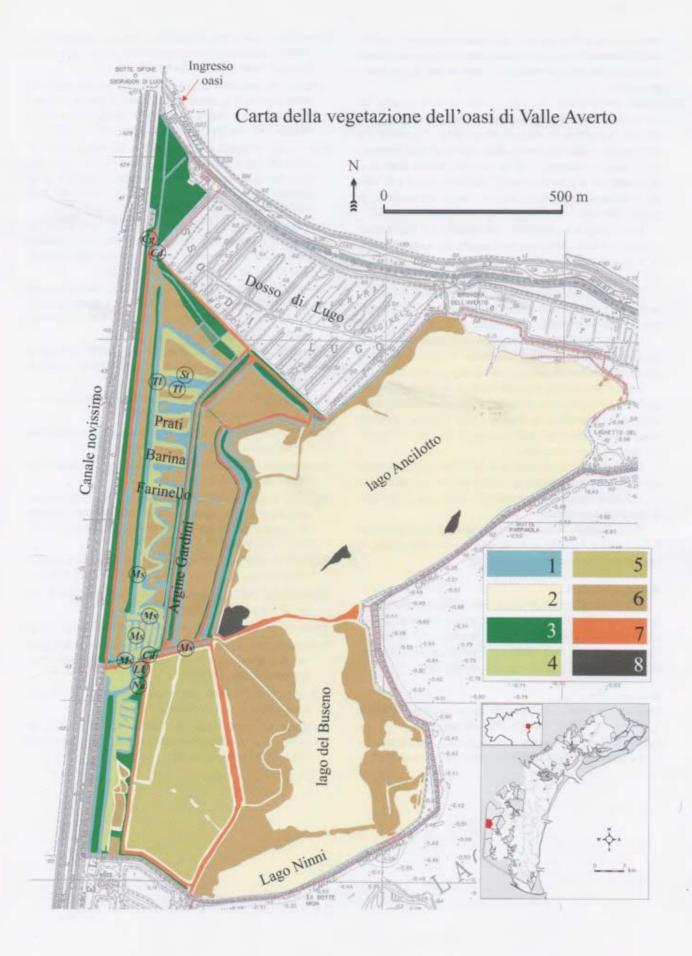
- CANIGLIA G., CONTIN G, FUSCO M., ANOÈ N., ZANABONI A. (1997) - Confronto su base vegetazionale tra due barene della laguna di Venezia. Fitosociologia 34: 111-119.
- CANIGLIA G., SALVIATO L. (1983) Aspetti vegetazionali sulla colonizzazione di un ambiente della laguna di Venezia. La cassa di colmata B. Le casse di colmata della laguna media, a sud di Venezia - XII. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 35: 91-120.
- GÉHU J.-M., SCOPPOLA A., CANIGLIA G., MARCHIORI S., GEHU-FRANK J. (1984) – Les systèmes végétaux de la côte nord-adriatique italienne, leur originalité a l'échelle européenne. *Documents phytosociologiques*. Università degli studi di Camerino, 8: 486-558 pp.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (1984) Med-Checklist.

 Pteridophyta (ed 2) Gymnospermae, Dicotyledones
 (Acantaceae Cneoraceae). Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Genève: 330 pp.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (1989) Med-Checklist.

 4 Dicotyledones (Lauraeeae Rhamnaceaee).

 Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

 Genève: 458 pp.
- IBERITE M., PALOZZI A. M., RESINI A. M. (1995) La vegetazione del lago di Bolsena (Viterbo, Italia centrale). Fitosociologia, 29: 151-164 pp.
- KRAUSE W. (1997) Charales (Charophyceae). Sübwasserflora von mitteleuropa. Fischer, Jena, 18: 202 pp.
- LAUSI D. (1969) Descrizione di una nuova Salicomia della laguna Veneta. Giorn. Bot. Ital., 103: 183-188.
- OBERDORFER E. (1983) Pflanzensoziologische Exkursions Flora, Ulmer, Stuttgart: 1051 pp.
- PIGNATTI S. (1952-1953) Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. Arch. Bot., Forfi, 28(4): 265-329; 29(1): 1-25, (2): 65-98, (3): 129-174.
- PIGNATTI S. (1966) La vegetazione alofila della laguna veneta. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia: 174 pp.
- PIGNATTI S. (1982) Flora d'Italia. Edagricole, Bologna, 1: 790 pp.; 2: 732 pp.; 3: 780 pp.
- PIGNATTI S. (1994) Ecologia del paesaggio. UTET, Torino: 228 pp.
- POLDINI L., VIDALI M. (2002) Brackwasser-schilf-Röhrichte im Nordadriatischen Raum. Razprave IV Razreda Sazu. Ljubliana, 43 (3): 337-346.
- RALLO G. (1996) Guida alla natura nella Laguna di Venezia. Franco Muzzio Editore, Padova: 233 pp.
- SBURLINO G., TOMASELLA M., ORIOLO G., POLDINI L., (In pubbl.) La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia Nord Orientale. Fitosociologia, 40.



Legenda

- 1 Vegetazione dei canali e stagni di acqua dolce. Questi sono spesso popolati da una vegetazione sommersa, talora algale a Chara globularis (Charetum fragilis) Cg, ma più frequentemente a fanerogame sommerse [aggruppamento a Myriophillum spicatum Ms, oppure a Potamogeton natans o anche a Ceratophyllum demersi (Ceratophilletum demersi) Cd]. In alcuni settori è possibile individuare popolamenti a Nymphaea alba Na. Ove il movimento superficiale delle acque è più lento sono comuni coperture a Lemna, mentre è più localizzato un popolamento a Utricularia (Utricularion) LU.
- 2 Vegetazione dei laghi e canali salmastri. Questi ambiti costituiscono una parte cospicua della valle, ma la loro qualità salina negli ultimi tempi sembra essersi molto abbassata per effetto della gestione delle chiuse. La scarsa vegetazione sommersa è costituita da popolamenti algali o da discontinue e rade praterie di Ruppia (Ruppietum maritimae)
- 3 Zone alberate, o comunque con vegetazione più o meno coltivata. Si tratta o di aree situate presso l'ingresso, il centro visite e il museo all'aperto (ove sono presenti sia alberi appartenenti alla flora autoctona che alberi da frutto e ornamentali), oppure si tratta di siepi o alberate (per lo più pioppi, gelsi, olmi, frassini, salici, robinia e sambuco) che costeggiano i canali e i confini della valle. Elementi dei Fagetalia sylvaticae, dei Prunetalia spinosae e dei Salicetalia purpureae
- 4 Vegetazione dei prati sfalciati. Formazioni erbacee perenni, attribuibili genericamente alle classi Molinio-Arrhenatheretea e Molinio-Juncetea
- 5 Vegetazione della depressione umida adibita al pascolo. Non rilevata, ma probabilmente attribuibile genericamente alla Classe Molinio-Arrhenatheretea sono presenti inoltre aggruppamenti a Suaeda maritima e a Datura stramonium;
- 6 Vegetazione palustre. Canneti più o meno fitti rappresentati in massima parte dal Phragmitetum communis s.l. e in minor quantità dal Typhetum latifoliae T1, Scirpetum tabernaemontani St e Scirpetum maritimi. Nelle zone più asciutte e degradate si segnala la presenza del rovo (Rubus ulmifolius) che in taluni casi può anche essere dominante.
- 7 Vegetazione degli argini. Formazioni erbacee che, sulle superfici disturbate dal calpestio, sviluppano una vegetazione genericamente attribuibile ai Lolio-Plantaginetea e in parte ai Festuco-Brometea, mentre lungo le scarpate che si immergono nei canali è frequente lo sviluppo di una vegetazione igro-nitrofila (Polygono hydropiperis-Bidentetum).
- 8 Vegetazione alofila, presente sui resti delle barene e limitata a superfici poco estese. Essa è rappresentata da un mosaico di popolamenti perenni, per lo più attribuibili agli Juncetalia maritimi (Limonio-Puccinellietum palustris, Puecinellio festuciformis Juncetum maritimi), e popolamenti annuali attribuibili ai Thero-Salicornietalia (Salicornietum herbaceae S. venetae, aggr. a Suaeda maritima). La vegetazione alofila è nel complesso in forte regresso.