

DONATELLA CALZAVARA (*)

LE CASSE DI COLMATA DELLA LAGUNA MEDIA,

A SUD DI VENEZIA - II (**).

NOTE PRELIMINARI SULLA VEGETAZIONE

DELLA CASSA D-E

Riassunto

Si descrivono gli aspetti vegetazionali delle varie biocenosi presenti nella cassa di colmata D-E (bonifiche della prevista terza zona industriale) e si elencano le specie rilevate.

Abstract

The reclaimed lands of the middle Lagoon, south of Venice, II. Preliminary notes on the vegetation of the artificial island D-E.

The vegetation of the various communities occurring in the artificial island D-E (belonging to the complex of the reclaimed lands of the third industrial area in the Lagoon of Venice) is described; a list of species is given.

L'inizio dei lavori per la terza zona industriale fu autorizzato dalla legge del 2 marzo 1963: 4305 ettari di barene dovevano trasformarsi in terrapieno. I lavori di arginatura per la cassa D cominciarono il 18-11-65 e furono ultimati il 24-9-66.

La cassa si estende per 404 ha (DORIGO W. 1973, Una legge contro Venezia: 180-193). La cassa E (348 ha) è più recente e la sua arginatura fu completata il 14-3-67. Le casse D ed E sono contigue e formano un unico territorio (il più meridionale fra quelli destinati alla III zona industriale) con le caratteristiche di un'isola. Nel primitivo progetto i lavori dovevano essere terminati nel 1978 e nel 1980 dovevano cominciare a funzionare i porti petroliferi (UNESCO 1969, Rapporto su Venezia: 83-94).

Fortunatamente il progetto di ulteriore industrializzazione dei territori lagunari è decaduto grazie alla legge speciale per Venezia del 16-4-73; i lavori erano comunque stati sospesi nel maggio 1969. E' auspicabile che i territori bonificati diventino

(*) Indirizzo dell'A.: c/o Museo civico di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30125 Venezia.

(**) Considero quale lo contributo il lavoro di G. RALLO (1978).

un'oasi protetta soprattutto per la ricchezza della fauna ornitologica presente nella zona (MASSA 1978, Guida alla natura del Veneto e Friuli-Venezia Giulia: 66-67, 82-85).

Varie ricerche entomologiche, ornitologiche, botaniche sono in corso nell'ambiente (RALLO 1978, Le casse di colmata della laguna media a sud di Venezia).

Le escursioni nella cassa di colmata D-E si sono tenute nei giorni 18-10-77, 22-10-77, 16-12-77, 10-1-78, 8-3-78, 25-4-78, 27-5-78, 11-6-78, 25-6-78, 9-7-78.

Il territorio non si presenta di aspetto omogeneo, nè per la costituzione del terreno (da sabbioso ad argilloso), nè per il suo rilievo (sono presenti zone al livello medio del mare come zone che si elevano almeno per 2-3 metri).

Di conseguenza abbiamo la formazione di vari biotopi che schematizzando si possono ricondurre ai seguenti:

- 1) Argine
- 2) Vaste distese a *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK
Vaste distese ad *Aster squamatus* HIERON
con zone interne di:
 - *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI e *Suaeda maritima* (L.) DUMORT
 - *Halimione portulacoides* (L.) AELLEN.
 - *Spergularia marina* (L.) GRISEB.
- 3) Zone più elevate:
 - area alberata vicina allo stagno centrale.
 - dossi a *Tussilago farfara* L.
 - dossi a *Salsola soda* L.
 - dossi con vegetazione varia e muschi.
 - dossi a *Typhoides arundinacea* (L.) MOENCH e passaggio a Fragmiteto.
- 4) Chiari interni a *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STUEDEL
Chiari interni a *Typha latifolia* L. e *Typha angustifolia* L.
Chiari interni a *Scirpus* e *Juncus*
Chiari interni a *Ruppia maritima* L. e *Chara fragilis* L.
- 5) Zona argillosa a *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK e *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI sommersa perché soggetta alle escursioni di marea.

In questa fase dell'analisi vegetazionale ci si è soffermati ad una descrizione fisionomica, basata anche su numerosi rilevamenti fitosociologici, e rimandando ad un tempo successivo l'interpretazione definitiva dei tipi vegetazionali. Ciò anche perché, trattandosi di cenosi che si sono formate e si stanno formando tuttora ed evolvendo, le associazioni classiche descritte per la laguna veneta (PIGNATTI, 1953; PIGNATTI, 1966) si presentano sotto forma di stadi di serie evolutive più che come tipi definitivi.

Argine

Si tratta di una fascia larga 1-2 metri di terreno elevato che delimita il territorio. La vegetazione che lo ricopre è costituita essenzialmente di specie alofile sul lato esterno e più vicino all'acqua; di *Agropyron repens* (L.) BEAUV. subsp. *repens* (L.) sulla parte più elevata. Nella zona nord-occidentale in cui l'argine è costeggiato sul lato interno da un canale retro-arginale di notevoli dimensioni, si nota la predominanza di *Arthrocnemum fruticosum* (L.) MOQ. (= *Salicornia fruticosa* L.), *Halimione portulacoides* (L.) AELLEN ed *Inula crithmoides* L. anche sulla sponda interna dell'argine.

L'argine prospiciente la cassa B è il più interessante in quanto si presenta come un susseguirsi di piccole zone in cui predomina ora l'una ora l'altra specie a formare cenosi quasi monospecifiche. Questa è la zona in cui è presente il più gran numero di specie per lo più tipiche di terreni incolti ed aridi:

Agropyron repens (L.) BEAUV. subsp. *repens* (L.)

Parietaria officinalis L.

Erigeron canadensis L.

Calystegia sylvatica (KIT.) GRISEB.

Aster squamatus HIERON.

Rumex conglomeratus MURRAY

Rumex patientia L.

Chenopodium sp.

Sonchus arvensis L.

Sonchus asper (L.) HILL.

Sonchus oleraceus L.

Halimione portulacoides (L.) AELLEN

Atriplex hastata L.

Inula crithmoides L.

Puccinellia palustris HAYEK

Artemisia vulgaris L.

Oenanthe pimpinelloides L.

Torilis anthriscus (L.) C.C. GMELIN

Holcus lanatus L.

Typhoides arundinacea (L.) MOENCH

Polypogon monspeliensis (L.) DESF.

Lycopus europaeus L.

Plantago maior L.

Cirsium arvense (L.) SCOP.

Lepidium virginicum L.

Limonium vulgare L.

Crithmum maritimum L.

Oltre alle specie sopraelencate, presenti con un numero cospicuo di individui, si trovano elementi isolati di piante chiaramente provenienti dalle coltivazioni del vicino entroterra come *Raphanus sativus* L. e *Daucus carota* L. Sporadicamente si trovano anche *Carduus nutans* L. e *Blackstonia perfoliata* HUDSON (= *Chlora perfoliata* L.).

Vaste distese a Puccinellia palustris e ad Aster squamatus

a Puccinellia palustris HAYEK - La maggior parte della cassa si trova coperta da una fitta distesa di *Puccinellia palustris* HAYEK che tende a costituire popolamenti quasi puri. All'interno di questa prateria spesso sono presenti zone di terreno ad aspetto poligonale in cui la vegetazione è costituita da *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI e *Suaeda maritima* (L.) DUMORT. La *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK seguendo linee di propagazione tra loro perpendicolari, subentra gradatamente alle specie pioniere (fig. 2).

Un'altra pianta che si rinviene nell'ambito delle cenosi a *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK e che in alcuni tratti limitati diventa anche predominante, è *Spergularia marina* (L.) GRISEB..

Degli aspetti *a Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK essa è il componente fondamentale, mentre le altre specie sono presenti in numero assai limitato e la loro importanza, nella copertura della superficie, è esigua. Sono presenti: *Aster tripolium* L., *Spergularia marina* (L.) GRISEB., *Juncus maritimus* LAM., *Polypogon monspeliensis* (L.) DESF.

ad Aster squamatus HIERON. - Nelle zone che tendono ad elevarsi, *a Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK. si affianca, piuttosto abbondante, *Aster squamatus* HIERON. Spesso è quest'ultimo ad essere l'elemento dominante. Da notare che *Aster squamatus* HIERON fiorisce in settembre-ottobre mentre *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK in maggio-giugno.

Presso queste praterie, soprattutto verso gli argini, si possono rilevare piccole chiazze in cui *Halimione portulacoides* (L.) AELLEN tende a formare popolamenti puri. Si tratta di zone circolari, dai contorni netti, circondate da *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK.

Oltre alle specie dominanti citate precedentemente sono presenti isolatamente *Valeriana officinalis* L., *Senecio Inaequidens* D.C., *Crepis setosa* HALLER fil., *Crepis capillaris* (L.) WALLR., *Picris echioides* L., *Polypogon monspeliensis* DESF..

Zone più elevate

area alberata - Quasi al centro della cassa di colmata crescono alcuni alberi di notevoli dimensioni: *Populus nigra* L., *Tamarix gallica* L., *Salix alba* L., *Salix caprea* L.. Numerosissimi arbusti di *Salix alba* L. stanno crescendo e presto la zona arborea si estenderà notevolmente.

Il terreno è sabbioso ed oltre ad un'ampia zona a *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STUEDEL, che in parte ha subito un incendio nell'inverno 1977-78, vi si rinvengono specie non alofile e presenti abitualmente nei prati mesofili.

Le specie rilevate sono:
Phragmites australis (CAV.) TRIN. ex STUEDEL
Typhoides arundinacea (L.) MOENCH

Melilotus sp.
Lonicera japonica THUNB.
Bromus sterilis L.
Bromus mollis L.
Taraxacum officinale WEBER
Medicago lupulina L.
Cirsium arvense (L.) SCOP.
Cerastium diffusum PERS.
Dactylis glomerata L.
Aster squamatus HIERON
Blackstonia perfoliata HUDSON
Sonchus oleraceus L.
Artemisia vulgaris L.
Erigeron canadensis L.
Erigeron annuus (L.) PERS. var. *strigosus* (MUHL.) WAGENITZ
Chrisanthemum leucanthemum L.
Tussilago farfara L.
Carduus nutans L.
Polypogon monspeliensis (L.) DESF.

Arbusti di *Populus alba* L. e *Salix alba* L. sono presenti in una altra zona coperta da un fitto fragmiteto e giovani *Tamarix gallica* L. crescono isolate qua e là nella distesa a *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK.

dossi - Là dove i tubi scaricavano il materiale per il riempimento delle zone più elevate non è difficile vedere ancora qualche bocca di tubo arruginita e semiaffondata. Queste zone sabbiose e con numerosi nicchi di molluschi marini hanno la caratteristica di presentare per lo più una vegetazione molto varia. Alcuni tratti sono coperti da *Tussilago farfara* L., *Epilobium parviflorum* SCHREBER, *Epilobium parviflorum* SCHREBER var. *umbrosum* DUMORT., *Epilobium hirsutum* L. var. *subglabrum* KOCH, *Taraxacum officinale* WEBER, *Blackstonia perfoliata* HUDSON, *Atriplex hastata* L., *Erigeron canadensis* L., *Aster squamatus* HIERON, *Typhoides arundinacea* (L.) MOENCH, *Sonchus oleraceus* L., *Spergularia marina* (L.) GRISEB., *Halimione portulacoides* (L.) AELLEN, *Cirsium monspessulanum* ALL. (HILL.), *Juncus gérardi* LOISEL., *Inula crithmoides* L., *Sonchus arvensis* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Holcus lanatus* L., *Poa nemoralis* L. var. *palustris*, *Cirsium arvense* L., *Trifolium hybridum* L., *Equisetum ramosissimum* DESF.

In altre zone di natura sabbiosa si ha una vegetazione scarsa, soprattutto data da *Salsola soda* L. e *Aster squamatus* HIERON.

Chiari interni

Numerose sono le zone sommerse dall'acqua salmastra: esse hanno dimensioni variabili a seconda della stagione e delle condizioni atmosferiche; la loro profondità di solito oscilla tra i 30 e 40 centimetri. L'apporto idrico dovuto alle precipitazioni

incide notevolmente oltre che sulle dimensioni dei chiari, anche sul tasso di salinità dell'acqua che a volte raggiunge valori quasi nulli. La vegetazione presente nella parte sommersa è costituita da *Ruppia maritima* L. e *Chara fragilis* L.. Sui bordi sorgono fragmiteti molto fitti e, contigui a questi, tendenti al popolamento puro *Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA (= *Scirpus maritimus* L.), *Juncus maritimus* LAM.. I chiari soprattutto della zona settentrionale, marginali al canale prospiciente la cassa B, sono ricchi di *Typha* nelle due specie *latifolia* L. e *angustifolia* L. Queste convivono con *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STUEDEL e con *Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA oppure coprono da sole alcuni tratti dei chiari.

Riassumendo, la fitta vegetazione delle sponde degli stagni è costituita essenzialmente da *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STUEDEL *Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA, *Juncus maritimus* LAM., *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L., *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK (fig. 1).

Spesso cespi di *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK crescono isolati in zone sommerse dall'acqua per un lungo periodo dell'anno.

I fragmiteti sono molto frequenti e si estendono su una gran parte della superficie della cassa grazie alla facilità di moltiplicazione attraverso stoloni e alla disponibilità di substrato libero da competizione. Con *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STUEDEL troviamo *Typhoides arundinacea* (L.) MOENCH ed elementi isolati di *Aster squamatus* HIERON, *Erigeron canadensis* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Poa nemoralis* L. var. *palustris*, *Tussilago farfara* L., *Aster tripolium* L., *Blackstonia perfoliata* HUDSON.

Zone argillose sommerse

Costituiscono una parte della cassa di colmata in cui il terreno argilloso è per lo più sommerso da acqua che presenta il più alto tasso di salinità tra le acque interne presenti.

Questo territorio presenta una zona dove *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI è predominante. Gradatamente verso l'interno subentra *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK. Le zone di transizione sono caratterizzate da una scarsa vegetazione costituita essenzialmente da *Spergularia marina* (L.) GRISEB., *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI, *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK, sporadici *Aster tripolium* L., *Aster squamatus* HIERON, *Arthrocnemum fruticosum* (L.) MOQ., *Juncus bufonius* L.

La vegetazione non copre completamente il terreno, anzi ampie zone vengono ricoperte da strati incrostanti di *Ulva* durante i periodi di secca. Nel punto in cui l'argine prospiciente la cassa B è ceduto si è determinata una piccola zona marginale con alcuni « ghebi » in formazione caratterizzati da *Arthrocnemum fruticosum* (L.) MOQ., *Inula crithmoides* L., *Limonium vulgare* MILLER, *Halimione portulacoides* (L.) AELLEN.

Interessante ricordare che sono state trovate sull'argine verso porto S. Leonardo *Thelypteris palustris* SCHOTT., pianta ormai poco frequente in laguna di Venezia, nella zona interna *Carex otruboe* PODP. e un esemplare di *Malus* di chiara origine antropica.

Conclusioni

L'intera zona appare quindi non come un territorio con una vegetazione omogenea, bensì come una serie di microambienti. La vegetazione a chiazze palesa come non sia stato ancora raggiunto uno stato di equilibrio tra le varie specie ed i popolamenti mono e oligospecifici. Spesso infatti, un tipo di vegetazione subentra ad un altro.

Così nelle zone a *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK le chiazze a *Suaeda maritima* DUMORT. e *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI si alternano a quelle ad *Halimione portulacoides* (L.) AELLEN e queste alle zone in cui predomina *Spergularia marina* (L.) GRISEB.

Se i progetti di costituzione della III zona industriale non saranno ripresi e queste zone di bonifiche verranno protette come oasi faunistica, probabilmente la vegetazione si evolverà verso associazioni e serie tipiche della laguna veneta.

Un territorio nato artificialmente per intervento dell'uomo se protetto, potrà così acquistare le caratteristiche tipiche della vegetazione lagunare e fornirci interessanti dati su come essa possa essersi evoluta fino a raggiungere quel particolare equilibrio proprio dell'attuale popolamento vegetale.

Ringraziamento

Si ringraziano i proff. Francesca Chiesa Lorenzoni e GianGiorgio Lorenzoni per i suggerimenti e la revisione del lavoro, il sign. G. Scarpa per l'aiuto dato nello svolgere le ricerche, il sign. P. Canestrelli per le fotografie.

Bibliografia

- DORIGO W. (1973), Una legge contro Venezia. 527 pp., *Officina Ediz.*, Roma.
- MASSA R. (a cura di) (1978), Guida alla natura del Veneto e Friuli-Venezia Giulia. 288 pp., *Mondadori*, Milano.
- PIGNATTI S. (1953), Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Arch. Bot.* 28 (4): 265-329; 29 (1): 1-175.
- PIGNATTI S. (1966), La vegetazione alofila della laguna veneta. *Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, Memorie, Cl. Sc. Mat. Nat.*, 33/1: 1-174, IX Tav.
- RALLO G. (1978), Le casse di colmata della laguna media, a sud di Venezia. Nota preliminare con cenni sull'avifauna. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* 3: 55-66.
- UNESCO (1969), Rapporto su Venezia. 348 pp. *Ed. Mondadori*, Milano.
- ZANGHERI P. (1976), Flora italiana. 1157 pp. *Cedam*, Padova.



Fig. 1 - Esempio di vegetazione di un « lago »: dal basso verso l'alto susseguirsi di popolamenti quasi puri di *Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA, *Typha angustifolia* L. ed ancora *Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA. (Foto: P. Canestrelli)



Fig. 2 - Vasta zona di terreno poligonale. In basso sono visibili numerose plantule di *Salicornia veneta* PIGNATTI & LAUSI, più in alto il propagarsi di *Puccinellia palustris* (SEENUS) HAYEK lungo le linee intersecantesi del terreno fino a formare la grande distesa all'orizzonte. (Foto: P. Canestrelli)