

F. MARTINI, L. POLDINI

IL PAESAGGIO VEGETALE DEL FIUME NONCELLO NELL'AREA URBANA DI PORDENONE*

THE VEGETATION LANDSCAPE OF THE NONCELLO RIVER IN THE URBANE AREA OF PORDENONE (NORTH-EAST ITALY)

Riassunto breve - È stata cartografata la vegetazione del fiume Noncello nel tratto che attraversa la città di Pordenone; la particolare ricchezza fitocenotica (40 associazioni rilevate) dipende dalla presenza dell'acqua, quale elemento di diversificazione ambientale, e dall'azione antropica. Vengono infine formulati alcuni criteri generali per la conservazione e il restauro di questi biotopi prossimonaturali.

Parole chiave: Cartografia, Vegetazione fiume Noncello, Pordenone.

Abstract - *The vegetation of Noncello river has been mapped in the urbane area of Pordenone (NE Italy); the richness in plant communities (40 mapped phytoassociations) above all depends on the water presence and on the anthropic action. The paper at last deals with some suggestions for the maintenance and improvement of these natural environments.*

Key words: *Vegetation mapping, Noncello river, Pordenone (NE Italy).*

Introduzione

Scopo del lavoro

Gli interventi di bonifica e le opere di sistemazione idraulica a fini agricoli e industriali che la rete idrografica della pianura friulana ha subito negli ultimi

* Ricerca finanziata dal C.N.R., P.F. «Promozione della qualità dell'ambiente», Subprogetto «Descrizione ecosistemi», Unità oper. «Rilevamento cartografico della vegetazione - Atlanti regionali».

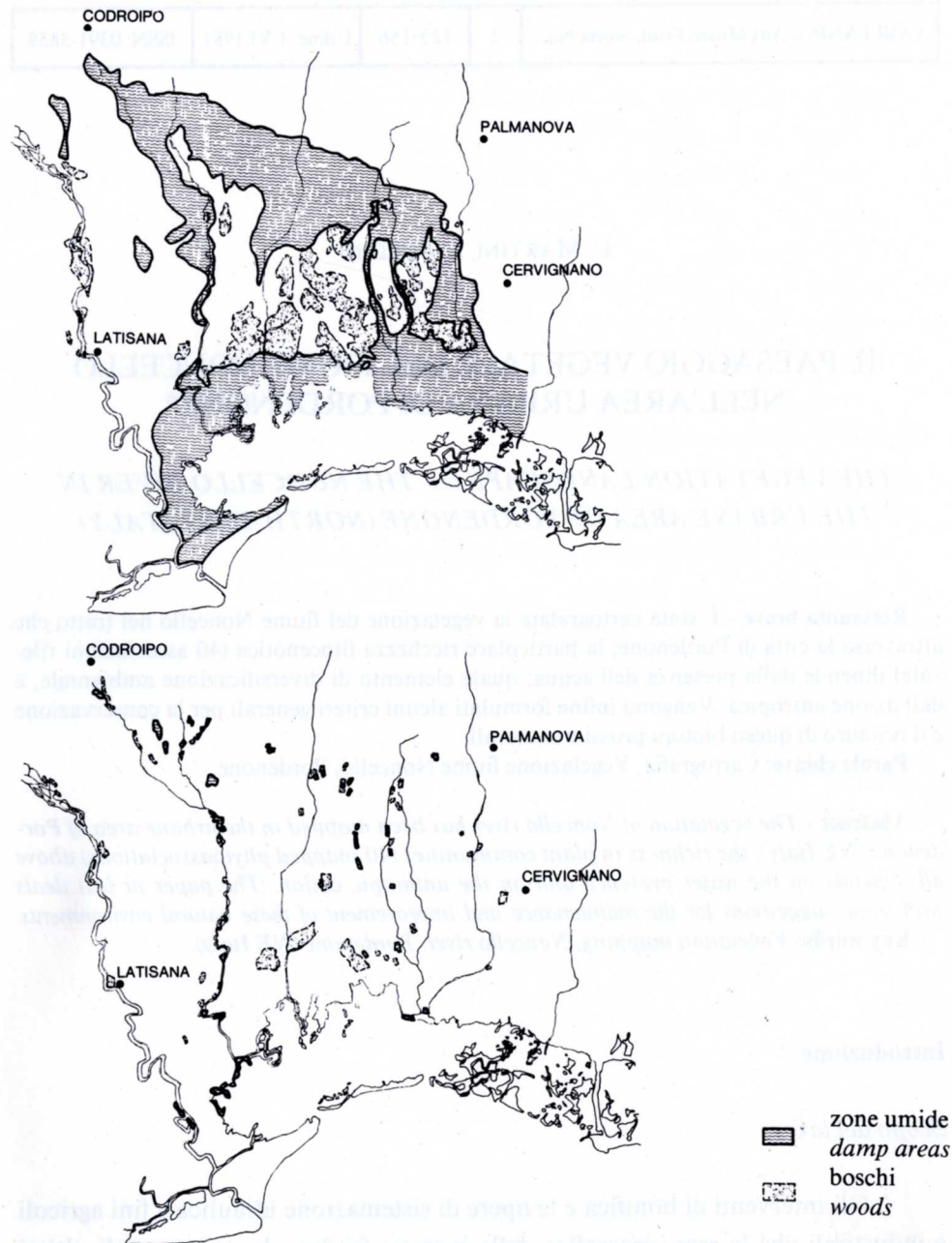


Fig. 1 - Estensione delle aree umide e dei boschi nel 1925 (in alto) e nel 1975 (da POLDINI, 1977).
- Extension of the damp areas and woods in 1925 (high) and in 1975 (by POLDINI, 1977).

vent'anni, hanno assunto proporzioni tali da sconvolgere ovunque l'assetto idrologico originario. Le cartine di fig. 1 vogliono appunto evidenziare il grado di trasformazione subito dagli ecosistemi di pianura dagli inizi del secolo ai giorni nostri. Anche se limitate al Basso Friuli in riva tilaventina sinistra, la loro sequenza è sufficiente a quantificare l'alterazione subita dalla pianura a livello di macro- e microambienti (POLDINI, 1976). Per un ulteriore approfondimento circa l'assetto archeologico della vegetazione nella pianura friulana rimandiamo al fondamentale lavoro di KELLER (1931) e alle considerazioni di VECCHIO (1974).

Pochi quindi sono ormai i corsi d'acqua che presentino una seriazione vegetazionale (idroserie) non troppo alterata e fra questi ricordiamo alcuni tratti del Noncello e dello Stella, che non a caso il Piano urbanistico regionale (P.U.R.) ha voluto individuare e preservare.

In base a ciò, nell'intento di fornire un documento scientifico illustrativo della situazione attuale e dei criteri di gestione naturalistica più opportuni alla conservazione e al miglioramento del previsto parco fluviale del Noncello, si è iniziato uno studio cartografico vegetazionale del fiume stesso nel tratto di attraversamento della città di Pordenone.

Accanto a questo scopo, prevalentemente applicativo, stava però a cuore degli autori di mettere in risalto la funzione che i corsi d'acqua, particolarmente nei tratti di attraversamento cittadino, vengono ad assumere quali vie di penetrazione del flusso vegetale all'interno del tessuto urbano, e di auspicarne quindi il mantenimento e, dove possibile, l'ampliamento.

Queste considerazioni del resto sono estendibili anche alle pianure sottoposte all'agricoltura intensiva, nelle quali i corsi d'acqua non canalizzati costituiscono gli unici biotopi generatori di diversità ambientale.

Limiti dell'area considerata

L'indagine è stata rivolta a un'area che si sviluppa piuttosto irregolarmente su entrambe le sponde del fiume, limitata verso l'esterno dalla rete stradale rivierasca e dai confini delle proprietà circostanti; ha una lunghezza media di circa km 2 (dal ponte della SS. n°13 alla confluenza con l'emissario del lago della Buri-da) e una profondità variabile da un minimo di poche decine di metri a un massimo di qualche centinaio (fig. 6).

La zona racchiude alcuni biotopi fra i più interessanti dell'intero parco e nello stesso tempo fra i più seriamente insidiati dall'espansione urbana.

Aspetti climatologici

Il clima dell'agro pordenonese è piuttosto uniforme e presenta caratteristiche di leggera continentalità (GENTILI, 1964); il climogramma di fig. 2, costruito secondo il sistema Walter-Gaussen, rispecchia abbastanza fedelmente questa situazione, sintetizzando una serie di dati forniti dalla stazione termopluviometrica di Pordenone relativi al periodo 1949-'55.

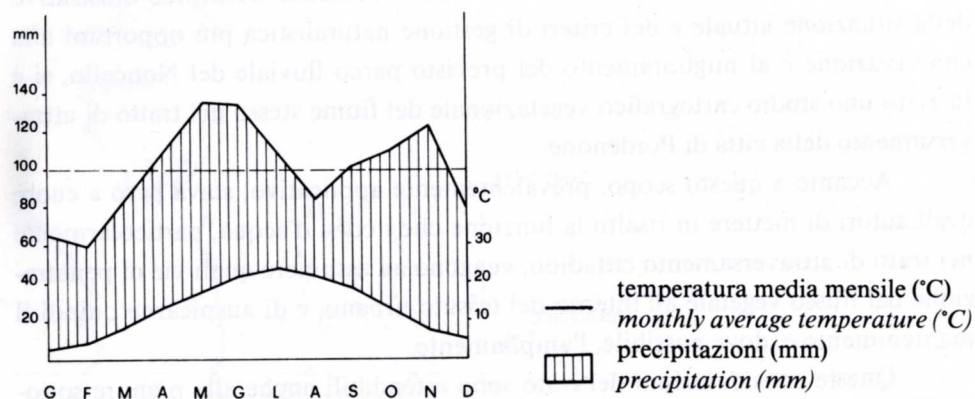


Fig. 2 - Climogramma di Pordenone.
- Climatic diagram of Pordenone.

La piovosità è distribuita in due periodi stagionali (primavera e autunno), facendo registrare il massimo assoluto in maggio con circa mm 135, mentre il massimo relativo, di poco inferiore (mm 123), si verifica in novembre; in conclusione, la precipitazione annua complessiva di mm 1194 è mediamente raggiunta in 98 giorni piovosi. Si tratta dunque di un tipo pluviometrico equinoziale submediterraneo.

Le temperature seguono un andamento annuale più regolare, facendo segnare un progressivo aumento dei valori medi durante la stagione primaverile per toccare l'apice annuale (23,62 °C) in luglio, in leggero anticipo sul minimo stagionale di piovosità che si registra in agosto.

L'autunno è annunciato dalla diminuzione della temperatura, tendenza che prosegue accentuandosi com'è ovvio durante l'inverno fino a raggiungere il valore medio più basso (3,03 °C) in gennaio; la temperatura media annuale si aggira quindi intorno al valore di 13,33 °C.

Le precipitazioni nevose hanno carattere sporadico e di scarsa consistenza, mentre nei mesi estivi assumono particolare rilievo le grandinate, segnatamente per i notevoli danni economici alle colture agrarie.

Cenni idrologici

Il Noncello trae origine presso Cordenons, in contrada Vinchiaruzzo e dopo un breve tratto entra nel territorio comunale di Pordenone per concludere il suo percorso, lungo circa 15.800 metri, gettandosi nel Meduna nei pressi dell'abitato di Visinale, in comune di Pasiano.

Possiede le caratteristiche di un fiume di risorgiva, essendo originato dalla confluenza di pochi, brevi canali, alimentati da gruppi di olle sorgive, le cui scaturigini dipendono in primo luogo dalla natura del sostrato litologico, costituito da alluvioni prevalentemente sabbioso argillose del Würmiano, la cui permeabilità è assai limitata.

Data la configurazione complessivamente pianeggiante del terreno, il flusso delle acque atmosferiche in superficie non segue percorsi preferenziali di una certa estensione (NEGRISIN & STEFANI, 1971); di qui la difficoltà nel definire con precisione i limiti del bacino imbrifero, la cui area viene valutata intorno a ha 3900, di cui circa ha 2000 rientrano nel comprensorio della Bassa Pordenonese.

La pendenza dell'alveo, che si snoda secondo un asse orientato approssimativamente in direzione NE-SW, è mediamente di 1,83 ‰ (fig. 3), essendo compresa fra il 7,25 ‰ e il 4,55 ‰ dalle sorgenti al ponte sulla SS. n°13 Pontebbana, e fra lo 0,626 ‰ e lo 0,743 ‰ da quest'ultimo alla confluenza col Meduna (APRILIS, 1970).

La portata è più costante rispetto a quelle dei corsi d'acqua a carattere torrentizio (es. Cellina, Meduna); il regime idrico delle polle sorgive dipende direttamente dal livello della falda freatica che a sua volta risente, con un certo ritardo, della quantità di precipitazioni atmosferiche che si raccolgono sui rilievi che delimitano a settentrione la pianura friulana; oltre che dalle scaturigini, la portata del Noncello risente anche degli apporti artificiali del Meduna e da quelli dei tributari, fra i quali ricordiamo il Rio Maj, il Rio Brentella e il Rio Repolle in riva destra, mentre in sinistra orografica l'unico affluente di una certa importanza rimane il Rio Boal.

In periodo di magra ordinaria, la portata globale del Noncello allo sbocco nel Meduna è approssimativamente di 21 mc/sec (C.N.I.A., 1974).

Precipitazioni molto intense provocano l'innalzamento del livello di falda, quindi una maggiore portata delle polle perenni e l'entrata in funzione di eventuali polle temporanee; in circostanze come queste, data la debole pendenza media del letto, manifestata dalla presenza di numerosi meandri, possono insorgere notevoli difficoltà nello sgrondo delle acque e conseguenti esondazioni, che si verificano soprattutto in concomitanza con le piene del Meduna per fenomeni di rigurgito delle acque, detti localmente «montane».

Risentendo dell'andamento stagionale della piovosità, il fiume presenta due cicli annuali di piena, mentre ad intervalli più o meno trentennali si sono osservati fenomeni di piena eccezionale tali da vanificare l'ausilio di qualunque opera di sistemazione idraulica.

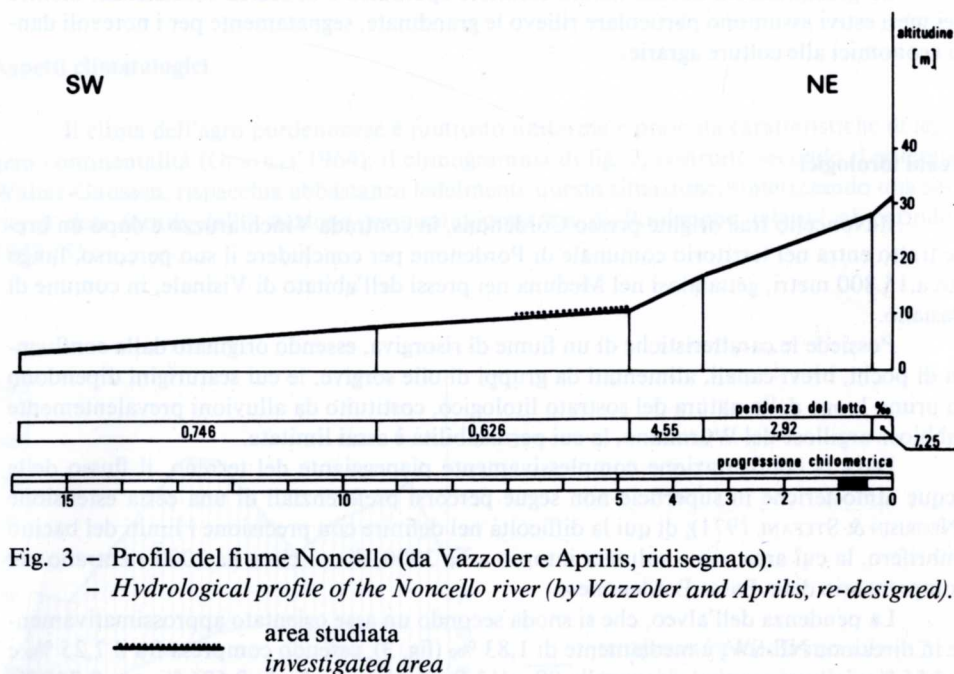


Fig. 3 - Profilo del fiume Noncello (da Vazzoler e Aprilis, ridisegnato).
- Hydrological profile of the Noncello river (by Vazzoler and Aprilis, re-designed).

Infine, per quanto concerne i fenomeni di inquinazione biologica, un'indagine abbastanza recente (1974) condotta dal Laboratorio chimico provinciale d'igiene e profilassi ha evidenziato la presenza di una Carica batterica totale piuttosto elevata: superando in alcuni tratti la soglia di 200 C/cc, le acque del Noncello sono interessate da un'inquinamento intenso e distribuito lungo l'intero percorso; esso va attribuito principalmente agli scarichi cittadini e industriali, dato che il corso del fiume si sviluppa fra le aree più intensamente urbanizzate della destra Tagliamento.

Note faunistiche

L'ambiente faunistico del Noncello offre ancora un assetto interessante; in mancanza di un'organica serie di studi cui rimandare il lettore, riportiamo alcune brevi note, evidenziando le componenti ittica e ornitica.

L'ittiofauna, ancorchè sfavorevolmente influenzata dalla profonda alterazione di alcuni biotopi caratteristici, annovera ancora specie di pregio; fra queste le lamprede di fiume e di ruscello (*Lampetra fluviatilis* L. e *L. planeri* Bl.), il rarissimo storione (*Acipenser sturio* L.), che attualmente risale con periodicità quasi annuale il Livenza fino alla confluenza col Meduna, ma di cui si ricordano catture nelle acque del Noncello. La famiglia dei Salmonidi è rappresentata dal temolo (*Thymallus thymallus* L.), dalle trote iridea, fario (*Salmo irideus* Gilb. *S. trutta fario* L.), piuttosto comuni e dalla più rara trota marmorata (*S. trutta marmoratus*); alcune specie di Ciprinidi quali la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus* L.) e la scardola (*Scardinius erythrophthalmus* L.) sono comuni, altri, come il barbo (*Barbus barbus* L.) e il cavedano (*Leuciscus cephalus* L.) sono stati frequentemente osservati lungo il basso corso del fiume, mentre piuttosto rare risultano ormai sia la tinca (*Tinca tinca* L.) che la carpa (*Cyprinus carpio* L.).

Annotiamo ancora la presenza diffusa dell'anguilla (*Anguilla anguilla* L.) e del lucio (*Esox lucius* L.) ed è pure confermata l'esistenza di esemplari di pesce persico (*Perca fluviatilis* L.). Rammentiamo infine, per le notevoli dimensioni che raggiunge, il crostaceo decapode *Potamobius fluviatilis* L. (gambero di fiume).

Gli anfibi sono rappresentati per lo più da generi *Rana* e *Bufo*.

L'avifauna comprende numerose entità, alcune delle quali di grande pregio. Le famiglie meglio rappresentate sono gli Ardeidi (gen. *Botaurus*, *Nycticorax*, *Ardea*), gli Anatidi (gen. *Anser*, *Anas*), i Rallidi - frequenti risultano la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus* L.) e la folaga (*Fulica atra* L.) - gli Scolopacidi e, naturalmente, i Silvidi e i Turdidi. Da segnalare inoltre l'osservazione e la cattura di rapaci, soprattutto Accipitridi.

Pochi sono i dati di nidificazione accertata, tuttavia per gli acquatici si sono osservati nidi e giovani non ancora in grado di volare di germano reale (*Anas platyrhynchos* L.), tuffetto (*Polioccephalus ruficollis* P.), folaga e gallinella d'acqua, sia entro l'area cartografata, sia nelle immediate vicinanze.

La mammalofauna è costituita in gran parte da micromammiferi, la cui esistenza è stata desunta dall'esame dei boli di alcuni rapaci, generalmente di civetta (*Carine noctua* (SCOP.)) o di barbogianni (*Tyto alba* (SCOP.)).

Benchè, data la situazione iniziale di questi studi, non sia ancora precisabile la frequenza delle varie specie e coglierne quindi il significato ambientale, si può tuttavia segnalare la presenza di Soricidi (gen. *Sorex*, *Neomys*) e Muridi (gen. *Rattus*, *Apodemus*, *Mus*, *Microtus*); sicuramente sono presenti in zona mammiferi di taglia maggiore quali il riccio (*Erinaceus europaeus* L.), la talpa (*Talpa europaea* L.), la lepore (*Lepus europaeus* PALLAS) e, fra i Mustelidi, la donnola (*Mustela nivalis* L.).

La vegetazione

Inquadramento fisionomico generale

Nel tratto del Noncello cartografato l'idroserie, ancorchè fortemente alte-

rata nella struttura e nella consistenza di alcune sue componenti, può essere ricondotta allo schema del THIENEMANN (1955):

Zona delle idrofite	sottozona lotica o delle specie bentoniche	<i>Ranunculo-Siëtum</i> <i>Potamogetonetum filiformis</i> <i>Zannichellietum palustris</i>
	sottozona lenticale o delle specie li- beramente natanti	Agg. a <i>Elodea canadensis</i> Agg. a <i>Lemna minor</i>
Zona delle elofite o dei canneti anfibi		<i>Typhetum latifoliae</i> <i>Phragmitetum</i> <i>Leucojo-Caricetum elatae</i> <i>Phalaridetum</i>
Zona delle nitrofile		<i>Bidentetum</i>
Zona dei boschi ripari		<i>Frangulo-Salicetum</i> <i>Populo-Salicetum</i>

A questo schema si aggiungono altri tipi secondari dovuti prevalentemente ad antropizzazione.

In totale, nell'ambito fluviale studiato sono state individuate ben 40 cenosi (riportate nel paragrafo successivo), di cui soltanto 20 hanno potuto essere oggetto di rappresentazione cartografica. Un così elevato numero di cenosi è dovuto all'effetto combinato della presenza dell'acqua, quale elemento generatore di diversità ambientale e dell'azione dell'uomo; in particolare risulta evidente l'influenza sulla vegetazione della debolissima pendenza del letto (0,626‰, fig. 3) che consente la seriazione caratteristica di un tipico fiume di pianura meandrizato.

Schema fitogeografico della vegetazione

La corrispondenza della vegetazione rilevata con i tipi per lo più descritti ti dall'Europa centrale e sudorientale (ELLENBERG, 1978; HORVAT, GLAVAČ & ELLENBERG, 1974), va intesa nel senso di una grande concordanza ecologica; è peraltro probabile che un'elaborazione futura metta in luce l'originalità di alcuni tipi padani.

Lemnetea Tx. 55 ⁽¹⁾

Lemnetalia Tx. 55

Lemnion minoris Tx. 55

Agg. a *Lemna minor*

Chenopodietea Br.-Bl. 51

Polygono-Chenopodietalia J. Tx. 61

Panico-Setarion Siss. 50

Eragrostietum megastachyo-poaoides Slavnič 44

1. *Amarantho-Digitarietum sanguinalis* Pign. 53 ⁽²⁾

(1) Per lo schema fitosociologico ci si rifà a OBERDORFER, 1979.

(2) La numerazione progressiva interessa le cenosi rappresentate in cartografia.

- Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50
Convolvuletalia Tx. 50 em. Oberd. in Oberd. et al. 67
Senecion fluviatilis Tx. (47) 50 em. Tx. 67
 2. *Urtico-Calystegietum* Görs et Th. Müll. 69
 Agg. a *Helianthus tuberosus*
 Agg. ad *Artemisia verlotorum*
 3. *Convolvulo-Rubetum caesii* Pass. 67
Aegopodion Tx. 67
 4. *Petasitetum hybridi* Schwick. 33
Eupatorietum cannabini Tx. 37
- Agrostietea stoloniferae* Oberd. et Müll. ex Görs 68
Agrostietalia stoloniferae Oberd. in Oberd. et al. 67
Agropyro-Rumicion Nordh. 40
Holoschoenetum Br.-Bl. 31
 5. *Ranunculetum repentis* Knapp 46
 (= Agg. a *Ranunculus repens* e *Agropyron repens* Tx. 77)
 6. *Dactylo-Festucetum arundinaceae* Tx. 50
- Plantaginetea majoris* Tx. et Prsg. in Tx. 50 em.
Plantaginetalia majoris Tx. 50 em.
Polygonion avicularis Br.-Bl. 31 ex Aich. 33
Plantago-Lolietum perennis Bég. 30
Juncetum tenuis (Diem., Siss. et Westh. 40) Schwick. 44
- Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 43
Cyperetalia fusci Pietsch 63
Juncion bufonii Phil. 68
Cyperetum flavescens W. Koch 26 ex Aich. 33
Erythraeo-Blackstonietum Oberd. 57
- Potamogetonetea pectinati* Tx. et Prsg. 42
Potamogetonetalia pectinati W. Koch 26
Ranunculion fluitantis Neuh. 59

7. *Ranunculo-Siëtum erecto-submersi* Th. Müll. 62
Potamogetonion pectinati W. Koch 26 em. Oberd. 57
Potamogetonetum filiformis W. Koch 26
Zannichellietum palustris Lang 67
 Agg. a *Elodea canadensis*
- Phragmitetea* Tx. et Prsg. 42
Phragmitetalia W. Koch 26
Phragmition australis W. Koch 26
 8. *Typhetum latifoliae* Lang 73
 9. *Phragmitetum australis* Schmale 39
Magnocaricion W. Koch 26
 10. *Leucojo-Caricetum elatae* Br.-Bl. 36
 11. *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Den 26
 12. *Caricetum gracilis* Tx. 37
 13. *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 31
 Agg. a *Juncus subnodulosus* Jeschke 59
- Bidentetea* Tx., Lohm. et Prsg. in Tx. 50
Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. 43
Bidention tripartitae Nordh. 40
Bidentetum tripartitae W. Koch 26
- Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37
Molinetalia W. Koch 26
Calthion Tx. 37
Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 37 em. Tx. in Tx. et Prsg. 51
Arrhenatheretalia Pawl. 28
Arrhenatherion elatioris W. Koch 26
 14. *Arrhenatheretum* Scherr. 25 (non Br.-Bl. 15)
Poo-Lolietum multiflori ass. nova provv.
- Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 43
Brometalia erecti Br.-Bl. 36

Mesobromion erecti Br.-Bl. et Moor 38 em. Oberd. 57

15. *Bromo-Brachypodietum* Petkovšek 77

Salicetea purpureae Moor 58

Salicetalia purpurea Moor 58

Salicion albae Soo 30 em. Moor 58

16. *Populo-Salicetum albae* (Tx. 31) Meij.-Drees 36
(= *Salicetum albae* Issl. 26)

Alnetea glutinosae Br.-Bl et Tx. 43

Alnetalia glutinosae Tx. 37

Salicion cinereae Müll. et Görs 58

17. *Frangulo-Salicetum cinereae* Malc. 29

Quercu-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 37

Prunetalia Tx. 52

Berberidion Br.-Bl. 50

18. *Clematido-Rubetum ulmifolii* Poldini 80

19. *Salici-Viburnetum opuli* Moor 58

Clematido-Coryletum Hofm. 68

Ligustro-Cornetum sanguineae Knapp 63

cfr. *Ulmo-Rosetum* Schub. et Mahn 59

Fagetalia sylvaticae Pawl. 28

Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43 (= *Alno-Padion* Knapp 48)

20. Agg. ad *Alnus glutinosa* e *Carex remota*

La vegetazione cartografata

1. *Amarantho-Digitarietum sanguinalis* Pign. 53

Le colture maidicole che ormai circondano quasi completamente il parco nella parte meridionale, sono invase da una vegetazione infestante ad *Amaranthus retroflexus* e *Digitaria sanguinalis*, caratteristica dei terreni sabbioso - calcarei ad alto contenuto limoso (localmente detti «lea»); vi si formano facies a *Pani-*

cum capillare, neofita proveniente dalle zone temperate del Nordamerica che in Friuli ha trovato favorevoli condizioni di attecchimento. Altra specie americana che vi compare con una certa regolarità è l'euforbiacea *Acalypha virginica*.

2. *Urtico-Calystegietum* Görs et Th. Müll. 69

Nelle golene dei nostri fiumi è sempre presente questa associazione eliofila, costituita da rampicanti volubili quali *Calystegia sepium* (= *Convolvulus sepium*), *Humulus lupulus*, *Cuscuta europaea* ecc., che nella tarda estate vengono a formare un velo, sovrastante alte erbe e bassi cespugli. Lungo le rive del Noncello essa ricopre soprattutto i cespugli di rovo.

3. *Convolvulo-Rubetum caesii* Pass. 67

Si presenta come una sodaglia impenetrabile, costituita da *Rubus caesius* e da eventuali suoi prodotti d'ibridazione con *R. ulmifolius*, pure presente in zona, collettivamente noti come *R. corylifolius*. All'interno del cespugliame ben poche sono le specie che possono sopportare il severo ombreggiamento: soltanto al convolvolo delle siepi (*Calystegia sepium*) riesce di portarsi alla luce utilizzando quale supporto l'intrico dei rovi.

4. *Petasitetum hybridi* Schwick. 33

Lungo le rive dei corsi d'acqua, purchè i terreni siano argillosi e freschi e in condizioni di alta umidità atmosferica si sviluppa questa associazione, la cui fisionomia è determinata dal grande sviluppo fogliare della specie che le ha dato il nome, *Petasites hybridus* (= *P. officinalis*). Vi compaiono altre entità a foglie grandi (megaforbie) legate a biotopi freschi e ombrosi quali *Aegopodium podagraria*, *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris*, *Pimpinella major* ecc., accanto a una componente nitrofila che non manca quasi mai, *Urtica dioica* (fig. 5).

Gli ambienti fin qui descritti vengono spesso invasi da *Helianthus tuberosus*, *Artemisia verlotorum*, *Solidago gigantea*, alte erbe perenni di provenienza americana, a fioritura tardo-estiva, che con il loro potente sviluppo vegetativo sono in grado di contendere con successo lo spazio alle specie autoctone.

5. *Ranunculetum repentis* Knapp 46

È formato in prevalenza da specie striscianti, dotate di rizomi superficiali,

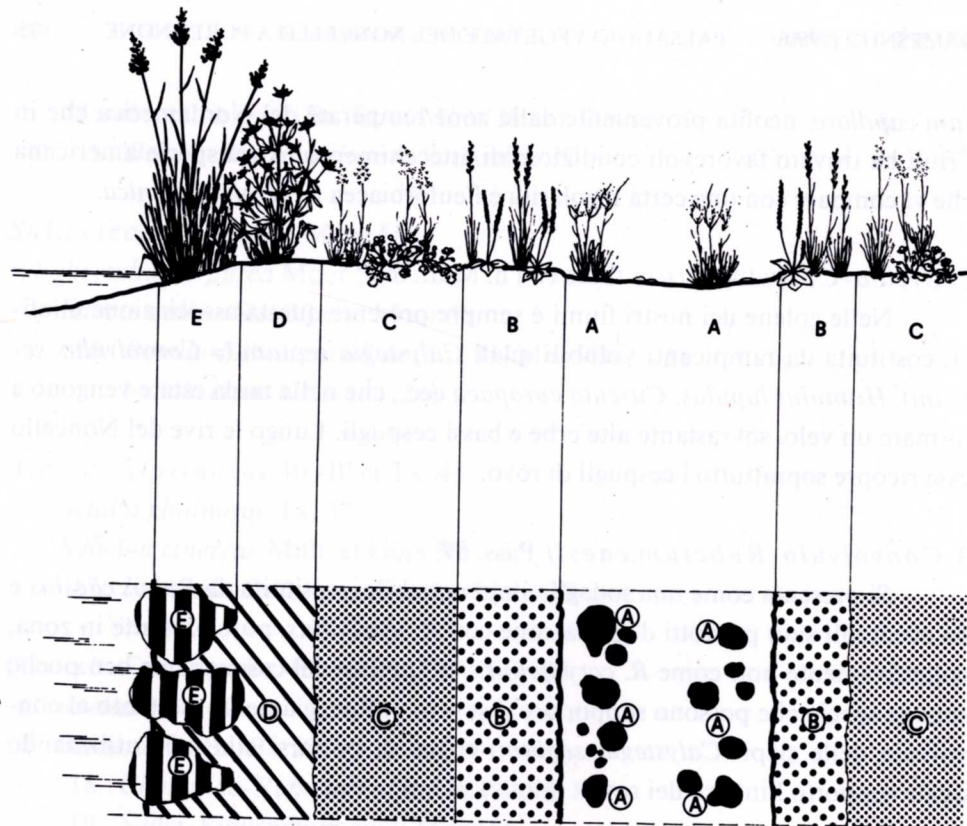


Fig. 4 - Sezione trasversale di un tratto di sentiero lungo la riva sinistra.
- Cross section of a path.

- A- *Juncetum tenuis*
- B- *Plantago-Lolietum*
- C- *Ranunculetum repentis*
- D- *Bidentetum tripartitae*
- E- *Phalaridetum arundinaceae*.

Il transetto vuole evidenziare l'effetto del calpestio sulla vegetazione; esso infatti, specie se prolungato nel tempo, determina profonde alterazioni sulla vegetazione con l'instaurarsi di due cenosi particolarmente adatte a sopportarlo; esse sono lo *Juncetum tenuis* (A), localizzato nelle leggere depressioni del terreno dove, data l'alta dotazione in argille, l'acqua ristagna più a lungo; il *Plantago-Lolietum* (B), che si concentra sui margini appena sopraelevati. Ambedue questi tipi rappresentano una probabile derivazione dalla cotica erbosa continua del *Ranunculetum repentis* (C).

Va comunque rilevato che, pur nella sua discontinuità, il *Plantago-Lolietum* rappresenta una valida difesa del suolo da un'ulteriore escavazione e ruscellamento.

in grado di sopportare il calpestio, che invadono soprattutto terreni argillosi e freschi. La cenosi assume pertanto sviluppo estensivo soprattutto lungo le rive di laghi e di fiumi. Specie costruttrici, dotate di grande vigore vegetativo, sono *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*, *Rorippa sylvestris* (fig. 4).

6. *Dactylo-Festucetum arundinaceae* Tx. 50

È un prato la cui cotica è costituita in prevalenza da *Festuca arundinacea*, alta graminacea (÷ 1.30 m) affine a *F. pratensis*, i cui grossi cespi concorrono in maniera determinante al compattamento dei suoli argillosi alluvionali. Assieme a *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale*, costituisce il più sicuro consolidamento della parte sommitale degli argini (fig. 5).

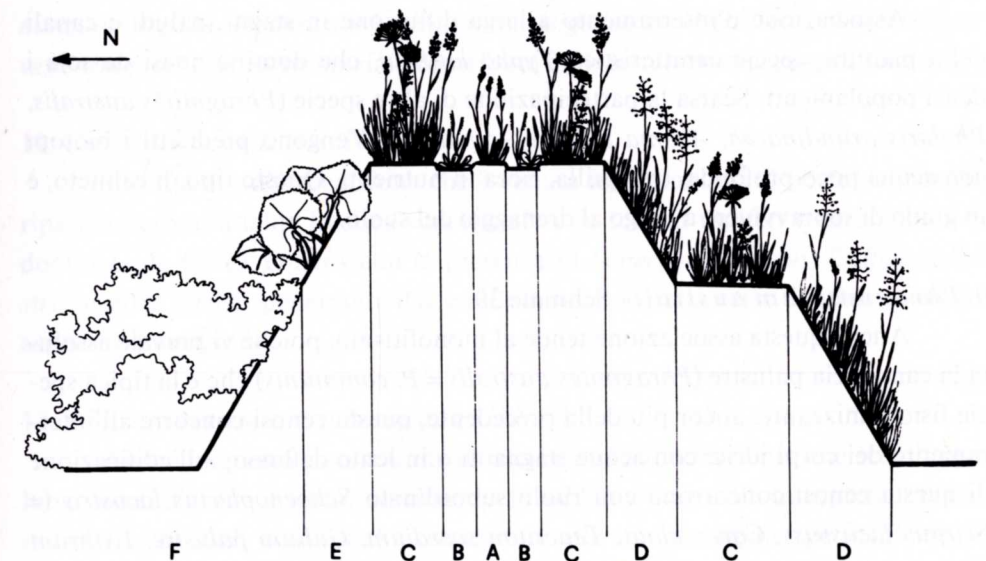


Fig. 5 - Sezione trasversale di un argine nel punto di massima complessità vegetale.
- Cross section of a bank in the place with the most numerous vegetation types.

- A- *Dactylo-Festucetum arundinaceae*
- B- *Plantago-Lolietum*
- C- *Arrhenatheretum*
- D- *Bromo-Brachypodietum*
- E- *Petasitetum hybridi*
- F- *Salici-Viburnetum opuli*

7. *Ranunculo-Sietum erecto-submersi* Th. Müll. 62

È l'associazione che più di qualsiasi altra caratterizza la parte centrale dei nostri corsi d'acqua, ossia la zona di fiume dove la corrente è più veloce e più ostile quindi al manifestarsi a forme consociate di vita. In questo ambiente (noto anche come «lotico» secondo Thienemann) si sono specializzate alcune entità atte a sopportare la corrente impetuosa (reofite); si tratta di specie bentoniche (ancorate sul fondo) con la porzione vegetativa del caule molto sviluppata in lunghezza, spesso mostranti uno spiccato dimorfismo (eteroblastia) tra foglie natanti a espansione laminare e foglie sommerse filiformi. *Ranunculus trichophyllus* e *Sium erectum* f. *submersum* ne sono i componenti principali fra le piante superiori, alle quali possono affiancarsi alghe verdi (*Cladophora*) e muschi.

8. *Typhetum latifoliae* Lang 73

Associazione d'interramento a larga diffusione in stagni, paludi e canali della pianura; specie caratteristica *Typha latifolia*, che domina quasi da sola i densi popolamenti. Scarsa la partecipazione di altre specie (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Alisma plantago-aquatica*). Vengono prediletti i biotopi con acqua poco profonda, tranquilla, ricca in nutrienti. Questo tipo di canneto, è in grado di sopravvivere a lungo al drenaggio del suolo.

9. *Phragmitetum australis* Schmale 39

Anche questa associazione tende al monofitismo, poichè vi prevale assoluta la cannuccia palustre (*Phragmites australis* = *P. communis*) che è la tipica specie fisionomizzante; ancor più della precedente, questa cenosi concorre all'interramento dei corpi idrici con acque stagnanti o in lento deflusso. All'edificazione di questa cenosi concorrono con ruolo subordinato *Schoenoplectus lacustris* (= *Scirpus lacustris*), *Carex elata*, *Teucrium scordium*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Veronica beccabunga* ecc. Nella zona cartografata è presente per lo più la forma atipica e impoverita nella sua componente più igrofila a causa dei prosciugamenti.

10. *Leucojo-Caricetum elatae* Br.-Bl. 36

È una cenosi specializzata all'alternanza di emersioni e immersioni, la cui specie edificatrice principale è *Carex elata*.

Questo cariceto anfibio presenta coperture che raggiungono di regola il 100% della superficie ed è formato da grossi cespi che possono raggiungere anche il metro di altezza, fra i quali si possono notare *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus* e, in primavera avanzata, *Leucosium aestivum*. È una associazione floristicamente piuttosto povera, anche se già più dotata di specie rispetto alla precedente grazie ai periodi più lunghi di emersione.

11. *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Den 26

È un popolamento anfibio formato dalla grande *Carex vesicaria* e che si rinviene qua e là nella pianura friulana su suoli fangosi, periodicamente invasi dalle acque o comunque fortemente influenzati dalla falda freatica emergente; fra le altre specie che costituiscono questa cenosi ricordiamo *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Hypericum tetrapterum*, *Angelica sylvestris*, etc.; il *Caricetum vesicariae* fornisce un sostanziale contributo all'interramento di piccoli stagni.

12. *Caricetum gracilis* Tx. 37

Si tratta di un'associazione che è venuta instaurandosi al posto dei boschi ripari su terreni a falda freatica superficiale e su terreni umiferi e carbonatici; è dominata da *Carex gracilis* con la presenza di *Senecio paludosus*, *Caltha palustris* e altre specie penetranti dai contigui arrenatereti, verso i quali esistono aspetti di transizione.

13. *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 31

Anche in questo caso si tratta di una cenosi d'interramento che si sviluppa lungo corsi d'acqua a lento scorrimento su sabbia e fango. Va interpretata come indicatrice di suoli argillosi che consentono alla sua principale specie, *Phalaris arundinacea* (= *Typhoides arundinacea*) di estendere l'apparato rizomatoso sotterraneo. Fa parte della fascia ad alte erbe anfibie che consolidano le ripe (fig. 4).

14. *Arrhenatheretum* Scherr. 25 (non Br.-Bl. 15)

È il prato stabile da sfalcio ad avena maggiore (*Arrhenatherum elatius*), fra i più diffusi in regione dalla pianura alla fascia montana inferiore. Nella zona cartografata l'associazione va da aspetti più aridi a *Daucus carota* e *Salvia pra-*

