

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».

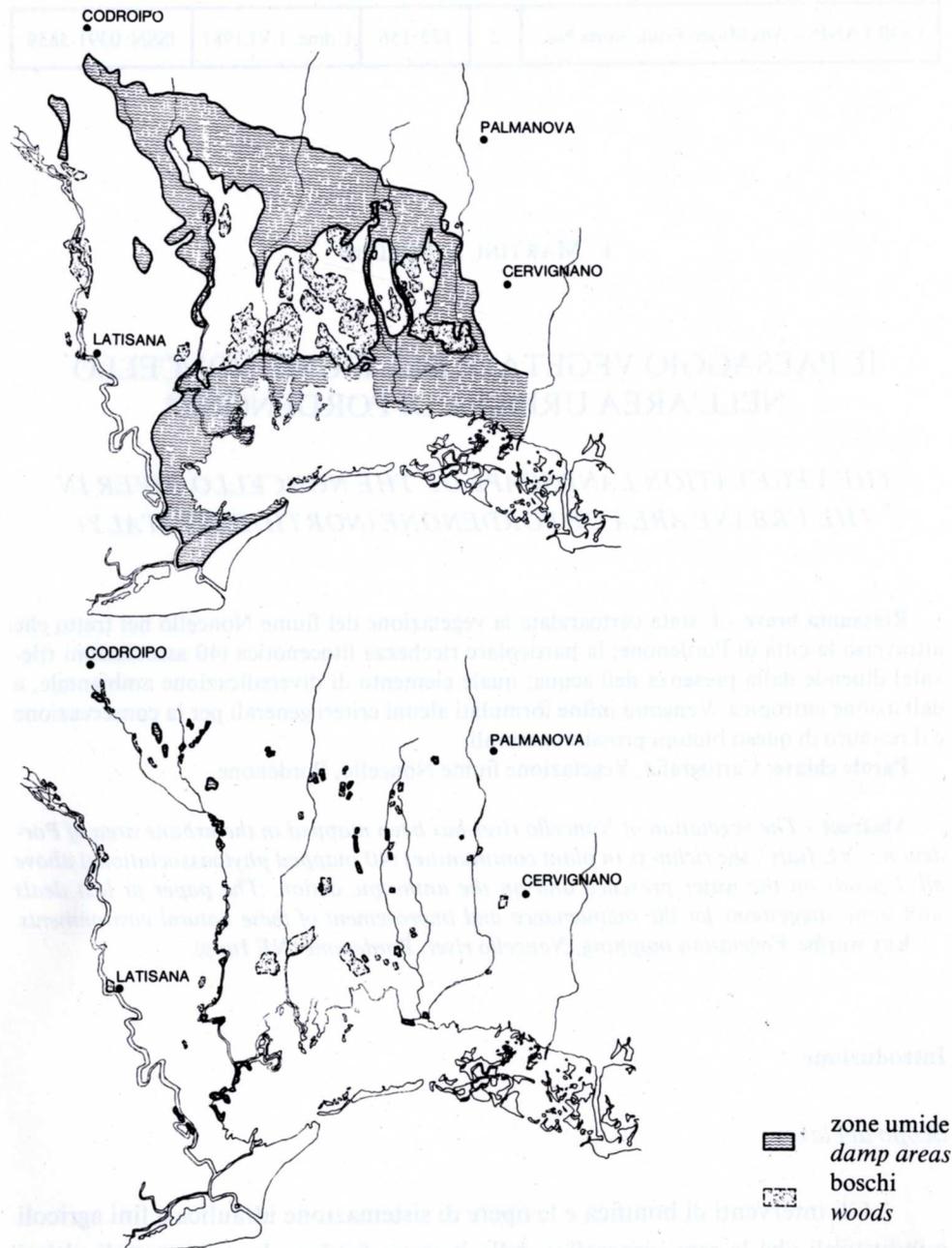


Fig. 1 - Estensione delle aree umide e dei boschi nel 1925 (in alto) e nel 1975 (da POLDINI, 1977).
- Extension of the damp areas and woods in 1925 (high) and in 1975 (by POLDINI, 1977).

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.

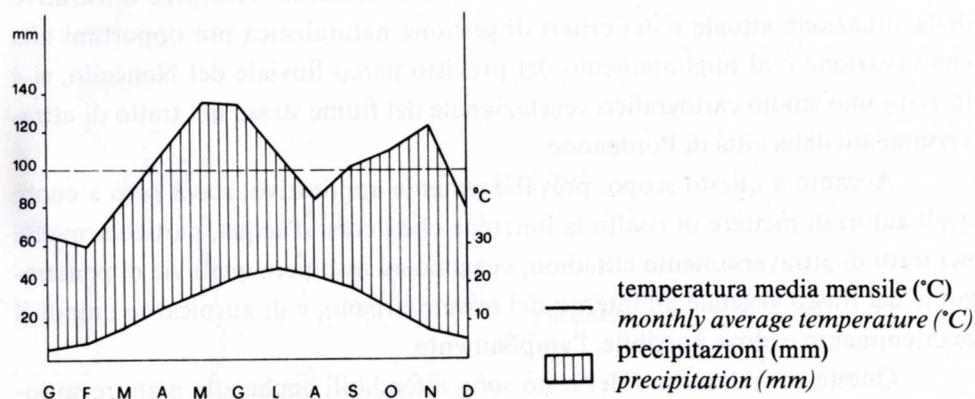


Fig. 2 - Climogramma di Pordenone.
- Climatic diagram of Pordenone.

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.

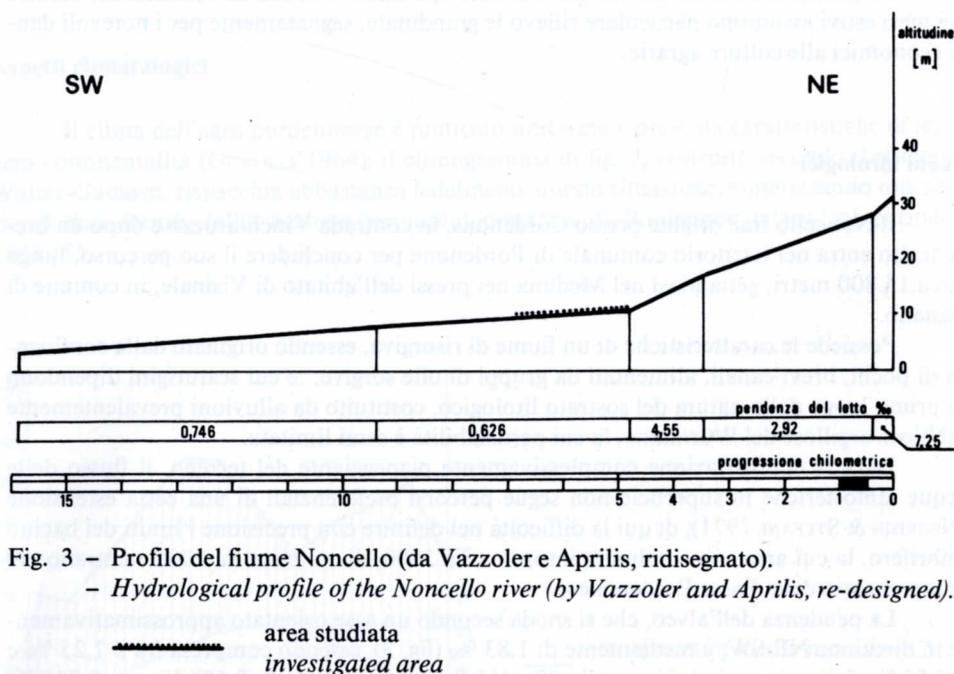


Fig. 3 - Profilo del fiume Noncello (da Vazzoler e Aprilis, ridisegnato).
- Hydrological profile of the Noncello river (by Vazzoler and Aprilis, re-designed).

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,

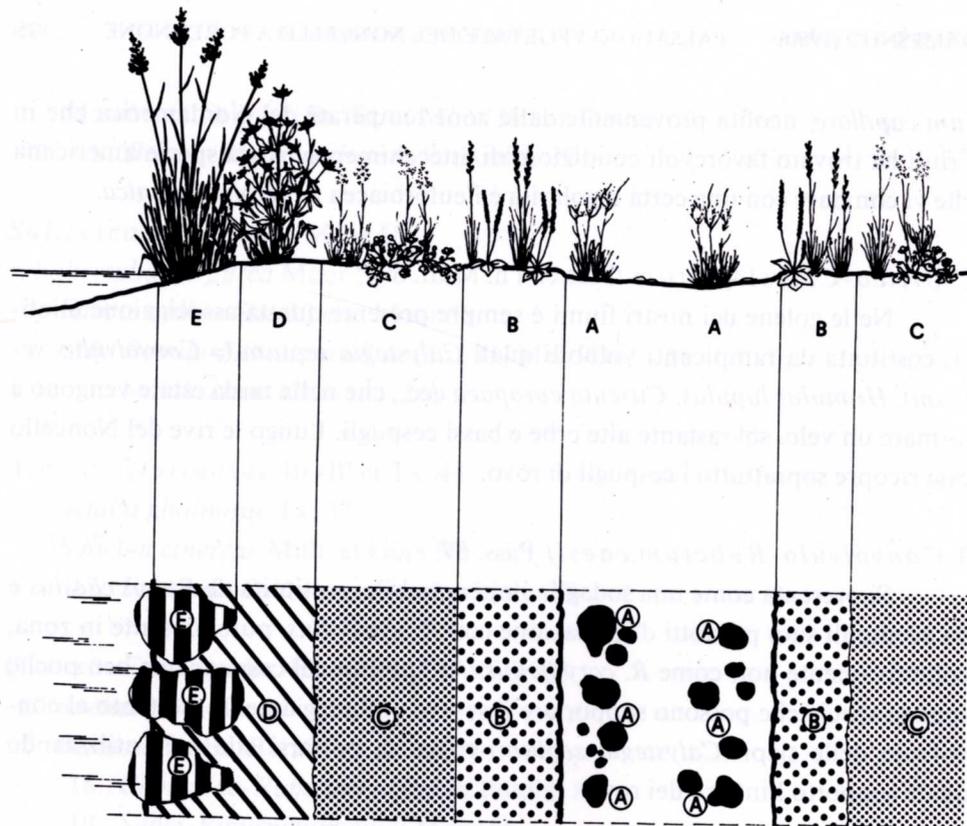


Fig. 4 - Sezione trasversale di un tratto di sentiero lungo la riva sinistra.
- Cross section of a path.

- 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).

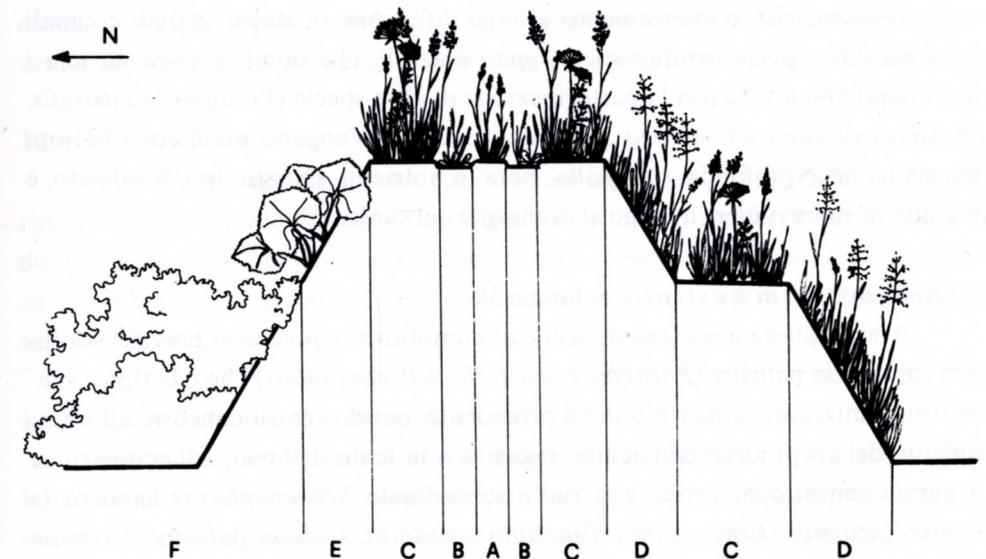


Fig. 5 - Sezione trasversale di un argine nel punto di massima complessità vegetale.
- Cross section of a bank in the place with the most numerous vegetation types.

- 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-*

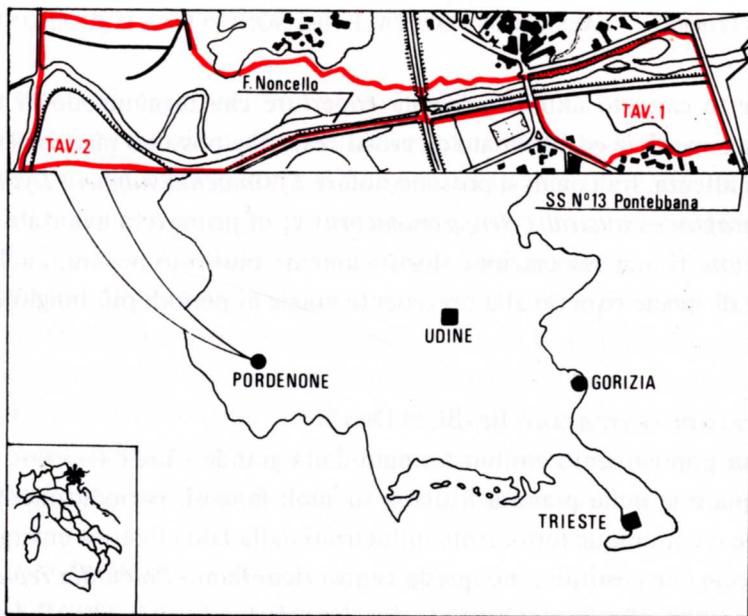


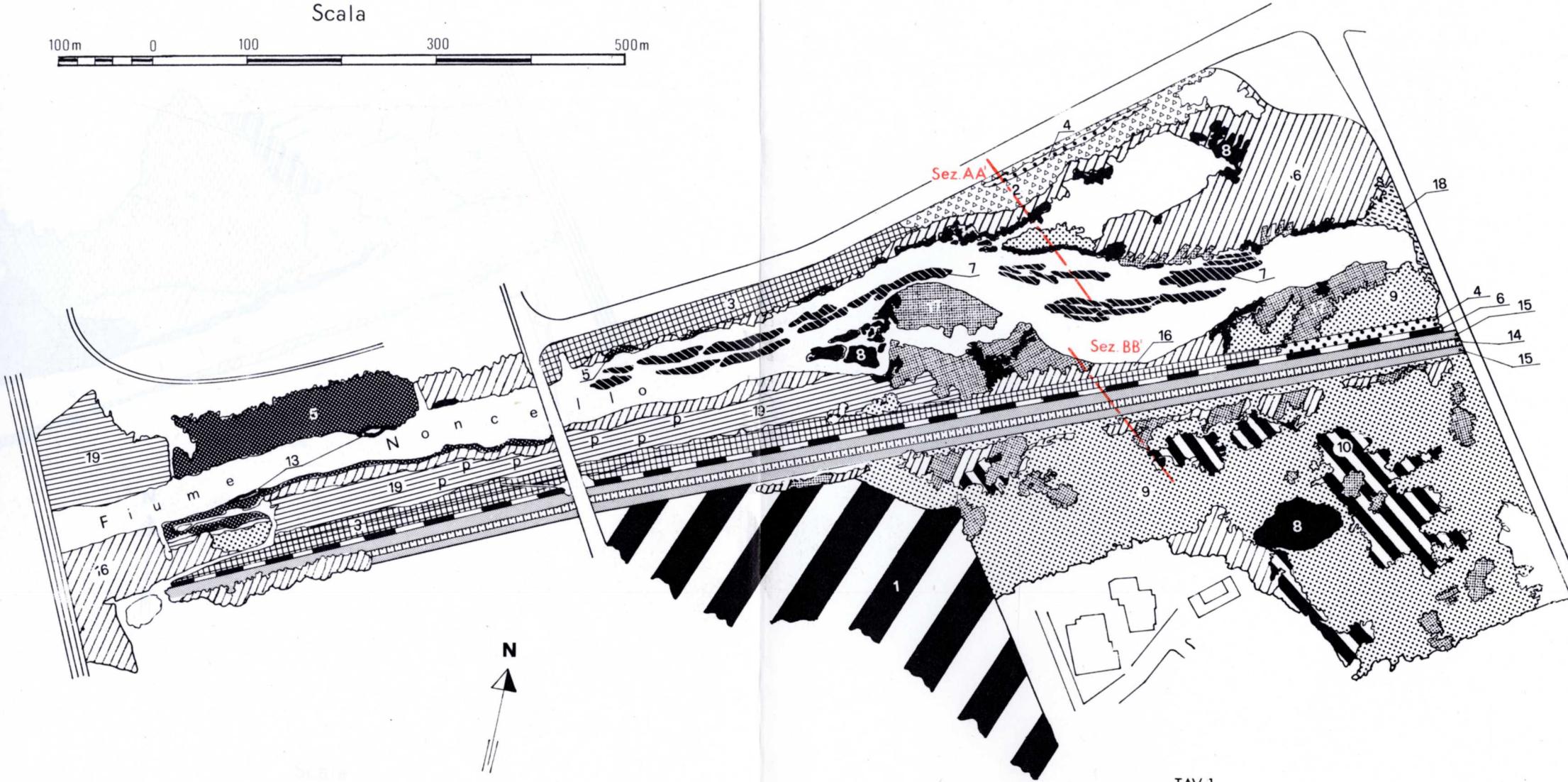
Fig. 6 - Quadro d'unione.
- Union plate.

LEGENDA

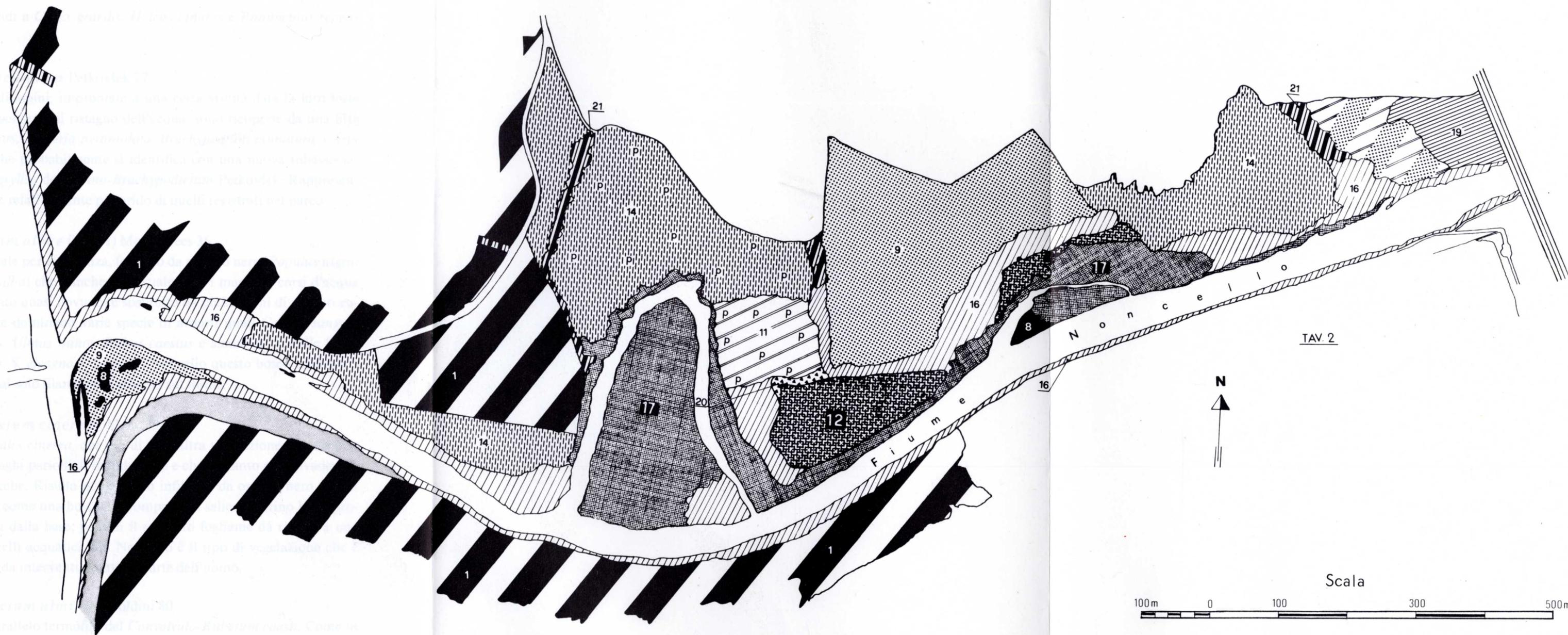
- | | | | | | |
|----|--|---|----|--|--|
| 1 | | <i>Amarantho-Digitarietum sanguinalis</i> | 11 | | <i>Caricetum vesicariae</i> |
| 2 | | <i>Urtico-Calystegietum</i> | 12 | | <i>Caricetum gracilis</i> |
| 3 | | <i>Convolvulo-Rubetum caesii</i> | 13 | | <i>Phalaridetum arundinaceae</i> |
| 4 | | <i>Petasitetum hybridi</i> | 14 | | <i>Arrhenatheretum</i> |
| 5 | | <i>Ranunculetum repentis</i> | 15 | | <i>Bromo-Brachypodietum</i> |
| 6 | | <i>Dactylo-Festucetum arundinaceae</i> | 16 | | <i>Populo-Salicetum albae</i> |
| 7 | | <i>Ranunculo-Siëtum erecto-submersi</i> | 17 | | <i>Frangulo-Salicetum cineruae</i> |
| 8 | | <i>Typhetum latifoliae</i> | 18 | | <i>Clematido-Rubetum ulmifolii</i> |
| 9 | | <i>Phragmitetum australis</i> | 19 | | <i>Salici-Viburnetum opuli</i> |
| 10 | | <i>Leucojo-Caricetum elatae</i> | 20 | | Agg. ad <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Carex remota</i> |
| | | | 21 | | <i>Prunetalia</i> |

p: pioppeta d'impianto a *Populus nigra*

Scala



TAV. I



tensis a quelli più umidi a *Carex gracilis*, *Holcus lanatus* e *Ranunculus repens* (fig. 5).

15. *Bromo-Brachypodietum* Petkovšek 77

Le scarpate degli argini, improntate a una certa aridità data la loro forte inclinazione che non consente il ristagno dell'acqua, sono ricoperte da una fitta cotica di *Bromus erectus*, *Koeleria pyramidata*, *Brachypodium pinnatum*, *Chrysopogon gryllus* ecc. che probabilmente si identifica con una nuova subassociazione a *Chrysopogon gryllus* del *Bromo-Brachypodietum* Petkovšek. Rappresenta il tipo di vegetazione relativamente più arido di quelli registrati nel parco.

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

È il bosco ripariale per eccellenza, formato da pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*) che fiancheggia usualmente i maggiori corsi d'acqua di pianura. Ormai è stato quasi dovunque sostituito da piantagioni di pioppo eurocanadese. Nel settore dominano varie specie di arbusti quali *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Ulmus minor*, *Rubus caesius* e alcuni salici dalle foglie strette (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*). Lungo il Noncello questo bosco ripariale è ridotto quasi ovunque al solo filare che si affaccia sul fiume.

17. *Frangulo-Salicetum cinereae* Malc. 29

È il saliceto a *Salix cinerea*, che più di ogni altra vegetazione legnosa è in grado di sopportare lunghi periodi di inondazione e che pertanto può invadere le anse del fiume e le secche. Risulta più o meno infiltrato da ontano nero (*Alnus glutinosa*). Si presenta come una boscaglia compatta: il salice cinerino ha la proprietà di ramificare fin dalla base, per cui il suo fitto fogliame dà ricetto a una grande quantità di uccelli acquatici. Sul Noncello è il tipo di vegetazione che è stato meno modificato da interventi diretti da parte dell'uomo.

18. *Clematido-Rubetum ulmifolii* Poldini 80

Costituisce il parallelo termofilo del *Convolvulo-Rubetum caesii*. Come in questo, possiamo distinguere uno strato cespuglioso inferiore, costituito da *Rubus ulmifolius*, uno dei rovi dotati di maggiore vigoria vegetativa, sul quale si arrampica la volubile *Clematis vitalba*. All'interno pochissime sono le specie che sopportano la privazione della luce solare.

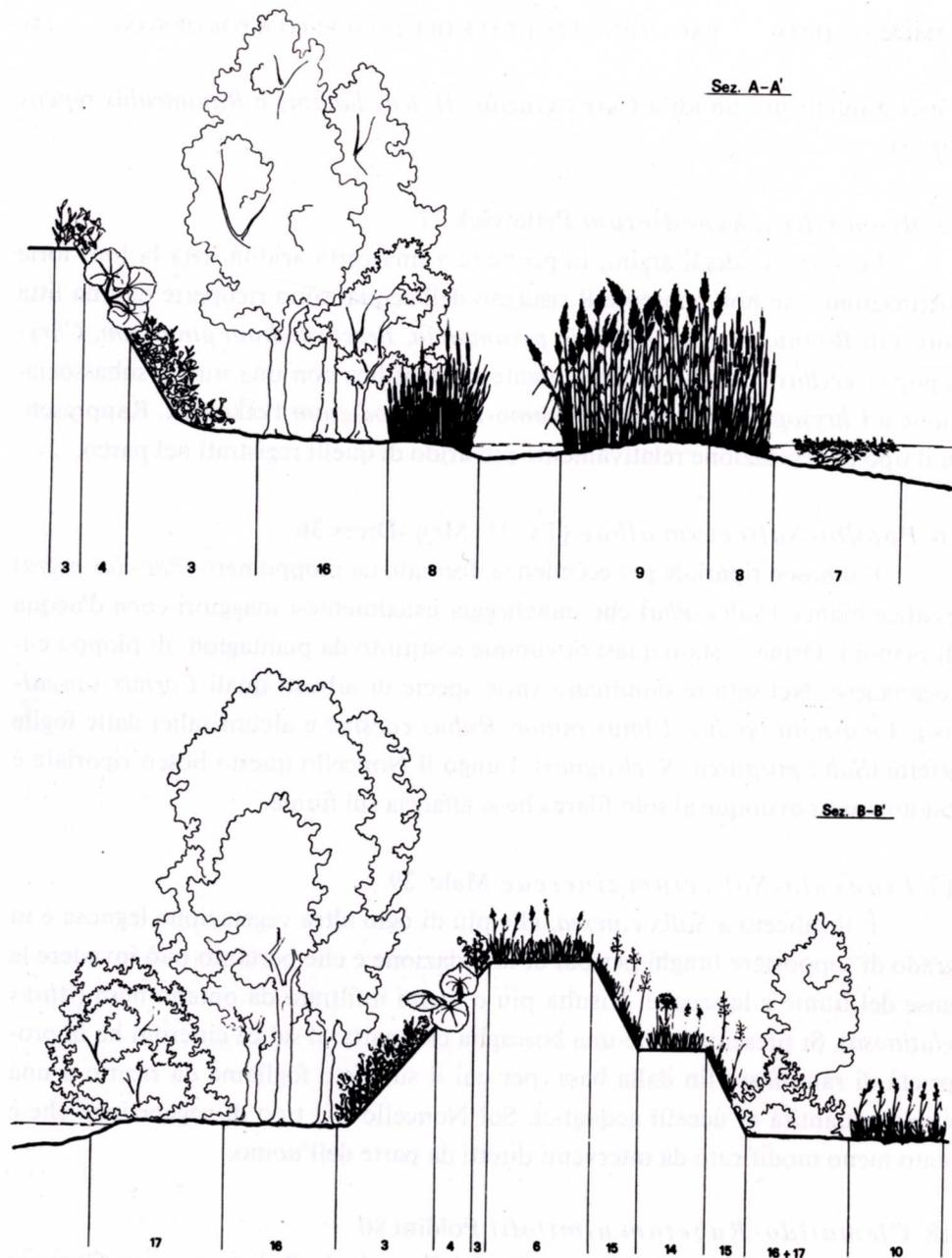


Fig. 7 - Sezione trasversale del Noncello nel punto di massima complessità vegetale. (La numerazione si riferisce alle cenosi cartografate).
 - Cross section of the Noncello river in the place with the most numerous vegetation types. (The numeration corresponds to the mapped phytoassociations).

19. *Salici-Viburnetum opuli* Moor 58

È la formazione cespugliosa a maggior estensione e più ricca di specie nella zona cartografata. Vi dominano *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*, *Salix alba*, *S. purpurea*, *Viburnum opulus*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*. Essa deriva dalla degradazione del *Populo-Salicetum*, verso il quale potrebbe essere ricondotta mediante un'opportuna opera di ricostituzione forestale.

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

Abbiamo potuto rilevarne un frammento di incerta definizione, dominato nello strato arboreo da *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Populus nigra* e con la presenza di *Carex remota* nello strato erbaceo, il che denota l'alto contenuto in argilla del suolo. È stato altresì ritrovato *Prunus padus*, specie ormai estremamente rara nella Bassa Friulana.

Interventi sul territorio

Interventi di sistemazione

Dallo studio tipologico della vegetazione siamo in grado di suddividere l'intero territorio in tre grossi settori d'intervento che potrà essere volto ora alla conservazione, ora al restauro e al ripristino più o meno intenso di aspetti particolarmente degradati. In particolare si propongono i seguenti criteri generali di gestione naturalistica:

Controllo delle idrofite

Obiettivo fondamentale dovrà essere la limitazione dello sviluppo delle idrofite (*Ranunculo-Siëtum erecto-submersi*) nella parte centrale del corso d'acqua onde impedire fenomeni di intasamento e di anossia con conseguenze negative sull'ittiofauna e ciò mediante il controllo dell'apporto in nutrienti (eutrofizzazione e altre forme di inquinazione organica), sia mediante l'ombreggiamento del fiume, curando le dimensioni e la fittezza delle quinte arboree lungo le rive (*Populo-Salicetum*).

Consolidamento delle rive

Quest'altro assunto fondamentale potrà essere raggiunto rafforzando l'attuale consistenza delle associazioni alofittiche e in particolare il *Phalaridetum* lungo la zona ripariale anfibia. È noto infatti (vedi paragrafo precedente) che questa alta graminacea sviluppa un potente apparato rizomatoso sotterraneo con il quale combatte l'erosione delle rive. Sarà fatto divieto pertanto di limitare in qualsiasi modo la vitalità di questa specie, impedendo per esempio in maniera assoluta il pedonamento delle rive che viene da essa appunto mal tollerato.

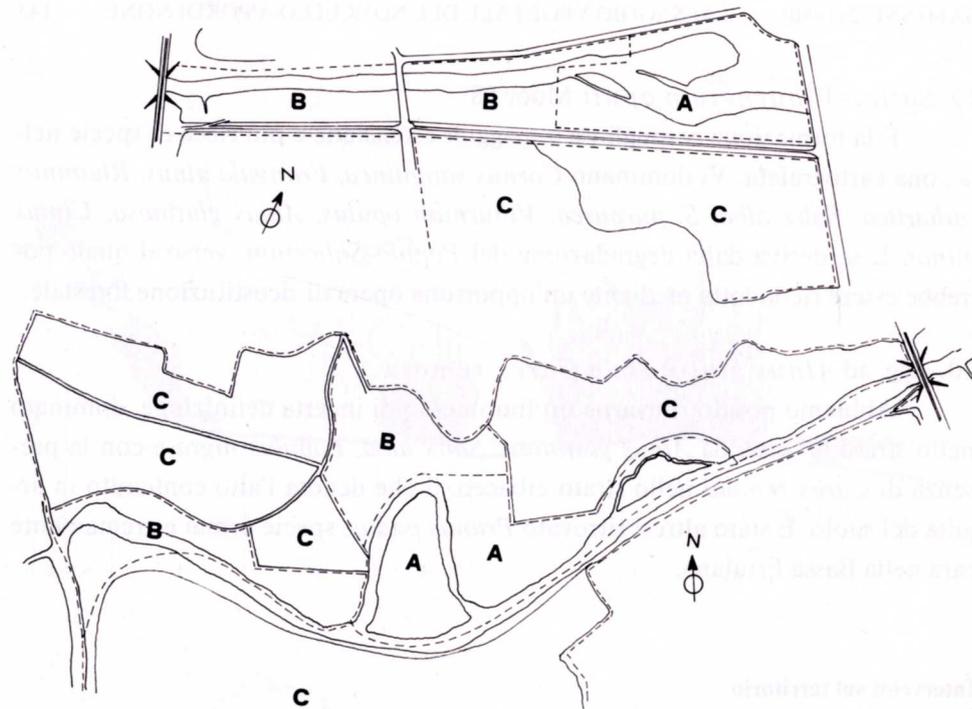


Fig. 8 - Zone d'intervento sul territorio.

- Restoring areas of land plans.

A - Zona di conservazione

Preservation area

B - Zona di restauro

Restoration area

C - Zona di ripristino

Reconstruction area

Il consolidamento dovrà essere rafforzato inoltre mediante impianto di ontano nero (*Alnus glutinosa*), intercalato nel *Populo-Salicetum*. Anche per questa specie è stato dimostrato l'insostituibile effetto rassodante sui terreni di ripa dell'apparato radicale che non teme la prolungata immersione.

Percorsi pedonali

I percorsi pedonali, solo se strettamente necessari, dovranno interessare esclusivamente le aree cartografate come *Ranunculetum repentis*; una soluzione ottimale è invece rappresentata da percorsi sopraelevati (su passerelle).

Disturbo alla fauna

Il passaggio pedonale e di natanti dovrà essere comunque interdetto dall'area di conservazione A (vedi fig. 8). Negli eventuali sentieri di servizio che attraversino gli arbusteti

sarà opportuno procedere alla risemina delle seguenti specie: *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Plantago major*, *Trifolium repens* (per ricostruire e rassodare il *Plantago-Lolietum*), *Juncus tenuis*.

Zona da riservare preferenzialmente a itinerari di avvistamento di fauna sarà la sommità degli argini. Il prato ad alte erbe (*Dactylo-Festucetum*) andrà regolarmente tosato per rafforzarne la resistenza al calpestio.

Interventi di restauro

Bosco ripariale

Fine ultimo del restauro ambientale, da concentrarsi soprattutto nel settore B, sarà quello di estendere l'attuale bosco ripariale (*Populo-Salicetum*), ora limitato a un'esigua fascia lungo le rive, a tutta la zona cartografata come *Salici-Viburnetum opuli* (n° 19) che in senso dinamico ne rappresenta uno stadio regressivo. L'operazione che, come le seguenti, dovrà avvalersi anche della competenza del selvicoltore, punterà soprattutto su specie facilmente reperibili in zona e componenti abituali in questa cenosi (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia* ecc.).

Convolvulo-Rubetum

Si dovrà contenere e ridurre l'estensione attualmente occupata dal *Convolvulo-Rubetum*, creando mediante opportuni interventi silvocolturali le condizioni per un suo sempre più intenso ombreggiamento che ridurrà naturalmente la vitalità delle sue componenti eliofile (rovo e convolvolo).

Interventi di ripristino

Fascia di rispetto

Creazione di una fascia di rispetto di almeno 30 metri dai limiti attuali del parco onde isolarlo dalle colture maidicole (*Amarantho-Digitalietum*). Di questi 30 metri i 20 più esterni saranno riconvertiti in prato da sfalcio (praterie a *Lolium multiflorum* e *Poa sylvicola*, *Arrhenatherum*), mentre i rimanenti dovranno essere convertiti in cespuglieti, impiegando nelle stazioni più fresche le specie prelevate dal *Salici-Viburnetum* e in quelle più calde specie della cenosi *Ligustro-Cornetum*, ampiamente rappresentata nell'agro pordenonese. Si potrebbe pensare anche alla costituzione di una fascia a nocciolo da frutto in alternativa alla precedente possibilità.

Recupero dell'antico corso del Noncello

È la zona che si estende a Sud dell'argine che collega il Ponte di Adamo ed Eva con quello della SS. n°13 Pontebbana.

Attualmente la zona si presenta piuttosto degradata, per la massima parte ricoperta da canneti e cariceti, marginalmente interrotti da macchie di arbusti. Tenendo presente la vegetazione finale sui suoli idromorfi della pianura friulana, che è costruita da un alto fusto a farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), frassino ossifillo (*Fraxinus*

angustifolia), olmo campestre (*Ulmus minor*) ecc. (*Quercus-Carpinetum boreoitalicum*), tenuto conto che a questa fase matura della vegetazione si potrà arrivare rispettando la gradualità della dinamica naturale, si consiglia di intervenire con piantagioni a ontano nero (*Alnus glutinosa*), salice cinerino (*Salix cinerea*) e con un assortimento di altri cespugli quali *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, facilmente reperibili in zona. Non appena l'ombreggiamento da parte di questi cespugli avrà determinato una rarefazione delle alte erbe palustri e opportuni drenaggi avranno abbassato la falda a cm 20 dal pelo di campagna, si procederà alla messa a dimora delle latifoglie più nobili ad alto fusto del *Quercus-Carpinetum*.

Conclusioni

Gli interventi suggeriti offrono lo spunto per alcune considerazioni di tipo economico che, se non proprio del tutto rispondenti alle condizioni locali, sono comunque significative.

È noto infatti che i problemi connessi con una corretta gestione naturalistica dei corsi d'acqua di pianura hanno da tempo attirato l'attenzione degli studiosi di varie discipline in quei Paesi, come la Germania Occidentale e l'Olanda, in cui la rete idrografica interna assume fra l'altro un rilevante significato economico; gli interventi di sistemazione e manutenzione dei corsi d'acqua richiedono infatti cospicui stanziamenti finanziari ai quali non sempre fanno riscontro risultati proporzionati (KRAUSE, 1977).

Secondo studi avviati nella Repubblica Federale Tedesca, LOHMEYER & KRAUSE (1974) hanno stimato in circa 2.5 DM/mq il costo della manutenzione delle sponde operata secondo le correnti tecniche di ingegneria idraulica, laddove la gestione naturalistica dei medesimi corsi d'acqua ridurrebbe la spesa pressappoco a 1 DM/mq.

A conclusioni simili è giunto pure HERMENS (1975) nei Paesi Bassi, attestando che la manutenzione dei cosiddetti «fiumi verdi», le cui sponde cioè sono bordate da alberi, implica costi che ammontano circa alla metà di quelli sostenuti per corsi d'acqua spogli di vegetazione ripariale.

Ma accanto ad argomentazioni puramente tecniche, ci preme sottolineare ancora una volta come una gestione naturalistica condotta con rigore scientifico si prefigge, fra gli altri scopi, anche quello di stimolare la conoscenza e l'appropriazione dei beni ambientali da parte del pubblico, nella convinzione che la pro-

fonda conoscenza del proprio territorio e delle sue risorse rappresenta la più valida delle garanzie di tutela ambientale.

APPENDICE

Rilievi effettuati entro l'area cartografata

Amarantho-Digitarietum sanguinalis Pign. 53⁽³⁾

Rilievo N°	1	2		1	2
Altitudine in m	10	13			
Esposizione	/	/			
Inclinazione	/	/			
Data 1979	6/9	7/9			
<i>Panicum capillare</i> L.	3	1	<i>Agropyron repens</i> (L.) PB.	2	
<i>Setaria glauca</i> (L.) PB.	2	2	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	+	
<i>Chenopodium album</i> L.	1	1	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	+	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	+	+	<i>Veronica persica</i> Poir.	r	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	2	1	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	+	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	2	4	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	+	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) PB.	2	2	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1	+	<i>Equisetum arvense</i> L.		+
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1		<i>Trifolium repens</i> L.		1
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.			<i>Polygonum brittingeri</i> Opiz		+
emend. Harley	+		<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.		+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	1		<i>Medicago lupulina</i> L.		+
<i>Potentilla reptans</i> L.	+		<i>Plantago lanceolata</i> L.		1
<i>Panicum miliaceum</i> L.	r		<i>Leontodon hispidus</i> L.		+
<i>Bidens tripartita</i> L.	1		<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.		+
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	2		<i>Polygonum persicaria</i> L.		+
<i>Ranunculus repens</i> L.	1		<i>Solanum nigrum</i> L. emend. Miller.		+
<i>Acalypha virginica</i> L.	1		<i>Rumex obtusifolius</i> L.		+

(3) Per la nomenclatura si è seguito EHRENDORFER F. & COLL., 1973.

Convolvulo-Rubetum caesii Pass. 67

Rilievo N°	3		3
Altitudine in m	15		
Esposizione	NW		
Inclinazione	45°		
Data 1979	4/9		
<i>Rubus caesius</i> L.	5	<i>Thalictrum lucidum</i> L.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	5	<i>Equisetum arvense</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1	<i>Carex pendula</i> Huds.	r
<i>Humulus lupulus</i> L.	1	<i>Valeriana</i> cfr. <i>walrothii</i> Kreyer	r
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	1		

Petasitetum hybridi Schwick. 33

Rilievo N°	4		4
Altitudine in m	3		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	4/9		
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G., M. et Sch.	3	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	+
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	4	<i>Rubus caesius</i> L.	+
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	2	<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	2	<i>Angelica sylvestris</i> L.	+
<i>Carex hirta</i> L.	1	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	r

Ranunculetum repentis Knapp 46

Rilievo N°	5		5
Altitudine in m	13		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	4/9		
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	<i>Potentilla reptans</i> L.	+
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2	<i>Poa annua</i> L.	2
<i>Carex hirta</i> L.	+	<i>Urtica dioica</i> L.	+

	5		5
<i>Plantago major</i> L.	1	<i>Bellis perennis</i> L.	1
<i>Symphytum officinale</i> L.	+	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1	<i>Medicago lupulina</i> L.	+
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	+	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	+
<i>Polygonum mite</i> Schrank	+	<i>Ranunculus acris</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	
<i>Agropyron repens</i> (L.) PB.	2	subsp. <i>vochinensis</i> (Bernh. ex Rchb.) Nyman	+
<i>Trifolium repens</i> L.	2	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	+
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1	<i>Angelica sylvestris</i> L.	r
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	r

Dactylo-Festucetum arundinaceae Tx. 50

Rilievo N°	6	7	8		6	7	8
Altitudine in m	17	14	14				
Esposizione	/	/	/				
Inclinazione	/	/	/				
Data 1979	4/9	7/9	7/9				
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	4	2	4	<i>Centaurea scabiosa</i> L.			
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	1	1	subsp. <i>fritschii</i> (Hayek) Hayek	r		
<i>Plantago major</i> L.	+	+	+	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	+		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	1	+	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+		
<i>Potentilla reptans</i> L.	1	1	1	<i>Rubus caesius</i> L.	r		
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	1	2	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.			
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1	1		subsp. <i>strigosus</i>			
<i>Mentha longifolia</i> (L.)				(Mühlenb. ex Willd) Wagenitz	+		
Huds. emend. Harley	+	+		<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	+		
<i>Salvia pratensis</i> L.	+	2		<i>Vicia angustifolia</i> L.	+		
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.				<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	1		
subsp. <i>vochinensis</i>				<i>Symphytum officinale</i> L.	1		
(Bernh. ex Rchb.) Nyman	+	1		<i>Prunella vulgaris</i> L.	1		
<i>Lotus corniculatus</i> L.	1	+		<i>Knautia drymeia</i> Heuff.	1		
<i>Galium verum</i> L.	1	1		<i>Ajuga reptans</i> L.	1		
<i>Trifolium pratense</i> L.		1	+	<i>Verbena officinalis</i> L.	+		
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1	2		<i>Scabiosa gramuntia</i> L.	+		
<i>Leontodon hispidus</i> L.	1	2		<i>Pastinaca sativa</i> L.	+		
<i>Daucus carota</i> L.	1			<i>Angelica sylvestris</i> L.	+		
<i>Equisetum arvense</i> L.	1			<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	+		
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+			<i>Valeriana walrothii</i> Kreyer	+		
<i>Coronilla varia</i> L.	+			<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) PB.		4	

	6	7	8		6	7	8
<i>Ononis spinosa</i> L.		1		<i>Bellis perennis</i> L.		1	
<i>Galium album</i> Mill.		1		<i>Rumex obtusifolius</i> L.		+	
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.		1		<i>Trifolium repens</i> L.		+	
<i>Euphorbia verrucosa</i> L. emend. L.		+		<i>Lolium perenne</i> L.		1	
<i>Medicago sativa</i> L.		1		<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		3	
<i>Achillea roseo-alba</i> Ehrend.		1		<i>Setaria glauca</i> (L.) PB.		1	
<i>Vicia cracca</i> L.		1		<i>Panicum capillare</i> L.		+	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.		+		<i>Ranunculus repens</i> L.		1	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.			1	<i>Veronica persica</i> Poir.		+	
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.			1	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) PB.		+	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.			1				

Ranunculo-Siëtum erecto-submersi Th. Müll. 62

	9		9
Rilievo N°			
Altitudine in m	10		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	5/9		
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix		2	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville 1
<i>Elodea canadensis</i> Michx.		2	<i>Potamogeton crispus</i> L. 1
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.		1	<i>Zannichellia palustris</i> L. +

Phragmitetum australis Schmale 39

	10	11		10	11
Rilievo N°					
Altitudine in m	12	20			
Esposizione	/	/			
Inclinazione	/	/			
Data 1979	4/9	14/9			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.		4	5	<i>Mentha aquatica</i> L. r +	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		1	+	<i>Symphytum officinale</i> L. + 1	
				<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop. 1 2	

	10	11		10	11
<i>Angelica sylvestris</i> L.		+ 1	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.		+
<i>Vicia cracca</i> L.		+ +	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.		+
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		1	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G., M. et Sch.		1
<i>Lythrum salicaria</i> L.		1	<i>Solidago gigantea</i> Ait.		+
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.		+	<i>Holoschoenus romanus</i> (L.) Fritsch		+
<i>Lycopus europaeus</i> L.		+	<i>Pulicaria dysenterica</i> L. (Bernh.)		+
<i>Amorpha fruticosa</i> L.		1	<i>Tragopogon orientalis</i> L.		r
<i>Clematis viticella</i> L.		+	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		2
<i>Rubus caesius</i> L.		+	<i>Salix cinerea</i> L.		+
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		+	<i>Salix purpurea</i> L.		+
<i>Thalictrum lucidum</i> L.		1	<i>Equisetum arvense</i> L.		1
<i>Equisetum palustre</i> L.		+	<i>Leontodon hispidus</i> L.		r
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.			<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB.		1
subsp. <i>vochinensis</i>			<i>Betula pendula</i> Roth		+
(Bernh. ex Rchb.) Nyman		1	<i>Daucus carota</i> L.		+
<i>Valeriana officinalis</i> agg.		1	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		+
<i>Galium album</i> Mill.		+	<i>Trifolium pratense</i> L.		+
<i>Carex gracilis</i> Curt.		2	<i>Aster novii-belgii</i> L.		+
<i>Lotus corniculatus</i> L.		+	<i>Potentilla reptans</i> L.		+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel		+	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank		+

Caricetum gracilis Tx. 37

	12		12
Rilievo N°			
Altitudine in m	10		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	5/9		
<i>Carex gracilis</i> Curt.		4	<i>Iris pseudacorus</i> L. 1
<i>Carex</i> cfr. <i>riparia</i> Curt.		2	<i>Ranunculus repens</i> L. 1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.		1	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. +
<i>Lythrum salicaria</i> L.		1	<i>Caltha palustris</i> L. +
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		1	<i>Mentha aquatica</i> L. +
<i>Galium elongatum</i> K. Presl		1	<i>Thalictrum lucidum</i> L. +
<i>Lysimachia nummularia</i> L.		1	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. +
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		1	<i>Senecio paludosus</i> L. +
<i>Symphytum officinale</i> L.		1	<i>Callitriche palustris</i> agg. +
<i>Stachys palustris</i> L.		1	

Phalaridetum arundinaceae Libb. 31

Rilievo N°	13 14		13 14
Altitudine in m	11 12		
Esposizione	/ /		
Inclinazione	/ /		
Data 1979	4/9 4/9		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	4 4	<i>Myosotis scorpioides</i> L.	1
<i>Polygonum mite</i> Schrank	2 1	<i>Mentha longifolia</i> (L.)	
<i>Urtica dioica</i> L.	+ 1	Huds. emend. Harley	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	2 1	<i>Ranunculus acris</i> L.	+
<i>Bidens tripartita</i> L.	1	<i>Vicia cracca</i> L.	r
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	+	<i>Phragmites australis</i> (Cav.)	
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	+	Trin. ex Steud.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+	<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	1		

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

Rilievo N°	15		15
Altitudine in m	11		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	5/9		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et K. Presl	2	<i>vochinensis</i> (Bernh. ex Rchb.) Nyman	1
<i>Carex gracilis</i> Curt.	1	<i>Medicago sativa</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	2	<i>Daucus carota</i> L.	1
<i>Prunella vulgaris</i> L.	2	<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	2	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	1
<i>Leontodon hispidus</i> L.	2	<i>Festuca</i> cfr. <i>tenuifolia</i> Sibth.	1
<i>Ranunculus acris</i> L.	2	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Achillea roseo-alba</i> Ehrend.	+	<i>Lotus corniculatus</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	2	<i>Angelica sylvestris</i> L.	1
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	2	<i>Potentilla reptans</i> L.	1
<i>Galium album</i> Mill.	2	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) PB.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	2
<i>Holcus lanatus</i> L.	1	<i>Tragopogon orientalis</i> L.	+
<i>Symphytum officinale</i> L.	+	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	+
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp.		<i>Acalypha virginica</i> L.	r

	15		15
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) PB.	+	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	r
<i>Medicago lupulina</i> L.	+	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	+
<i>Mentha longifolia</i> (L.)		<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1
Huds. emend. Harley	+	<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	1	<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+		

Populo-Salicetum albae (Tx. 31) Meij. - Drees 36

Rilievo N°	16		16
Altitudine in m	10		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	13/9		
A1 <i>Populus nigra</i> L.	2	E <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	+
<i>Salix alba</i> L.	1	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+
		<i>Rubus caesius</i> L.	3
A2 <i>Salix alba</i> L.	2	<i>Carex pendula</i> Huds.	1
<i>Platanus hybrida</i> Brot.	3	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1
		<i>Knautia drymeia</i> Heuff.	+
C <i>Robinia pseudacacia</i> L.	2	<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	1
<i>Rubus caesius</i> L.	2	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G., M. et Sch.	1
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	1	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	1
<i>Acer campestre</i> L.	+	<i>Angelica sylvestris</i> L.	1
<i>Salix cinerea</i> L.	1	<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Cornus sanguinea</i> L.	3	<i>Parietaria officinalis</i> L.	1
<i>Viburnum opulus</i> L.	2	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	+
<i>Hedera helix</i> L.	1	<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
<i>Euonymus europaea</i> L.	+	<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Laurus nobilis</i> L.	+	<i>Symphytum officinale</i> L.	1
		<i>Carex gracilis</i> Curt.	+

Clematido-Rubetum ulmifolii Poldini 80

Rilievo N°	17		17
Altitudine in m	13		
Esposizione	/		
Inclinazione	/		
Data 1979	5/9		
C <i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3	E <i>Hedera helix</i> L.	2
<i>Cornus sanguinea</i> L.	3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1
<i>Clematis vitalba</i> L.	2	<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	3	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	+
<i>Rubus caesius</i> L.	2	<i>Angelica sylvestris</i> L.	+
<i>Salix alba</i> L.	2	<i>Carex pendula</i> Huds.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1	<i>Lamium orvala</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	1	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	+
<i>Clematis viticella</i> L.	1	<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	<i>Bidens tripartita</i> L.	+
<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	<i>Stachys palustris</i> L.	+
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	1	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	+
<i>Euonymus europaea</i> L.	+	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+
<i>Prunus spinosa</i> L.	+	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+		

Salici-Viburnetum opuli Moor 58

Rilievo N°	18	19		18	19
Altitudine in m	11	11			
Esposizione	/	/			
Inclinazione	/	/			
Data 1979	5/9	4/9			
C <i>Cornus sanguinea</i> L.	3	4	<i>Rhamnus catharticus</i> L.	1	2
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1	1	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	
<i>Euonymus europaea</i> L.	1	1	<i>Rubus caesius</i> L.	2	
<i>Humulus lupulus</i> L.	1	1	<i>Hedera helix</i> L.	1	
<i>Clematis viticella</i> L.	1	2	<i>Salix cinerea</i> L.	1	
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	1	<i>Salix purpurea</i> L.	1	
<i>Viburnum opulus</i> L.	2	1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1	
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	1	<i>Clematis vitalba</i> L.	1	
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	2	2	<i>Salix alba</i> L.	1	
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	1	1	<i>Acer campestre</i> L.	1	

	18	19		18	19
E <i>Equisetum arvense</i> L.	1	+	<i>Angelica sylvestris</i> L.	1	
<i>Hedera helix</i> L.	1	1	<i>Carex pendula</i> Huds.		+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) PB.	1	+	<i>Lamium orvala</i> L.		+
<i>Carex riparia</i> Curt.	1	1	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G., M. et Sch.		+
<i>Knautia drymeia</i> Heuff.	1		<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.		+
<i>Symphytum officinale</i> L.	1		<i>Laurus nobilis</i> L.		+
<i>Valeriana wallrothii</i> Kreyer		+	<i>Solanum dulcamara</i> L.		+
<i>Carex spicata</i> Huds.	1		<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		+
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	1		<i>Plantago major</i> L.		r
<i>Serratula tinctoria</i> L.		+	<i>Ajuga reptans</i> L.		+
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	1		<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		+
<i>Viola reichenbachiana</i>			<i>Rubus caesius</i> L.		2
Jord. ex Boreau	1		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		+
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1		<i>Campanula trachelium</i> L.		+

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare vivamente l'ing. G. Viel, del Consorzio di bonifica Cellina-Meduna, per averci messo a disposizione le fonti bibliografiche sull'idrologia del Noncello, il dr. M. Tonon, del Museo Civico di Storia Naturale di Pordenone e gli arch. F. Rossetto e G. Ferretti, della sezione pordenonese del WWF, per averci fornito i dati faunistici.

Manoscritto pervenuto il 30.XI.1980.

ZUSAMMENFASSUNG – Es wird die Vegetationskartographie vom Noncello-Flusse, soweit er die Stadt Pordenone (NO-Italien) durchfließt, vorgelegt. Es sind dabei 40 Vegetationstypen nachgewiesen. Anhänglich werden allgemeine Vorschriften zum Schutz und Wiederaufbau dieser äusserst selten gewordenen nassen Standorte angegeben.

Bibliografia

- APRILIS F., 1970 - Studio sulla bonifica della Bassa Pordenonese. Relazione idraulica. Consorzio di bonifica Cellina-Meduna. Pordenone.
- C.N.I.A. (CONSORZIO NAZIONALE DI INIZIATIVA AGRICOLA), 1974 - Studio preliminare degli invasi nel bacino del fiume Livenza. Relazione generale. Roma.

- EHRENDORFER F. & COLL., 1973 - Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart.
- ELLENBERG H., 1978 - Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ed. 2. Stuttgart.
- GENTILLI J., 1964 - Il Friuli. I climi. Udine.
- HERMENS L.C.M., 1975 - Levend groen II. Groene beken in Limburg. *Tijdschrift K. Ned. Heidemaatsch.*, 86 (11): 473-481.
- HORVAT I., GLAVAČ V. & ELLENBERG H., 1974 - Vegetation Südosteuropas. Stuttgart.
- KELLER P., 1931 - Die postglaziale Entwicklungsgeschichte der Wälder von Norditalien. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel*, 9, Zürich.
- KRAUSE A., 1977 - On the effect of marginal tree rows with respect to the management of small lowland streams. *Aquatic Botany*, 3: 185-192.
- LOHMEYER W. & KRAUSE A., 1974 - Über den Gehölzbewuchs an kleinen Fließgewässern Nordwestdeutschlands und seine Bedeutung für den Uferschutz. *Nat. Landsch.*, 49: 323-330.
- NEGRISIN C. & STEFANI E. - Descrizione delle acque della regione. In AA.VV., 1971 - *Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia Giulia*, 1 (1), Udine.
- OBERDORFER E., 1979 - Pflanzensoziologische Excursionsflora. Ed 4. Stuttgart.
- POLDINI L., 1977 - Appunti fitogeografici sui magredi e sulle risorgive in Friuli con particolare riguardo alla Destra Tagliamento. In AA.VV., 1977 - *Magredi e Risorgive del Friuli Occidentale*: 28-45, Pordenone.
- THIENEMANN A., 1955 - Die Binnengewässer in Natur und Kultur. Eine Einführung in die theoretische und angewandte Limnologie. Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- VECCHIO B., 1974 - Il bosco negli scrittori italiani del settecento e dell'età napoleonica. Torino.

Indirizzo degli Autori - Authors' address:

- Dr. Fabrizio MARTINI
- Dr. Prof. Livio POLDINI
Istituto ed Orto Botanico
dell'Università degli Studi
Sal. Monte Valerio 14, I-34127 TRIESTE.