

**AUTORITA' DI BACINO NAZIONALE DELL'ADIGE
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
REGIONE DEL VENETO**

**STUDI E RICERCHE FINALIZZATI ALLA CONOSCENZA INTEGRATA DELLA
QUALITA' DELLE RIVE DEL FIUME ADIGE**

**RESPONSABILE: prof. Maria Giovanna Braioni - Dipartimento di Biologia -
Università di Padova**

**UNIVERSITA' DI PADOVA
Dipartimento di Biologia - Sezione Geobotanica**

**ANALISI BIOLOGICHE-ECOLOGICHE IN ALCUNE AREE CAMPIONE FLUVIALI
DELL'ADIGE**

**RESPONSABILE DELLA RICERCA: prof. F. Bracco
Responsabile operativo: prof. G. Buffa**

Coordinamento tecnico: dott. G. Penna, dott. M Boso, dott. B. Thaler
Collaboratori: dott. L. Ghirelli, dott. M. Villani

Settori promossi e finanziati dalle provincie Autonome di Bolzano e di Trento e dalla Regione del Veneto

OGGETTO CAPITOLO 3 Analisi fitosociologica della vegetazione Studio della produttività primaria della vegetazione erbacea e legnosa	DATA Anno 2001
	Versione

LA RIPRODUZIONE E' CONSENTITA SOLO CITANDO LE FONTI:

AUTORITA' DI BACINO NAZIONALE DELL'ADIGE - Largo Porta Nuova, 9 38100 Trento
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - Agenzia Provinciale Protezione Ambiente - via C. Battisti, 21 39100 Bolzano
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO - Dipartimento Urbanistica - Protezione Ambiente - via Petrarca, 34 38100 Trento
REGIONE DEL VENETO - Dipartimento per la Tutela dell'Ambiente - Canareggio, 99 Calle Priuli 30121 Venezia
UNIVERSITA' DI PADOVA - Dipartimento di Biologia - via U. Bassi, 58/B 35121 Padova

CAPITOLO 3

ANALISI FITOSOCIOLOGICA DELLA VEGETAZIONE

STUDIO DELLA PRODUTTIVITA' PRIMARIA DELLA VEGETAZIONE ERBACEA E LEGNOSA

3.1 Valutazione della produttività primaria della vegetazione

3.1.1 Introduzione

L'interesse nei confronti della produttività primaria è legato al ruolo della vegetazione nei processi autodepurativi del fiume. Le interazioni sia chimiche che fisiche che si instaurano fra la rizosfera e le acque in deflusso sono infatti responsabili della ritenzione meccanica e del bioaccumulo di nutrienti e inquinanti. La componente vegetale favorisce la ritenzione dei sedimenti e delle sostanze ad essi adsorbite (fosfati), incrementa l'attività dei microrganismi del suolo, soprattutto dei batteri denitrificanti, che permettono la rimozione dell'N, ma soprattutto assimila, metabolizza e immagazzina i nutrienti che vengono incorporati nella biomassa e rilasciati gradualmente in tempi più o meno lunghi. La valutazione della produttività primaria sia erbacea che legnosa consente perciò una stima della quantità di N e P che non giungono più direttamente alla falda freatica o al corpo idrico recettore ma vengono captati e bloccati per tempi più o meno lunghi nei tessuti vegetali.

A tal fine si sono prese in considerazione fitocenosi che fossero strettamente condizionate dall'Adige e quindi espressione dei diversi aspetti di questo fiume. In linea di principio sarebbe stato auspicabile prevedere campionamenti relativi a ogni tipo di vegetazione, ma ciò non risulta possibile per l'onerosità del lavoro richiesto. Si sono perciò scelti gli aspetti più ripetitivi all'interno del paesaggio vegetale che si presenta dalla sorgente alla foce.

Il fatto di essere vincolati in maniera così forte al fiume ha comportato due conseguenze: da un lato una certa discontinuità stagionale nelle fasi di campionamento, non essendo possibile il prelievo di biomassa nei periodi di piena primaverile o autunnale, quando le stazioni di campionamento si presentavano allagate; dall'altro lato il fatto di dover operare su superfici naturalmente o artificialmente ristrette, perché mancano lungo il fiume aree golenali o isole estese e non soggette a disturbo.

3.1.2 Identificazione dei siti di campionamento

Si sono identificati i tipi di vegetazione su cui eseguire la valutazione della produttività primaria sulla base dei seguenti criteri:

- ripetitività, cercando cioè fra le tipologie presenti quelle che si ripropongono con una certa frequenza lungo il corso del fiume laddove i parametri stazionali assumano gli stessi valori;
- determinismo, considerando le vegetazioni per quanto possibile spontanee, cioè non determinate dall'attività umana ma dalle caratteristiche dell'ambiente fluviale e quindi rappresentative di queste;
- contatto, scegliendo vegetazioni a diretto contatto con l'acqua del fiume e possibilmente su superfici interessate dalle piene ordinarie.

Si sono successivamente definite le aree su cui operare i campionamenti relativi a ogni tipo di vegetazione. I requisiti richiesti sono:

- omogeneità, cioè su tali stazioni le fitocenosi dovrebbero essere omogenee e con estensione abbastanza ampia da permettere una serie di repliche anche nelle fasi distruttive di campionamento;
- accessibilità, in modo da rendere operativamente possibili le fasi di asporto del materiale durante il ciclo stagionale;
- assenza di elementi di condizionamento antropico quali taglio, incendio, pratiche di governo e di gestione della vegetazione presente, transito, rimozione o rimaneggiamento del substrato, eccetera;
- esistenza del tipo di vegetazione in un contesto di contatti seriali e catenali rappresentativi della situazione esistente nell'ambito indagato.

L'individuazione delle zone che presentassero i suddetti requisiti non è stata facile a causa della forte regimazione a cui l'Adige è soggetto. La canalizzazione delle rive infatti ha reso rettilinei la maggior parte del corso fluviale, eliminando ambienti quali anse, isole fluviali o meandri che potrebbero ospitare le tipiche comunità ripariali. Per la maggior parte del corso la vegetazione presenta uno sviluppo lineare, essendo costretta in una fascia di pochi metri di spessore ai piedi degli argini. In certi tratti le rive sono addirittura cementate per cui è assente qualsiasi forma di vegetazione.

Su base bibliografica, della lettura delle foto aeree e di successive indagini esplorative delle zone che presentavano i requisiti suddetti sono stati scelti i quattro siti di campionamento rappresentativi di differenti aspetti del corso d'acqua.

3.1.3 Descrizione dei siti

3.1.3.1 Produttività erbacea

- La prima area comprende una golena localizzata nella zona altoatesina, presso Laces (BZ), sulla destra orografica, nel tratto ritrale del corso del fiume. La scelta del sito è risultata difficile in parte per la forte canalizzazione e in parte perché le cenosi individuate sono difficilmente accessibili in sé o vi sarebbe comunque difficoltoso l'asporto del materiale raccolto nelle fasi di campionamento. In questo tratto il substrato prevalente in alveo è costituito da massi e ciottoli, la velocità di corrente elevata, e la portata piuttosto modesta, dato che l'Adige non ha ancora ricevuto il contributo dei vari affluenti. Il substrato della golena su cui si trova la vegetazione campionata invece è di tipo sabbioso o sabbioso-limoso e riceve spesso apporti alloctoni di materiali e soggetto a rimaneggiamento durante gli eventi di piena;
- La seconda area, ancora sul tratto ritrale del corso, comprende una golena in località Borghetto (TN), in riva destra. In questo tratto la velocità di corrente è ancora abbastanza elevata ma la portata e l'ampiezza dell'alveo sono molto maggiori rispetto al tratto precedente, avendo ricevuto gli importanti contributi dell'Isarco e del Passirio. Questa golena è un po' più elevata rispetto alla precedente e quindi meno direttamente dipendente dal regime idrologico, che però probabilmente è più variabile di livello a causa della regimazione idraulica.
- La terza area è situata nel tratto veronese del corso del fiume e comprende una golena presso Zevio, sulla sinistra orografica. Qui l'Adige risente dell'effetto antropico in misura minore rispetto ai tratti trentino e polesano, per lo meno per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico: mantiene infatti un andamento ad anse, non rigidamente rettificato e canalizzato. Trattandosi del tratto pianiziale la velocità della corrente è inferiore e l'alveo si allarga. In corrispondenza di questa zona parte delle acque dell'Adige vengono deviate nel Canale Sava e utilizzate a fini idroelettrici.

In precedenza si era presa in considerazione un'altra golena in riva destra, che poi è stata scartata perché eccessivamente disturbata dal calpestio e da altre forme di disturbo antropico.

- La quarta area comprende la golena presso Castelbaldo (PD), sulla sinistra orografica. Si tratta ancora della parte pianiziale del corso del fiume, in una zona in cui l'impatto antropico è condizionante e la vegetazione spontanea è spesso costretta in spazi ristretti o risente in maniera determinante dell'attività umana.

L'area in cui vengono fatti i prelievi di biomassa è quella a contatto con le acque del fiume, mentre l'estensione rimanente ospita un saliceto con copertura discontinua. Fra tutte, questa è la golena che ha presentato maggiori difficoltà nell'esecuzione dei campionamenti che spesso si sono dovuti posticipare perché nel periodo stabilito si presentava completamente sommersa.

3.1.3.2 Produttività legnosa

- La prima stazione di campionamento è localizzata nell'isola fluviale di Compaccio, nel comune di Naturno (BZ). Inizialmente si era pensato al biotopo di Sluderno, in cui è presente un'ontaneta ad *Alnus incana* (L.) Moench governata a ceduo. Il bosco è però di proprietà privata e sarebbero potuti sorgere problemi di accordo con i proprietari in merito alle eventuali operazioni distruttive implicate dal campionamento. Non sarebbe stata inoltre direttamente a contatto con le acque dell'Adige perché all'esterno dell'argine principale.

Questa scelta offre un duplice vantaggio: a livello di gestione, non essendo una proprietà privata; per quanto riguarda la costante interazione tra vegetazione e fiume, essendo il sito

collegato alla riva da uno stretto corridoio soltanto nei periodi di magra, mentre nei periodi di morbida diventa a tutti gli effetti un'isola.

- La seconda stazione è una golena presso Borghetto (TN); si tratta della stessa golena su cui vengono effettuati i campionamenti di biomassa erbacea. La vegetazione arborea da indagare è costituita da un saliceto con *Salix alba* dominante, in cui compaiono sporadici individui di *Alnus incana* (L.) Moench.
- La terza stazione scelta è una golena presso S. Giovanni Lupatoto (VR). La cenosi indagata è un saliceto molto in cui sono presenti *Salix alba* con ruolo dominante e *Salix triandra*. Vi si riscontra un elevato tasso di mortalità giovanile. Il saliceto si trova sul terrazzo adiacente la riva, in posizione leggermente sopraelevata e viene sommerso nei periodi di piena.
- La quarta stazione è una golena nei pressi di Villa d'Adige (RO), sulla destra orografica. Di estensione notevole, tale golena è occupata nella parte centrale da coltivazioni di cereali e orticole, nella fascia perimetrale, verso gli argini principali, da pioppeti, mentre la vegetazione spontanea trova spazio soltanto nella zona limitrofa alla riva. Qui si sviluppa il saliceto con *Salix alba* dominante in cui sono stati effettuati i campionamenti della biomassa legnosa.

3.1.4 Tempi e metodi

Per la determinazione della produzione annuale netta epigea si sono seguite metodologie differenziate a seconda della struttura erbacea o arborea delle fitocenosi scelte.

3.1.4.1 Produttività erbacea

Nei quattro siti sopraindicati il campionamento è stato eseguito nell'arco del periodo vegetativo ed è stato ripetuto con lo stesso numero di plot per 6 volte in ciascuna stazione. Le date delle campagne di sfalcio e raccolta del materiale (fasi di campionamento) sono state le seguenti:

LACES: 22 maggio, 2 luglio, 29 luglio, 3 settembre 23 settembre e 16 novembre

BORGHETTO: 4 giugno, 26 giugno, 29 luglio, 3 settembre, 29 settembre e 16 novembre

ZEVIO: 13 maggio, 17 giugno, 14 luglio, 27 agosto, 29 settembre e 2 dicembre

CASTELBALDO: 11 maggio, 9 luglio, 5 agosto, 31 agosto, 3 novembre e 2 dicembre

La frequenza dei campionamenti che si era pensato di distribuire con regolarità mensile è stata condizionata dal regime idrologico dell'Adige. In corrispondenza delle fasi di piena si è dovuto infatti posticipare i campionamenti previsti.

Ogni campione consiste di 10 repliche, ognuna delle quali è costituita dalla porzione epigea della vegetazione erbacea presente su una superficie di 0.1225 mq tagliata a livello del suolo. La posizione delle unità di campionamento all'interno della superficie cartografata è stata identificata da coordinate randomizzate scelte mediante una procedura di sorteggio di campioni casuali. Queste vengono trasferite sul campo identificando un asse di riferimento passante per due punti fissi in posizione determinata (es. alberi o cespugli) e derivando il secondo asse per perpendicolarità rispetto al primo. Ciascun punto così ottenuto è il centro di un quadrato di 35 centimetri di lato all'interno del quale è stata asportata completamente la biomassa vegetale presente. E' sempre stata evitata la sovrapposizione sia fra plot dello stesso campione che con quelli dei campioni precedenti segnalati da picchetti di legno.

Sul materiale prelevato in ogni replica si procede a una ripartizione per singole specie, almeno ove queste abbiano un ruolo particolare (ad esempio dominanza fisionomica nella fitocenosi campionata o in altre), e per vitalità. Si procede quindi alla determinazione del peso fresco totale e ripartito per le diverse entità isolate e del peso secco misurato dopo essiccazione in stufa a 105° C fino al raggiungimento delle condizioni di peso costante (dopo sette giorni).

Si procede al calcolo del peso medio per campione e della relativa deviazione standard.

La produzione epigea netta viene ottenuta sommando la quantità di biomassa vegetale epigea morta, rilevata alla data del campionamento, all'incremento di biomassa epigea verde verificatosi tra la data del campionamento e quella del campionamento precedente. La produzione netta è considerata comunque nulla se la variazione di biomassa verde risulta negativa. La produzione primaria netta annua, è calcolata come sommatoria delle produzioni nette relative alle singole fasi di campionamento. La produttività giornaliera per metro quadrato è stata ottenuta dividendo i valori di produzione netta delle singole fasi di campionamento per la loro durata in giorni. Tali dati vengono utilizzati per la costruzione della curva annuale di

produzione epigea netta per mq. E' stata anche calcolata una produttività giornaliera media, relativa al periodo di campionamento, calcolando la somma dei prodotti dei valori di produttività giornaliera relativi alle fasi di campionamento per la loro durata in giorni e dividendola per la durata totale del periodo di campionamento.

Sulla base della produzione netta annua e dei contenuti di N e P delle parti vegetali campionate, desumibili dai dati bibliografici, si è stimata la capacità di captazione annuale della comunità indagata.

Le dimensioni delle unità di campionamento e il numero di repliche da eseguire sono state scelte in base a un compromesso fra il fatto di avere un campione rappresentativo e adatto a un'analisi con metodi statistici e l'onerosità che questa scelta teorica comporta al lato pratico. Infatti essendo l'indagine estesa a quattro stazioni, con 10 repliche in ciascuna, si sono dovuti eseguire 40 prelievi ad ogni fase di campionamento e successivamente trattarli nelle varie fasi di preparazione ed essiccazione. Un numero di repliche maggiore o la scelta di plot con superfici più estese avrebbe dato origine ad un campione troppo difficile da gestire.

3.1.4.2 *Produttività legnosa*

Lo scopo dell'indagine è la determinazione della produzione annuale netta relativa alle parti epigee legnose della vegetazione indagata.

Per la stima della biomassa legnosa si è scelto di applicare il metodo dendroauxometrico, basato sull'uso di tavole di cubatura, cioè tabelle che indicano la produzione legnosa in funzione dell'età del popolamento (Colpi e De Mas, 1992). Si tratta di un metodo estensivamente utilizzato in campo forestale, ma si è anche cercato di arrivare ad una stima più puntuale e tarata sulla realtà dell'Adige applicando il metodo allometrico alle stesse fitocenosi e alle stesse unità di campionamento. Questo secondo metodo consente una valutazione indiretta della produzione primaria sulla base delle relazioni matematiche che legano la biomassa presente ad altri parametri strutturali facilmente misurabili. Bisogna comunque considerare che non esistono precedenti lavori di analisi allometrica su *Salix alba* per cui mancano termini comparativi.

Metodo dendroauxometrico

Per l'applicazione del metodo dendroauxometrico il protocollo da seguire (Hellrigl, 1986) prevede l'esecuzione di una serie di fasi preliminari di campionamento che sono state eseguite nei quattro siti prescelti nel periodo da febbraio ad aprile. In ogni stazione è stata delimitata un'area di saggio di 400 mq di estensione, rappresentativa della cenosi forestale presente. All'interno di ciascuna sono stati censiti gli individui adulti presenti (diametro > cm 5) e marcati con contrassegni numerici. Sono stati misurati i parametri strutturali necessari. Degli individui censiti sono stati misurati i diametri a m 1.30 da terra con cavalletto dendrometrico e le altezze mediante un ipsometro. Sono stati suddivisi per specie e ripartiti in classi diametriche centimetriche. Infine, per la valutazione dell'incremento medio, si sono estratte le carote radiali da 10 individui per ogni classe riscontrata, scelti con una procedura di sorteggio di campioni casuali, e si sono contati gli anelli presenti nell'ultimo centimetro.

Mediante l'uso delle tavole alsometriche si sono calcolati i valori della massa volumetrica legnosa relativa alle diverse classi e, per sommatoria, la massa totale. Dato lo scarso interesse forestale delle specie ripariali non appaiono disponibili tavole relative alle singole entità nelle aree d'indagine, per cui si sono usate tavole generali valide per complessi di specie ecologicamente affini (AA. VV., 1984) nel caso dei saliceti, mentre per il sito in provincia di Bolzano si è fatto riferimento anche alle tavole costruite per le ontanete ad *Alnus incana* Moench in Val di Fiemme (Menguzzato, 1976-77) per gli individui di questa specie.

Si è eseguito il calcolo di massima e di minima dell'incremento percentuale di massa mediante il metodo di Schneider relativamente a ciascuna classe diametrica. Il valore medio degli incrementi percentuali delle singole classi diametriche ponderato sulle masse legnose delle stesse corrisponde all'incremento percentuale di massa totale. Infine dalla misura dell'incremento corrente di massa, cioè della massa prodotta in un singolo anno in termini volumetrici si ricava il valore della massa ponderale sulla base del peso specifico.

Metodo allometrico

Questo secondo metodo applicato consente una stima indiretta della produzione primaria sulla base delle relazioni matematiche che legano la biomassa presente ad altri parametri strutturali facilmente misurabili (Whittaker & Marks, 1975; Mazzoleni & Schirone, 1990). La procedura da seguire comporta una fase distruttiva che richiede l'abbattimento di un numero limitato di individui e la misurazione dei loro parametri strutturali. Sulla base dei dati ricavati vengono costruite equazioni di regressione che individuano legami fra le misure di tipo distruttivo (biomassa totale e delle diverse frazioni) e non distruttivo (diametro, altezza) e, su base statistica, viene scelta la migliore.

Successivamente si procede al calcolo della biomassa arborea residua (cioè non tagliata) per estrapolazione dalle regressioni.

Per l'applicazione del metodo allometrico nel sito di Villa d'Adige (RO) è stato scelto e abbattuto un albero modello per ciascuna classe diametrica. Tolti i rami principali e misurati a parte, il fusto è stato tagliato in tronchi di m 2 di lunghezza e dalla base di ciascuno si sono prelevati dei dischi di 10 cm di spessore. Altri sottocampioni sono stati prelevati dai rami principali. Sono stati successivamente misurati i parametri strutturali relativi ai tronchi, ai rami principali e ai rami secondari, terziari e così via. Le misure ricavate per ciascun albero e per ciascuna componente sono state usate nelle analisi di regressione. In particolare sono state calcolate col metodo dei minimi quadrati le equazioni di alcune possibili rette di regressione, utilizzando sempre il peso secco come variabile dipendente e alternativamente il diametro, la lunghezza, la distanza dal punto di inserzione, il diametro nel punto di inserzione o i rispettivi logaritmi come variabili indipendenti. Per ciascuna regressione è stato inoltre calcolato l'errore standard del coefficiente di regressione e della costante, il coefficiente di determinazione e l'errore standard per la stima della variabile dipendente. Infine per un controllo della significatività della regressione è stata eseguita l'analisi della varianza: mediante il test F si è individuata la soglia di accettabilità ad un livello di precisione del 95%.

Le relazioni allometriche messe a punto nel corso di questo studio sono state anche utilizzate per ottenere una stima della biomassa legnosa contenuta nella chioma, vale a dire nel complesso di ramificazioni dell'albero, generalmente non considerata dal punto di vista dendrometrico perchè di scarso significato quale prodotto selvicolturale. Tale valore permette però di ottenere una stima della biomassa legnosa complessiva degli alberi certamente più prossima alla realtà naturale e più adeguata a definire il ruolo di questi nel prelievo dei nutrienti. Tali valori di biomassa vengono calcolati in peso e conseguentemente i valori di biomassa espressi volumetricamente derivanti dalla procedura allometrica devono essere convertiti in peso secondo in funzione dei valori di peso specifico del legno secco estrapolati da quelli disponibili per i salici in letteratura (AA. VV., 1956).

La biomassa della chioma è stata calcolata utilizzando una relazione lineare dimostratasi statisticamente significativa tra diametro degli individui e peso delle ramificazioni della chioma.

Considerazioni sommative

Di fatto nei limiti dei tempi disponibili per l'indagine i due metodi assumono un significato complementare. Con il metodo allometrico, pur non essendo giunti ad elaborare un modello per la pianta intera, si sono ottenute regressioni significative per il calcolo della massa della chioma, cioè dei rami con esclusione del fusto principale. La stima della biomassa di questo viene comunque affrontata mediante l'utilizzo dei dati ottenuti per via ausometrica.

Sulla base dell'incremento ponderale di fusto e chioma e del contenuto percentuale di N e P nel legno si è stimato il prelievo di nutrienti operato dai popolamenti legnosi campionati per ettaro in un anno.

3.1.5 Biomassa erbacea: risultati

3.1.5.1 Sviluppo temporale della biomassa erbacea

Dall'analisi delle tabelle 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 e più in sintesi 5, 10, 15, 20 la distribuzione temporale della biomassa sembra seguire due tendenze generali.

Secondo il primo schema, relativo alle stazioni di Borghetto (fig. 8) e Zevio (fig. 11), vedi le tabelle 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 10, 15, nel periodo da maggio a luglio la biomassa presenta un

andamento costantemente crescente mentre, superato il picco estivo, si manifesta un'inversione di tendenza fino al raggiungimento del minimo nel periodo autunnale.

Nel secondo caso invece, relativo alle stazioni di Laces (fig. 5) e di Castelbaldo (fig. 14), vedi le tabelle 1, 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19, 5, 20, la curva risultante ha un andamento bimodale, con due massimi in corrispondenza della seconda e quarta fase di campionamento separati da una fase estiva di produzione con segno negativo.

Le differenze nell'andamento stagionale della biomassa non sembrano giustificate dal diverso posizionamento delle stazioni lungo il corso del fiume ma piuttosto da differenze microstazionali tra le varie vegetazioni campionate. Nel caso di Zevio e di Borghetto l'erosione delle acque di piena influisce in modo poco distruttivo sulla copertura vegetale erbacea. Questo non sembra dovuto tanto al fatto che i popolamenti campionati siano situati a livelli molto differenti rispetto all'alveo attuale del fiume, quanto alla diversa posizione geomorfologica degli stessi.

Nel caso di Borghetto l'area di campionamento è situata nell'estremità a valle della golena e risulta protetta da un terrazzamento più rilevato presente verso monte occupato da vegetazione arborea a *Salix alba* e da vegetazione erbacea a *Typhoides*. Anche nel caso di Zevio si realizza una protezione dall'impatto più diretto delle correnti di piena in quanto il sito di campionamento è situato nella porzione a valle della riva interna di una curva del fiume. In entrambi i casi perciò se l'innalzamento del livello delle acque implica la possibilità di sommersione della vegetazione esistente e di risedimentazione non si realizzano situazioni di drastica distruzione della stessa.

Al contrario tanto il sito di Laces quanto quello di Castelbaldo risentono in modo marcato dell'incidenza delle piene tardo primaverili-inizio estive e primo-autunnali. A Laces infatti il sito di campionamento è situato nell'estremità a monte della piccola golena che lo contiene e anche a Castelbaldo la vegetazione campionata non possiede alcun tipo di protezione nei confronti dell'impatto diretto delle correnti fluviali di piena. Il risultato è che la vegetazione erbacea oltre a essere soggetta all'inondamento e a rilevanti fenomeni di risedimentazione ne risulta quasi completamente prostrata e in gran parte sepolta dal sedimento depositato.

Questo si riflette sull'andamento delle biomasse (tab. 5, 20) con la netta diminuzione dei valori relativi alla terza e quinta fase di campionamento. La rispettiva influenza dei due periodi di piena pare però diversa a Laces e a Castelbaldo: mentre infatti nella prima, in un tratto con una pendenza del 11,3 ‰, sembra avere un ruolo particolarmente distruttivo la piena tardo-primaverile inizio-estiva coincidente con lo scioglimento delle nevi, nella seconda, caratterizzata da una pendenza del corso d'acqua dello 0,2 ‰, risultano entrambi influenti, ma più drastico sembra l'effetto di quella autunnale, determinata in particolare da piogge intense e brevi. In entrambi i casi comunque il decremento di biomassa non segue immediatamente il verificarsi delle piene ma interviene con un certo ritardo, quindi nella fase di campionamento 3 e non nella 2, immediatamente dopo l'evento di piena. Ciò può essere spiegato considerando il comportamento di *Typhoides arundinacea* prostrata e sepolta dai sedimenti: inizialmente essa rimane verde e solo dopo un certo tempo tende a perdere vitalità in riferimento alle foglie, alle guaine e in subordine anche a tratti degli assi caulinari. Ciò fa sì che la biomassa verde misurata immediatamente dopo l'alluvionamento non mostri una diminuzione mentre questa si rileva nettamente dopo un certo tempo (circa un mese). L'andamento delle biomasse testimonia comunque come eventi distruttivi di questo tipo non risultino esiziali per la pianta che possiede strategie di sviluppo e propagazione vegetativa capaci di fronteggiarli. La rapida ripresa del valore di biomassa è dovuta al fatto che:

- la pianta radica in profondità, il che ne evita lo scalzamento;
- i tratti di fusto rimasti sepolti risultano in gran parte vitali, emettono radici avventizie ai nodi e sono capaci di costruire rapidamente nuovi getti epigei in numero elevato.

Ulteriori informazioni sulla strategia adottata da questa pianta provengono da esperimenti di coltivazione controllata (Klimesova, 1994) che evidenziano che la sommersione primaverile non influenza la sopravvivenza di *Typhoides arundinacea*; la sommersione estiva ne riduce l'accrescimento e la capacità di propagazione vegetativa e infine la sommersione autunnale ne favorisce l'accrescimento pur abbreviandone il ciclo vegetativo.

Una strategia del tutto simile viene anche adottata da *Agrostis stolonifera* il cui ruolo quantitativo risulta nettamente inferiore in funzione delle limitate dimensioni intrinseche della specie.

Lievemente diverso è il tipo di adattamento presentato da *Phragmites australis* che resiste all'alluvionamento grazie a:

- un robustissimo sistema di rizomi difficilmente intaccato dalle correnti fluviali;
- il fatto di rimanere prostrata e solo parzialmente sepolta, producendo una quantità limitata di radici avventizie e riuscendo spesso a raddrizzare l'apice del fusto che è quindi in grado di continuare la crescita verticale; ciò garantisce una ripresa veloce al popolamento senza causare la creazione di un elevato numero di nuovi getti epigei.

Le biomasse morte di Laces e Castelbaldo (tab. 4, 19) hanno invece andamenti stagionali nettamente diversi. A Laces (fig. 6) la biomassa morta ha un andamento regolarmente crescente nel tempo prevedibile in funzione della periodicità stagionale della vegetazione; la specie con il ruolo più importante è quella dominante salvo nella fase di campionamento 1, ove viene sopravanzata da altre Graminaceae. A Castelbaldo (fig. 15) invece si osserva un andamento unimodale sostenuto dalla specie dominante, con valore massimo tardo-estivo, che pare condizionato dalla presenza delle piene tardo-primaverili e da una fase estiva di aridità e risulta in ciò simile a quello di Zevio (tab. 14, fig. 12).

L'andamento delle biomasse totali di Laces (fig. 7) e Castelbaldo (fig. 16) riflette essenzialmente quello già visto per le biomasse verdi, va però sottolineato come in autunno la quota di biomassa morta a Laces risulti nettamente predominante, in funzione della maggior persistenza delle parti morte di *Phragmites australis*.

Confrontando gli andamenti delle biomasse verdi relativi alle stazioni di Borghetto e di Zevio (tab. 8, 13) si può notare come nonostante lo schema di massima sia lo stesso, nel primo caso la produzione in estate -fasi di campionamento 3 e 4 - si mantenga pressochè costante, mentre a Zevio al terzo campionamento, corrispondente al massimo della curva segue una marcata diminuzione di biomassa. Ciò potrebbe essere dovuto in parte agli effetti diversi che le pratiche di regimazione idraulica hanno sui due tratti fluviali. Infatti entrambe le stazioni si trovano a valle di grandi opere di captazione, nel primo caso della centrale idroelettrica nel secondo a valle della diga che devia parte delle acque dell'Adige dando origine al Canale Sava. A Borghetto, in prossimità del quale esistono anche a valle opere di regimazione del fiume, questo comporta rapide e frequenti oscillazioni di livello il cui ambito di variazione risulta però abbastanza contenuto.

A Zevio la presenza della presa del Canale Sava implica la diversione di una frazione rilevante della portata che non risulta compensata in alcun modo e che può provocare durante la stagione estiva condizioni di aridità per la vegetazione ripariale. Anche l'andamento della biomassa morta è simile nelle due stazioni, mostrando un andamento unimodale in entrambi i casi determinato essenzialmente dalla specie dominante. Coerentemente alle specificità ambientali dei due siti, a Zevio (fig. 12) il massimo si raggiunge però in tarda estate, per disseccamento da aridità, mentre a Borghetto (fig. 9) all'inizio dell'autunno, in funzione della senescenza stagionale della pianta, e tale differenza si riflette anche sul valore delle biomasse totali (fig. 10, 13).

Confrontando i valori di biomassa verde espressi dalle quattro stazioni di campionamento (tab. 21) è possibile rilevare che in generale (media dei valori di tutte le fasi di campionamento) esiste la tendenza a riscontrare i valori maggiori nel tratto pianiziale del fiume rispetto al tratto alpino e prealpino. Tale situazione complessiva però è il risultato di andamenti differenziati, anche contraddittori, in momenti diversi del ciclo stagionale. Se facciamo riferimento ai valori medi del periodo primaverile (campioni 1 e 2) si constata come esista un gradiente di produttività crescente da monte a valle con la sola eccezione del valore relativo a Laces che è maggiore di quello misurato a Borghetto. In estate (media dei valori 3 e 4) la produttività cresce regolarmente da monte a valle in ragione esattamente opposta a quanto avviene nel periodo autunnale (medie dei campioni 5 e 6). Quest'ultimo andamento è probabilmente connesso alla forte incidenza che le prolungate piene autunnali hanno avuto sullo sviluppo della vegetazione ripariale nel tratto inferiore del fiume e probabilmente anche a un rallentamento estivo della crescita in condizioni di maggior aridità.

3.1.5.2 Modelli floristici di produzione della biomassa erbacea

Dal punto di vista floristico, come già accennato, la produzione di biomassa viene essenzialmente sostenuta da due specie differenti cui si accompagnano insieme floristici diversi. Questo si manifesta nell'esistenza di un modello floristico di produzione di biomassa che si riscontra nel tratto pianiziale del fiume Adige. Esso pare caratterizzato dalla dominanza quantitativa assoluta e costante in tutto il ciclo stagionale di *Typhoides arundinacea*; ad essa si associa, con ruolo quantitativo molto contenuto, un ridotto numero di specie tra le quali quella più rappresentata è *Agrostis stolonifera*; anche altre entità quali *Rorippa* sp., *Artemisia* sp. e *Polygonum lapathifolium* possono fornire un contributo quantitativo apprezzabile, ma solo in modo sporadico. Il modello floristico di produzione della biomassa nel sito trentino è affine al precedente per la dominanza di *Typhoides arundinacea*. Ad essa si associano però in modo costante alcune specie capaci di contribuire in modo rilevante alla produzione di biomassa erbacea, quali *Agrostis stolonifera*, *Calamagrostis epigejos* e *Agropyron repens*. La maggior ricchezza floristica può trovare una giustificazione nelle condizioni di relativa protezione nei confronti del dinamismo fluviale di cui questa stazione gode. Del tutto differente risulta invece il modello floristico di produzione di biomassa erbacea nel sito di Laces. L'entità con ruolo quantitativo costantemente dominante è *Phragmites australis*, ma ad essa si accompagnano un numero molto elevato di specie una parte delle quali dà anche un contributo quantitativo rilevante. Tra queste ultime *Glyceria fluitans* e *Deschampsia caespitosa* presentano la loro massima espressione nel periodo primaverile, mentre *Typha latifolia*, *Calamagrostis pseudophragmites* e *Festuca arundinacea* tendono a comparire soprattutto nel periodo tardo primaverile-estivo. Rispetto alle altre stazioni di campionamento il numero di entità censite nel sito di Laces è molto maggiore e ciò riflette le piccole dimensioni della golena su cui si sono operati i campionamenti e lo stretto contatto che essa ha con le vegetazioni circostanti.

3.1.5.3 Andamento temporale della produttività erbacea

Gli andamenti dei valori di produttività (tab. 22) evidenziano come l'instabilità dell'ambiente ripariale incida in modo drastico sulle capacità di costruzione della biomassa vegetale da parte delle vegetazioni erbacee ripariali a stretto contatto del corso attivo del fiume. In tutti i casi essa risulta annullata in corrispondenza delle due fasi di campionamento autunnali ma assume valori nulli anche durante la stagioni primaverile ed estiva o interrompendo precocemente l'accumulo estivo di biomassa vegetale (Zevio) o addirittura azzerandolo temporaneamente durante la prima estate (Laces e Castelbaldo). Il sito di Borghetto, distinguendosi dagli altri, è quella in cui si conserva la maggior continuità dell'accrescimento vegetale a cavallo dell'estate.

Le cause di tali andamenti possono essere fatte risalire a quelle già ricordate in riferimento alla biomassa: incidenza di eventi di piena in generale e una probabile crisi di aridità estiva in riferimento a Zevio, tenendo conto che i suoli di questa stazione la capacità di acqua disponibile per le radici delle piante risulta bassa (Benciolini, 1993).

Il valore massimo di produttività è quello tardo-estivo della vegetazione a *Typhoides arundinacea* di Castelbaldo, mentre il secondo maggior valore è quello tardo-primaverile della vegetazione a *Phragmites australis* di Laces. In tale senso quindi i due valori non appaiono direttamente confrontabili considerando le diverse dimensioni e le strategie differenti delle due specie.

Nel complesso i valori rilevati appaiono, in riferimento a *Phragmites australis*, notevolmente inferiori a quelli valutati per queste specie in situazioni meno disturbate quali le vegetazioni ripariali in acque ferme e anche in vegetazioni ripariali in corsi d'acqua con regime più regolare e meno soggetto a eventi idrologici catastrofici tanto per gli innalzamenti quanto per gli abbassamenti di livello. In concreto rispetto ai dati di Westlake in Haslam (1978) la produttività giornaliera risulta circa un quarto del valore minimo riportato. Anche la produttività massima rilevata a Laces (fase di campionamento 2) non raggiunge il valore minimo riportato da tale autore. La produzione netta annua misurata a Laces risulta del pari circa un quarto di quella riferita dallo stesso. Anche riferendosi ai dati di biomassa massima si evidenzia come il risultato di Laces non ecceda la terza parte di quella rilevata da altri autori (Szczepanski, 1977; Ennabili et al., 1998). Rispetto a dati dell'Italia settentrionale infine (Guilizzoni & Galanti, 1987) la

produttività di *Phragmites australis* a Laces risulta inferiore di circa 1/3 e tale rapporto esiste anche relativamente alle biomasse massime rilevate.

Tra le stazioni di Borghetto, Zevio e Castelbaldo può essere invece tentato un confronto, viste le affinità vegetazionali delle fitocenosi campionate tutte dominate da *Typhoides arundinacea*, mediante i valori medi di produttività giornaliera nel periodo preso in esame. Il valore maggiore è quello calcolato per Castelbaldo, il sito più a valle, mentre il valore minore è quello di Zevio. Borghetto, pur non presentando mai valori di produttività particolarmente elevati, fa valere la maggior continuità di accrescimento della propria vegetazione che presenta conseguentemente un livello di produttività intermedio tra i precedenti. Ciò si realizza su un suolo considerato profondo, a tessitura sabbioso, a rapido drenaggio e scarso contenuto di carbonio organico (Magazzini, 2001).

Meno semplice è operare confronti visto che in letteratura tale specie appare meno indagata e risulta scorretto operare confronti tra essa e le grandi elofite ripariali, per le quali esiste una notevole messe di dati, ma che risultano molto diverse per dimensioni e strategie di accrescimento. Tentando un confronto tra le realtà campionate e colture sperimentali (Kline & Broersma, 1983), situazioni effettivamente assai diverse anche per il confronto tra valori di produzione netta annua e di raccolto da sfalcio ripetuto, si rileva come la produzione annua netta di Borghetto sia simile a quella di colture mediamente sottoposte a fertilizzazione, mentre la produzione annua netta di Zevio e Castelbaldo presenti valori affini a quelli corrispondenti all'apporto di fertilizzante massimo previsto nell'esperimento.

In una situazione di questo tipo la metodologia adottata potrebbe essere andata incontro a una possibile sottostima delle biomasse vegetali rilevate causata proprio dall'elevato dinamismo ambientale sia direttamente che in relazione al suo influsso sull'omogeneità spaziale delle fitocenosi campionate. Tali effetti potrebbero esser contrastati mediante una moltiplicazione delle fasi temporali di campionamento e un aumento delle dimensioni dei campioni. Entrambi gli aggiustamenti comunque nei limiti temporali e di risorse della presente indagine non risultavano realisticamente sostenibili.

3.1.5.4 Inferenze sulla captazione di nutrienti nella biomassa erbacea

Tutte le vegetazioni studiate si trovano immediatamente a ridosso della superficie bagnata del corso d'acqua e le radici prendono quindi contatto tanto con le acque fluviali quanto con i sedimenti che il fiume vi deposita con una certa regolarità. Lo studio sulla produttività permette quindi di calcolare ove siano note, la produttività giornaliera o la produzione annua e il contenuto di N e P della biomassa vegetale delle specie interessate, o il tasso di prelievo giornaliero per unità di superficie o la quantità di nutrienti captata per unità di superficie nel corso di una stagione. Sono stati considerati i valori di contenuto percentuale relativi alla porzione epigea, desunti in letteratura (Szczeplanski, 1977; Balatova - Tulackova & Pavlicek, 1980; Guilizzoni & Galanti, 1987; Boar, 1996; Ennabili *et al.*, 1998) in riferimento alle specie dominanti dei popolamenti analizzati: *Phragmites australis* a Laces e *Typhoides arundinacea* nei restanti tre siti di campionamento. Al fine di definire i risultati con maggiore completezza si è tenuto conto dei valori di contenuto percentuale di N e P minimi e massimi riscontrati.

I risultati sono espressi nelle tabelle 23 e 24.

Va ovviamente ricordato che si tratta di vegetazione erbacea perenne le cui parti epigee vengono regolarmente distrutte all'arrivo della stagione avversa e come, si è visto, anche in occasione di altri eventi caratteristici dell'ambiente ripariale dell'Adige. Le parti morte sono comunque dotate di una certa consistenza per cui il loro significato conservativo può rivelarsi importante specie in interazione con gli eventi di rideposizione che tendono a seppellirla nel suolo.

Il tale situazione, specie ova avvenga per opera di sedimenti fini quali limi e argille, la loro mineralizzazione risulta rallentata e con essa la liberazione dei nutrienti accumulati. In tale situazione si ha anche la possibilità che essi costituiscano un substrato per gli organismi anaerobici capaci di condurre i processi di denitrificazione.

In merito a *Phragmites australis*, in particolare, va poi sottolineato come l'N captato a livello della porzione epigea della pianta in occasione della fase autunnale di senescenza venga solo

in piccola parte riallocato nel sistema sotterraneo di rizomi (Boar, 1996) la cui biomassa è equivalente o poco superiore a quella espressa dalle parti epigee (Ennabili *et al.*, 1998).

Infine è utile ricordare come nella vegetazione naturale il contenuto di N e P in *Typhoides arundinacea* tenda ad aumentare se la pianta possa fruire di una maggior disponibilità di nutrienti nell'ambiente (Balatova-Tulackova & Pavlicek, 1980). Dati ottenuti in esperimenti in colture artificiali fertilizzate in varia misura hanno però evidenziato come in corrispondenza di gradi elevati di fertilizzazione il contenuto di N viene a comprendere una frazione sempre più importante N-NO₃ (Kline & Broersma, 1983), che alla morte della pianta risulta immediatamente disponibile nell'ambiente.

3.1.6 Biomassa legnosa: risultati

3.1.6.1 Struttura dei popolamenti arborei soggetti a valutazione della biomassa legnosa

L'analisi dei popolamenti arborei dei quattro siti di campionamento indagati operato mediante il confronto di tabelle di distribuzione degli individui arborei presenti in classi diametriche e classi di altezza permette di evidenziarne le caratteristiche (tab. 25, 26).

Il sito di campionamento di Borghetto mostra una struttura irregolare e ciò è evidenziato dall'andamento bimodale della percentuale di individui arborei nelle diverse classi diametriche. Anche l'assortimento di altezze all'interno delle stesse appare molto discontinuo (tab. 27). Tale situazione può essere interpretata tenendo conto del fatto che tale popolamento arboreo risulta quello con gli individui di *Salix alba* di dimensioni maggiori e quindi con alle spalle una storia di sviluppo più prolungato nel tempo, ma che contemporaneamente evidenzia una struttura aggregata degli individui più giovani dovuta a probabili interventi di taglio o di ceduzione con la genesi di ceppaie. La struttura ne è risultata quindi condizionata in modo significativo.

I siti di Villa d'Adige e di Compaccio mostrano una distribuzione della percentuale di individui arborei nelle diverse classi diametriche che segue un andamento univocamente decrescente con l'aumentare del diametro evidenziando l'esistenza di una struttura di tipo disetaneo. A Villa d'Adige l'assortimento delle altezze all'interno delle classi diametriche appare distribuito in modo piuttosto regolare e continuo e questo può essere correlato anche alla composizione monospecifica (*Salix alba*) dello strato arboreo stesso. Rispetto al saliceto del sito di S. Giovanni Lupatoto sono presenti individui di classi diametriche maggiori e vi è la tendenza a presentare nell'ambito delle stesse classi diametriche individui di altezza maggiore. La copertura erbacea e basso arbustiva è abbastanza elevata e vi è presenza di vecchi tronchi schiantati. La variabile composizione specifica e le condizioni di forte condizionamento dinamico da parte delle correnti fluviali dell'area di Compaccio comportano invece una molto maggior irregolarità nella distribuzione delle altezze nelle categorie diametriche.

Il sito di S. Giovanni Lupatoto, infine, possiede una struttura caratterizzata dalla forte prevalenza di individui, tutti di *Salix alba*, delle classi diametriche più basse. La distribuzione della percentuale di individui arborei nelle diverse classi diametriche presenta un aspetto ibrido che deriva dalla sovrapposizione di due tendenze diverse: l'una ad assumere una conformazione unimodale tipica di strutture coetanee, l'altra a presentare una coda progressivamente decrescente relativamente ai valori delle classi diametriche superiori, come proprio alle strutture disetanee. Ciò è probabilmente conseguenza della età del popolamento che è il più giovane tra quelli esaminati. Tale situazione implica un elevato grado di copertura dello strato arboreo, testimoniata dalla scarsissima copertura del sottobosco erbaceo, che innesca forti meccanismi selettivi a carico degli individui più giovani (con diametro inferiore a cm 5) tra i quali esiste una buona quota di esemplari morti ancora in piedi.

3.1.6.2 Biomassa legnosa rilevata

Le biomasse legnose riferite alla quota stimata mediante il metodo alsometrico, nei quattro siti di campionamento con superficie di 400 mq, sono espresse sinteticamente nella tab. 28 in termini di volume dendrometrico del fusto principale. In essa compaiono sia i valori totali riferiti all'intero popolamento sia quelli parziali relativi alle diverse classi diametriche.

La distribuzione delle biomasse legnose riferite alle singole classi diametriche evidenzia una stretta relazione con le caratteristiche strutturali dei popolamenti stessi.

Possono essere immediatamente confrontati i tre siti il cui popolamento arboreo è costituito unicamente da *Salix alba*.

Il volume dendrometrico più elevato è stato rilevato nel sito di Borghetto il cui popolamento presenta le condizioni di maggior maturità. Ciò è espresso dal fatto che la classe diametrica che contribuisce in modo più rilevante al volume dendrometrico esistente è la IV.

Il volume dendrometrico espresso dal sito di Villa d'Adige è un po' inferiore al precedente ed è la III classe dendrometrica che assicura il contributo più rilevante.

Il popolamento di S. Giovanni Lupatoto conferma infine le sue caratteristiche giovanili evidenziate dal minor volume dendrometrico totale e dal ruolo della II classe diametrica che ha volume più elevato.

L'andamento del volume dendrometrico nei tre siti considerati possiede comunque caratteristiche comuni, in tutti infatti la classe con volume maggiore è responsabile di circa il 50% della biomassa totale mentre le classi adiacenti (IV e V a Borghetto, II e IV a Villa d'Adige, I e III a S. Giovanni Lupatoto) presentano valori sensibilmente minori. A Borghetto e Villa d'Adige il contributo restante si distribuisce negli individui più giovani, mentre a S. Giovanni Lupatoto questo è dato dagli individui più vecchi. In ogni modo va posto in risalto il fatto che tanto a S. Giovanni Lupatoto quanto a Villa d'Adige la prima classe diametrica fornisce un contributo significativo, simile in valore assoluto e questo fa supporre che entrambi i saliceti tendano allo stato attuale a rinnovarsi spontaneamente con successo.

Diversa è la situazione di Compaccio il cui popolamento arboreo risulta polispecifico. Il volume dendrometrico espresso risulta nettamente inferiore a quelli di tutti gli altri siti studiati e questo può essere interpretato sia come effetto dell'età giovanile del popolamento che della situazione più precaria della cenosi. Questa è infatti ospitata da un'isola frequentemente percorsa dalle correnti fluviali ed il cui suolo risulta sottile e con la presenza a scarsa profondità di ciottolami non calcarei (Magazzini, 1998). I contributi al volume dendrometrico complessivo forniti dalle varie classi diametriche sono poco diversi tra loro e diminuiscono progressivamente dalla III alla I classe.

Le Tab. 29 e 30 contengono i dati di biomassa ponderale ricavata dal protocollo alsometrico, di biomassa della chioma ricavata dal modello allometrico e di biomassa totale, somma delle precedenti, per i quattro siti di campionamento, rispettivamente ripartite per classe diametrica. Nella tabella 29 i dati sono riferiti in chilogrammi all'area di campionamento di 400 mq, mentre nella tabella 30 essi sono riportati in tonnellate per ettaro.

I valori di biomassa della chioma sono sempre abbastanza ridotti e non raggiungono mai il 10% della biomassa del fusto principale. L'andamento dei valori di biomassa delle chiome risulta comunque parallelo a quello dei valori della biomassa del fusto principale. La distribuzione delle biomasse totali nei quattro siti di campionamento, conseguentemente rispecchia quella già descritta in riferimento alla biomassa del fusto principale calcolata con il metodo alsometrico.

3.1.6.3 *Produttività legnosa*

La produttività legnosa viene espressa come incremento percentuale e come incremento corrente delle biomasse legnose calcolate alsometricamente. Il calcolo di entrambi i parametri richiede la scelta del valore della costante di Schneider che teoricamente risulta compreso tra 400 e 800. In funzione delle relazioni tra il valore di questa costante e l'età dei popolamenti campionati e verificando i valori scelti con quelli proposti per diverse situazioni strutturali e morfometriche (Hellrigl, 1986) si è deciso di adottare il valore 600 per tutte i siti di campionamento ad esclusione di S. Giovanni Lupatoto. In quest'ultimo caso considerando la grande prevalenza di individui delle classi diametriche inferiori si è propeso per il valore di 650.

I valori di incremento percentuale e di incremento corrente, espresso in termini volumetrici, e riferiti all'accrescimento del fusto principale sono riportati con i valori relativi alle singole classi diametriche e i valori complessivi dei popolamenti dei quattro siti campionati nella tabella 28 e figura 17.

L'incremento percentuale più elevato si riscontra a S. Giovanni Lupatoto il cui valore precede di poco quello rilevato a Compaccio. Questi valori sono entrambi fortemente condizionati dalla presenza di una elevata quota di individui giovani appartenenti alle classi

diametriche inferiori. L'incremento corrente corrispondente risulta però del tutto diverso: mentre a S. Giovanni Lupatoto il valore riscontrato è il più alto tra i quattro siti campionati, a Compaccio l'incremento corrente è invece in assoluto il più basso. Tali condizioni si spiegano considerando l'interazione tra la velocità del processo di accrescimento, espressa dall'incremento percentuale e la quantità di biomassa esistente che costituisce la base di partenza per l'accrescimento stesso. Entrambi questi parametri sono piuttosto elevati a S. Giovanni Lupatoto, mentre solo l'incremento percentuale è elevato a Compaccio.

A S. Giovanni Lupatoto l'andamento dell'incremento percentuale nelle classi diametriche segue il modello più prevedibile e regolare presentando i valori più alti nelle classi diametriche inferiori e quelli più bassi in quelle superiori. A Compaccio tale andamento risulta molto più irregolare ed è probabilmente influenzato dalla difforme composizione specifica delle diverse classi diametriche e dalla situazione di maggior inospitalità del suolo (Benciolini, 1993).

Gli incrementi percentuali di Borghetto e Villa d'Adige presentano valori simili tra loro e inferiori a quelli rilevati nei siti esaminati in precedenza. Il valore di incremento percentuale complessivo deriva però da una distribuzione diversa degli incrementi percentuali nelle classi diametriche (tab. 28). A Borghetto queste contribuiscono infatti in modo pressoché uguale, mentre a Villa d'Adige l'andamento dell'incremento percentuale tende a decrescere con l'aumento della classe diametrica, con l'eccezione della IV classe. In questo caso infatti individui di classe diametrica più elevata mostrano un accrescimento maggiore di quelli delle classi diametriche inferiori. Ciò potrebbe essere imputato a fattori diversi tra i quali un ruolo di dominanza strutturale all'interno della cenosi oppure una maggior capacità di fare fronte, con un apparato radicale più profondo ai periodi estivi di siccità. Gli incrementi correnti hanno valori intermedi tra quelli dei siti di Compaccio e S. Giovanni Lupatoto, risultando un po' maggiore a Borghetto.

I valori di accrescimento ponderale annuale per le chiome e quelli totali dei popolamenti arborei campionati sono riportati in tabella 29 (in chilogrammi riferiti ai 400 mq dell'area di campionamento) e in tabella 29 (in tonnellate per ettaro). L'incremento ponderale della chioma è stato calcolato utilizzando il coefficiente di regressione lineare tra diametro dei rami e peso degli stessi. Le percentuali di accrescimento relativamente alle chiome degli individui decrescono in modo molto regolare con l'aumentare della classe diametrica. I valori maggiori di incremento sono stati rilevati nei due siti (Borghetto e Villa d'Adige) caratterizzati dai popolamenti più maturi e strutturati. S. Giovanni Lupatoto presenta un valore intermedio, comunque più che doppio di quello riscontrato a Compaccio.

3.1.6.4 *Inferenze sulla captazione di nutrienti nella biomassa legnosa*

Il prelievo di nutrienti, operato dai popolamenti legnosi campionati per ettaro in un anno, stimato sulla base dell'incremento ponderale di fusto e chioma e del contenuto percentuale di N e P nel legno è riportato nelle tabelle 31 e 32. Il contenuto di N e P è stato desunto dai dati disponibili in letteratura (Vidrich, 1988) ed è dello 1 ‰ in riferimento a N e dello 0,16 ‰ riguardo a P.

L'entità del prelievo è ovviamente funzione diretta dell'incremento totale annuo di biomassa legnosa e risulta quindi maggiore in riferimento a entrambi i nutrienti a S. Giovanni Lupatoto. I valori di captazione risultano altresì piuttosto elevati a Borghetto e Villa d'Adige, mentre presentano un valore decisamente più ridotto a Compaccio.

Vale la pena di sottolineare che mentre i nutrienti allocati nel fusto principale tendono a rimanere segregati per tempi piuttosto prolungati, nelle specie considerate, che in prevalenza sono costituite da essenze a legno dolce e a accrescimento rapido, la perdita di ramificazioni laterali è un evento abbastanza frequente.

Scorporando quindi dal dato totale quello relativo alle sole chiome è possibile dare una stima di larga massima della quota di nutrienti captati che può ritornare nell'ambiente in tempi più brevi. Questa risulta maggiore nei saliceti più maturi (Borghetto e Villa d'Adige) e minore nei popolamenti più giovani (S. Giovanni Lupatoto e Compaccio).

3.1.7 Bibliografia

- AA. VV., 1956 - Peso specifico dei legnami di latifoglie. *Monti e Boschi* 7: 606.
- AA. VV., 1984 - Tavola generale a doppia entrata delle altre latifoglie allevate a ceduo. In: Inventario forestale nazionale italiano (I.F.N.I.): 109-111. *Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, I.S.A.F.A., Trento.*
- Balatova-Tulackova E. & Pavlicek V., 1980 - Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der *Phragmiti-Magnocaricetea* und der *Agropyro-Rumicion* Arten. *Folia Geobot. Phytotax. Praha*, 15: 225-244.
- Benciolini G., 1993 - I suoli delle rive dell'Adige in provincia di Verona. Piano di ricerche ecologiche sul bacino idrografico dell'Adige. Provincia di Verona – Dipartimento di Biologia, ITER s.c.r.l., Bologna.
- Boar R. R., 1996 - Temporal variations in the nitrogen content of *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. from a shallow fertile lake. *Aquatic Botany*, 35: 171-181.
- Colpi C. & De Mas G., 1992 - Appunti di dendroauxonomia. 239 pp., *Progetto ed.*, Padova.
- Ennabili A., Ater M. & Radoux M., 1998 - Biomass production and NPK retention in macrophytes from wetlands of the Tihgitan Peninsula. *Aquatic Botany*, 62: 45-56.
- Guilizzoni P. & Galanti G., 1987 - Biomassa, produzione e ciclo dei nutrienti nella zona umida di Fondotoce (Bacino delle Isole Borromeo, Lago Maggiore). *Comm. Internaz. Protezione Acque Italo-Svizzere. Rapporto finale.*
- Haslam S. M., 1978 - River Plants. 396 pp., Cambridge University Press, Cambridge.
- Hellrigl B., 1986 - Il rilevamento dendro-crono-auxometrico. In: Nuove metodologie nella elaborazione dei piani di assestamento dei boschi: 399-704. I.S.E.A., Bologna.
- Klimesova J., 1994 - The effects of timing and duration of floods on growth of young plants of *Phalaris arundinacea* L. and *Urtica dioica* L.: an experimental study. *Aquatic Botany*, 48: 21-29.
- Kline P. & Broersma K., 1983 - The Yield, Nitrogen and Nitrate Content of Reed Canarygrass, Meadow Foxtail and Timothy Fertilized with Nitrogen. *Can. J. Plant. Sci.*, 63: 943-950.
- Magazzini P., 2001 - I suoli delle rive del fiume Adige (provincia di Trento e Bolzano). In Braioni M.G. (ed.) "Analisi biologico – ecologiche in alcune aree campione fuviali dell'Adige", cap. 3. Autorità di Bacino Nazionale dell'Adige, Museo Tridentino di Scienze Naturali Trento, Università di Padova – Dipartimento di Biologia
- Mazzoleni S. & Schirone B., 1990 - Allometric estimation of woody and foliar biomass. Application on *Quercus cerris* sprouts and mediterranean shrubs. *Ann. Bot. Roma*, 18: 151-163.
- Menguzzato G., 1976-77 - Le formazioni di *Alnus incana* Moench della Val di Fiemme (Trento). *Annali I.S.A.F.A.*, 5: 85-109.
- Szczepanski A., 1977 - Limiting Factors and Productivity of Macrophytes. *Folia Geobot. Phytotax. Praha*, 12: 1-7.
- Whittaker R. H. & Marks P. L., 1975 - Methods of assessing terrestrial productivity. In Lieth H. & Whittaker R. H. (eds.) - Primary productivity of the biosphere. Ecological studies, 14: 55-118. Springer Verlag, New York.
- Vidrč V., 1988 - Il legno e i suoi impieghi chimici. Pp.211. Edizioni Agricole, Bologna.

3.2 Studio fitosociologico della vegetazione

3.2.1 Introduzione

Il paesaggio vegetale del fiume Adige, come avviene per buona parte dei corsi d'acqua italiani, non possiede una descrizione organica dal punto di vista fitosociologico. Questo studio risulta difficoltoso per le forti trasformazioni imposte dalle attività antropiche al paesaggio fluviale in tutta la sua lunghezza. La presente ricerca ha perciò mirato a costituire una prima base di conoscenze vegetazionali integrate per l'intero corso del fiume. Pur cercando di coprire con completezza l'ampio territorio indagato si è stati limitati, in riferimento all'intensità del rilievo, dall'entità dei tempi e dei mezzi a disposizione.

3.2.2 *Tempi e metodi*

Lo studio tipologico della vegetazione è stato condotto secondo il metodo fitosociologico (Blasil & Mazzoleni, 1995) con il fine di riconoscere tipi di vegetazione la cui composizione floristica risulti correlata alle caratteristiche ambientali delle stazioni in cui si sviluppano. A tal fine sono stati operati rilievi di vegetazione su aree omogenee di dimensioni sufficienti a garantirne una rappresentazione adeguata (Westhoff & Van Der Maarel, 1973). Ogni rilievo comprende un inventario completo della flora tracheofitica presente nell'area di rilievo in cui ad ogni specie viene associato un indice di abbondanza dominanza che è correlato al ricoprimento percentuale procurato nell'area di rilievo secondo la scala seguente (Braun-Blanquet, 1932):

- 5 75% < copertura
- 4 50% < copertura < 75%
- 3 25% < copertura < 50%
- 2 5% < copertura < 25%
- 1 1% < copertura < 5%
- + copertura < 1%

Per ogni rilievo vengono inoltre specificati i dati stazionali fondamentali e viene fornita una descrizione strutturale della vegetazione. Quest'ultima è stata espressa rilevando l'articolazione della copertura vegetale in stratificazioni che sono state codificate nelle tabelle con le sigle seguenti:

- A strato arboreo
- Ba strato alto arbustivo
- Bb strato basso arbustivo
- C strato erbaceo.

Si noti che nelle tabelle tali sigle sono state riportate per tutte le specie che potevano indifferentemente far parte di uno qualsiasi degli strati in riferimento all'età e al grado di sviluppo (entità arboree, arbustive o ad habitus lianoso) mentre la sigla C è stata deliberatamente omessa per tutte le specie facenti necessariamente parte dello strato erbaceo (specie erbacee).

I rilievi prodotti sono stati raccolti in 2 tabelle a doppia entrata riferite alla vegetazione erbacea e legnosa. In seguito i rilievi sono stati raggruppati, anche con l'utilizzo di metodi numerici di classificazione (Lausi, 1973; Podani, 1994), permettendo di costruire tabelle relative ai singoli tipi di vegetazione o a piccoli numeri di fitocenosi affini. Le vegetazioni rappresentate da tali tabelle sono state in seguito inquadrare a livelli sintassonomici diversi, compatibili con il grado di caratterizzazione floristica manifestato. In funzione dell'inquadramento di volta in volta adottato, nelle tabelle analitiche presentate, sono stati evidenziati i gruppi di specie caratteristiche propri dei syntaxa coinvolti.

L'identificazione dei modelli sintassonomici di riferimento adottati risulta non immediata in quanto manca un prodromo delle unità di vegetazione italiane, risulta però di aiuto la bibliografia fitosociologica italiana (Biondi *et al.*, 1996) e la check-list delle unità di vegetazione segnalate in Italia (Biondi *et al.*, 1997).

I riferimenti in merito al ruolo sintassonomico delle specie coinvolte sono quindi stati reperiti in una bibliografia abbastanza ampia comprendente tanto articoli monografici (Baldoni & Biondi, 1993; Biondi & Baldoni, 1993; Biondi *et al.*, 1997; Bracco *et al.*, 1984; Caniglia *et al.*, 1992; Carbiener, 1980; Cavani *et al.*, 1981; Corbetta & Censoni Zanotti, 1977; Corbetta & Pirone, 1988, 1990; Credaro & Pirola, 1975; De Marchi *et al.*, 1979; Ferrari & Pirola, 1986; Ferrari & Dell' Aquila, s.d.; Montelucci, 1950; Gafta, 1991; Gafta & Pedrotti, 1995; Gellini *et al.*, 1986; Guzikowa & Maycock, 1986; Hofmann, 1981; Hruska, 1987; Hruska & Dell'Uomo, 1981; Manzi, 1988; Martini & Poldini, 1981; Montanari, 1988a, 1988b; Montanari & Gentile, 1979; Montanari G. & Montanari, 1988a, 1988b; Pedrotti, 1980a, 1995; Pedrotti & Gafta, 1996; Pirone, 1981; Poldini, 1989; Sartori, 1980; Sartori & Bracco, 1995; Sartori & Zucchi, 1981; Sburlino & Marchiori, 1987; Zanotti Censoni & Coretta, 1981), quanto sintesi fitosociologiche a livello nazionale riferite comunque essenzialmente all'Europa centrale (Mucina *et al.*, 1993; Obendorfer, 1990, 1992, 1992-1993).

Le operazioni di rilievo della vegetazione sono state effettuate a partire dall'inizio dell'estate 1997 fino all'autunno 1998.

3.2.3 Risultati

La sintesi dei risultati vegetazionali ottenuti è presentata nel quadro sintassonomico seguente in cui sono elencate le unità di vegetazione riscontrate organizzate gerarchicamente secondo la sinsistemica della vegetazione. Si può notare che in più occasioni si è ritenuto corretto non giungere a un inquadramento puntuale a livello di associazione e ci si è invece limitati a indicare l'esistenza di aggruppamenti vegetali inquadrati a vari livelli sintassonomici. Ciò è stato fatto a causa di più condizioni che ricorrono in modo importante nell'ambito fluviale dell'Adige che rendono difficoltosa la caratterizzazione della vegetazione:

- notevole instabilità naturale o indotta dall'uomo che provoca l'esistenza di fitocenosi a determinismo ecologico caotico e in via di rapida modificazione nel tempo;
- forte frammentazione delle fitocenosi che si presentano su superfici spesso molto ridotte a causa dell'utilizzo antropico del territorio e del rimodellamento dell'ambito fluviale;
- compressione in uno spazio ristretto delle fasce vegetazionali condizionate in modo progressivamente diverso dall'azione delle correnti fluviali, dovuta alla canalizzazione dell'alveo fluviale;
- forte ingressione di specie esotiche e ruderali favorite dalla presenza ubiquitaria dell'azione antropica e dalle condizioni quasi generali di elevata disponibilità di nutrienti;
- blocco dei meccanismi della dinamica morfogenetica fluviale che impedisce i processi di naturale rinnovo successionale della vegetazione ripariale, provocando senescenza e degrado delle fitocenosi presenti.

3.2.3.1 Quadro sintassonomico

Bidentetea tripartiti R. Tx. et al. in R. Tx. 1950

Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944

Bidention tripartiti Nordhagen 1940 em. R. Tx. in Poli et J. Tx. 1960

Polygono lapathifolii-Bidentetum Klika 1935

Bidenti-Polygonetum hydropiperis Lohmeyer in R. Tx. 1950 nom.

inv.

Chenopodietea Br.-Bl. 1951

Polygono-Chenopodietalia J. Tx. 1961

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Phragmitetalia W. Koch 1926

Phragmition australis W. Koch 1926

Phragmitetum australis Schmale 1939

Magnocaricion W. Koch 1926

Phalaridetum arundinaceae Libb. 1931

Agrostietea stoloniferae Oberd. et Müll. ex Görs 1968

Agrostietalia stoloniferae Oberd. in Oberd. et al. 1967

Agropyro-Rumicion Nordh. 1940 em. Tx. 1950

Aggr. a *Potentilla reptans*

Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. in R. Tx. 1950

Galio-Urticenea (Pass. 1967) Th. Müll. 1981 in Oberd. 1983

Convolvuletalia sepium Tx. 1950

Aggr. a *Rubus caesius*

Senecion fluviatilis Tx. 1950 em. Tx 1967

Aggr. a *Helianthus tuberosus*

Aggr. a *Artemisia verlotorum*

Aggr. a *Solidago gigantea*

Convolvulion sepium Tx. 1947 em Th. Müll.

Aggr. a *Urtica dioica*

Glechometalia hederaceae Tx. in Tx. et Brun-H. 1975

Aegopodion podagrariae Tx. 1967

Sambucetum ebuli Felf. 1942

Artemisienea vulgaris Th Müll. 1981 in Oberd. 1983

Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et Tx. 1943 em. Görs 1966

- Dauco-Melilotion* Görs 1966
 Aggr. a *Cynodon dactylon*
- Agropyreteea intermedii-repentis* Müll. et Görs 1969
Agropyretalia intermedii-repentis Müll. et Görs 1966
 Aggr. a *Calamagrostis epigejos*
Convolvulo-Agropyron Görs 1966
 Aggr. ad *Agropyron repens*
- Vegetazione di greto:
Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937
Arrhenatheretalia Pawl. 1928
Cynosurion R. Tx. 1947
Lolietum perennis Gams 1927
- Epilobietea angustifolii* Tx. et Orsg. In Tx. 1950
Atropetalia Vlieg. 1937
Sambuco-Salicion capreae Tx. 1950
Rubetum idaei Pfeiff. 1936 em. Oberd. 1973
- Salicetea purpureae* Moor 1958
Salicetalia purpureae Moor 1958
Salicion eleagni Moor 1958
Salici-Hippophaëtum rhamnoidis Br.-Bl. 1939
 Aggr. a *Salix purpurea*
Salicion albae Soó 1930 em. Moor 1958
Salicetum albae Issler 1926
Salicetum triandrae Malc. 1929
- Formazione di *Amorpha fruticosa*
Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 1943
Alnetalia glutinosae Tx. 1937 em. Müll. et Görs 1958
Alnion glutinosae Malc. 1929 em. Müll. et Görs 1958
Caltho-Alnetum glutinosae Klika 1940
 Aggr. ad *Alnus glutinosa*
- Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937
 Aggr. a *Sambucus nigra*
Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928
Alno-Ulmion Br. Bl. et Tx. 1943
Alnetum incanae Lüdi 1921

3.2.3.2 Vegetazioni erbacee

Vegetazione igrofila, annuale pioniera (*Polygono lapathifolii-Bidentetum*, *Bidentipolygonetum hydropiperis*).

Si tratta di cenosi igrofilo-nitrofile che colonizzano terreni inondati per lunghi periodi dell'anno. Raggiungono il massimo sviluppo nel periodo estivo-autunnale e si presentano come vegetazioni molto fitte e con coperture intorno al 100%. Prediligono suoli fangosi ricchi in nitrati e sali ammoniacali.

Lungo l'Adige occupano aree depresse, in larga parte coincidenti con i canali di deflusso delle piene o aree periodicamente sommerse per innalzamento della falda freatica in relazione alla variazione della portata del corso d'acqua.

Le specie dominanti sono annuali, a ciclo molto breve, adattate al tipo d'ambiente che colonizzano, strettamente vincolato alla dinamica fluviale che non permette l'affermazione di vegetazioni più stabili. Dal punto di vista della dinamica vegetazionale queste formazioni essendo soggette al determinismo dettato dall'attività del fiume, non sono significative in quanto, se non subentrano fenomeni di alterazione geomorfologica, restano svincolate da qualsiasi relazione seriale con altre vegetazioni.

L'inquadramento delle cenosi rilevate nelle due associazioni è stato condizionato più da criteri di tipo fisionomico ed ecologico che da criteri strettamente fitosociologici. L'associazione

a *Polygonum hydropiper* (tab. 34) si sviluppa su suoli più umidi. La presenza di *Agrostis stolonifera* in due dei suoi rilievi, rappresenta uno stadio più evoluto che tende a una situazione di maggior stabilità confermata anche da *Salix alba* presente come elemento arbustivo. Infatti *Agrostis stolonifera* è una specie perenne a carattere pioniero che, grazie alla produzione di lunghi stoloni e a un'attiva radicazione, è in grado di colonizzare velocemente suoli fangosi e di resistere alla forza distruttiva delle piene, fatale per le specie annuali. Altre perennanti con presenza importante sono: *Typhoides arundinacea*, *Poa palustris*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*.

L'associazione a *Polygonum lapathifolium* (tab. 33) si trova su suoli meno umidi rispetto alla precedente; la specie edificatrice unitamente a *Polygonum hydropiper* rappresentano le entità dominanti a cui si associa in un rilievo, con discreta copertura, *Echinochloa crus-galli*, specie rudérale e infestante le colture irrigue.

Queste due associazioni sono decisamente regolate da due fattori: uno, preminente, che è costituito dal regime fluviale che determina il loro carattere di transitorietà, e l'altro, antropico, che influisce sulla composizione delle stesse con l'ingresso di specie ruderali e infestanti come *Echinochloa crus-galli* e *Chenopodium album*. Quest'ultimo, infestante le colture estivo-autunnali, secondo Pirola & Rossetti (1974) nel caso specifico del fiume Reno, sarebbe indicatore di stazioni che più frequentemente sono soggette alla sommersione.

In generale infrequenti sono estensioni rilevanti di queste vegetazioni, più comunemente si ritrovano in modo frammentario ridotte a strette fasce o cordoni

Vegetazione rudérale e annuale pioniera mesoigrofila

Le cenosi afferenti a questa categoria sono tipiche di suoli fortemente influenzati dalla presenza di nitrati. Infestanti le colture annuali sarchiate, nell'ambito fluviale tendono ad occupare lo stesso spazio ecologico della vegetazione igrofila annuale e pioniera, confermato dalla presenza di elementi dei *Bidentetea* come *Bidens tripartita*, *Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*. L'ambiente ripariale dell'Adige rappresenta in generale un piccolo sistema inserito in un macroambiente a determinismo prettamente antropico. Lungo tutto il corso del fiume l'attività agricola si sviluppa fino a ridosso degli argini e a volte penetra direttamente nell'ambito fluviale occupando vaste superfici nelle golene di maggior estensione. Nel settore ritrale sono più diffusi i frutteti e i vigneti mentre nel settore planiziale dominano le colture annuali (mais, soia, barbabietola, orticoltura), infatti è in questo settore che trova maggior sviluppo questa vegetazione.

Sulla base della dominanza sono state individuate due tipologie vegetazionali (Tab. 35): una dominata da *Chenopodium album* (rill. 1-3) e l'altra da *Polygonum persicaria* (ril. 4). La prima colonizza depressioni umide sul primo terrazzo fluviale soggetto a un periodico rifornimento d'acqua, mentre la seconda, documentata da un unico rilievo, colonizza un canale naturale di deflusso delle piene. Molte sono le terofite che concorrono alla formazione di queste vegetazioni, dotate infatti di una spiccata capacità riproduttiva con abbondante produzione di semi ad alta germinabilità ricolonizzano velocemente i suoli diserbati dalla turbolenza delle acque di piena.

Nelle aree più depresse e maggiormente coinvolte dalle dinamiche fluviali il chenopodieta si arricchisce di entità della classe *Bidentetea*. Su terreni più asciutti e meno coinvolti dalle azioni distruttive del fiume oltre ad un buon contingente di specie di *Chenopodieta* si inseriscono specie perennanti a carattere rudérale (*Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Calystegia sepium*, *Bryonia dioica*, *Cucubalus baccifer* ecc.) che tendono a stabilizzare la vegetazione.

Il poligoneto presenta un minor ricchezza floristica, il corredo floristico è di solo 5 specie delle quali *Urtica dioica* e *Rubus caesius* indicano una evoluzione in atto verso forme più stabili e meno disturbate.

Vegetazione palustre (*Phragmitetum australis*, *Phalaridetum arundinaceae*)

L'associazione a *Phragmites australis* (tab. 36) non è molto diffusa e raggiunge il suo massimo sviluppo nel tratto terminale dell'Adige dove le acque fluiscono più lentamente e più diffuse sono le zone palustri caratterizzate da substrato molto fine idoneo allo sviluppo del

complesso sistema di rizomi della cannuccia. In questo tratto ricopre aree di notevole estensione e costituisce una componente importante del paesaggio vegetale, caratterizzandone quasi esclusivamente la vegetazione delle isole fluviali presenti alla foce.

Complessivamente sono stati eseguiti 4 rilievi dei quali 3 nel basso corso (S. Anna, Stanghella) e 1 nel medio corso (Borghetto).

E' un'associazione molto povera in specie e tende al monofitismo con la presenza della sola *Phragmites*.

In generale le cenosi del tratto terminale mostrano una maggior naturalità in relazione ad un ambiente tendenzialmente meno disturbato nel quale il canneto si arricchisce di specie palustri coerenti al tipo vegetazionale come *Typhoides arundinacea* e *Senecio paludosus* a cui si associa con discreta copertura *Calystegia sepium*, frequente in questi popolamenti.

Il canneto della golena di Borghetto, monospecifico, è collocato in una profonda depressione che si frappona tra il falarideto e il bosco di salice bianco.

Il rilievo eseguito in una golena presso Stanghella è rappresentativo di un ambiente più disturbato e meno umido. Le specie con maggior copertura che accompagnano *Phragmites* sono: *Urtica dioica* e *Artemisia verlotorum*, tipiche di ambienti ruderali e nitrofilii.

Nell'ambito della dinamica naturale delle vegetazioni ripariali il canneto, nella sua veste tipica di vegetazione palustre, svolge un ruolo importante in quanto favorisce notevolmente il processo di interrimento preparando il substrato per la colonizzazione di specie pioniere dei boschi ripariali.

Typhoides arundinacea (= *Phalaris arundinacea*) è specie molto comune nell'ambito fluviale soprattutto nel basso e medio corso dove preferenzialmente sviluppa popolamenti ad andamento lineare, larghi al massimo 2 metri, che colonizzano lo zoccolo della riva. Talvolta, dove lo spazio lo permette, forma cenosi di discreta estensione e tendenzialmente paucispecifiche.

Specie ad ampia valenza ecologica è presente spesso in svariate vegetazioni, prediligendo substrati sabbiosi o sabbioso-limosi. Spesso a contatto diretto col fiume, sopporta bene periodi di sommersione e grazie all'apparato ipogeo, sviluppato in profondità, è fermamente ancorata al substrato resistendo all'erosione e alla turbolenza dell'acqua in occasione delle piene e nel caso in cui venga sepolta dai sedimenti i nodi del fusto sviluppano radici avventizie in grado di produrre nuovi getti emergenti dal fango.

Il falarideto (tab. 37) è caratterizzato da un'alta copertura della specie costruttrice accompagnata da un corteggio floristico impoverito. Specie più frequenti sono *Agrostis stolonifera* e *Calamagrostis epigejos*. La prima affrancandosi al suolo con lunghi stoloni sopporta le forti correnti d'acqua risultando importante nel consolidamento del terreno a contatto col fiume, permettendo il successivo insediamento di *Typhoides arundinacea* (Corbetta & Zanotti Cenconi, 1977). Oltre ad *Agrostis* sono presenti localmente specie tipiche di associazioni annuali pioniere come *Polygonum hydropiper* e *Bidens tripartita*. Con condizioni ambientali meno restrittive il corteggio floristico si arricchisce di specie prative come *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* e specie ruderali nitrofile come *Artemisia verlotorum*.

In generale il falarideto costituisce un importante stadio evolutivo nella dinamica naturale verso la costituzione di cenosi ripariali più complesse.

Vegetazione pioniera igrofila a potentilla strisciante (Aggr. a *Potentilla reptans*)

primari lungo le rive dei fiumi su substrato fangoso-argilloso, umido, ricco in nutrienti e capace di sopportare ristagni d'acqua superficiali. L'unico rilievo che la documenta (tab. 38) è stato eseguito in una golena del tratto terminale dell'Adige, su un terreno molto compatto, scarsamente aerato e calpestato. In questa situazione ha carattere di vegetazione secondaria composta in larga parte da emicriptofite capaci di colonizzare velocemente il terreno per mezzo di stoloni striscianti in grado di radicare e di produrre getti nuovi ad ogni nodo. Di queste oltre a *Potentilla reptans* le più importanti sono: *Rorippa sylvestris*, *Carex hirta*, *Ranunculus repens*. La presenza di *Echinochloa crus-galli* graminacea infestante, con copertura discreta dimostra l'eccessivo disturbo del sito. Il suolo argilloso e umido ospita anche le più tipiche specie pioniere di ambito fluviale come: *Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*, *Bidens tripartita*.

Vegetazione pioniera igrofila a potentilla strisciante (Aggr. a *Potentilla reptans*)

Vegetazione che nella sua veste più naturale ricopre un ruolo pioniero di habitat primari lungo le rive dei fiumi su substrato fangoso-argilloso, umido, ricco in nutrienti e capace di sopportare ristagni d'acqua superficiali. L'unico rilievo che la documenta (tab. 38) è stato eseguito in una gola del tratto terminale dell'Adige, su un terreno molto compattato, scarsamente aerato e calpestato. In questa situazione ha carattere di vegetazione secondaria composta in larga parte da emicriptofite capaci di colonizzare velocemente il terreno per mezzo di stoloni striscianti in grado di radicare e di produrre getti nuovi ad ogni nodo. Di queste oltre a *Potentilla reptans* le più importanti sono: *Rorippa sylvestris*, *Carex hirta*, *Ranunculus repens*. La presenza di *Echinochloa crus-galli* graminacea infestante, con copertura discreta dimostra l'eccessivo disturbo del sito. Il suolo argilloso e umido ospita anche le più tipiche specie pioniere di ambito fluviale come: *Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*, *Bidens tripartita*.

Vegetazione perennante nitrofila di margine boschivo e ruderale

E' la categoria vegetazionale più eterogenea e polimorfa, rappresentativa fitosociologicamente della classe *Artemisietea*. Questa classe riunisce associazioni erbacee nitrofile che prediligono suoli freschi e ricchi in sostanza organica. Le specie dominanti sono emicriptofite bienni e perenni che raggiungono anche grandi dimensioni e tendono a costituire popolamenti molto chiusi. Alcune di esse sono in grado di concentrare nei loro tessuti una gran quantità di nutrienti (soprattutto nitrati), e alla fine del loro ciclo annuale con la morte dell'apparato epigeo li restituiscono al terreno in forme assimilabili da altre specie (Poldini, 1989).

L'affermazione e la distribuzione attuale di queste cenosi, che connotano in modo sostanziale il complesso vegetazionale ripariale, sono in gran parte dovute all'eccessivo condizionamento antropico (aumento generale della trofia ambientale, taglio, incendio, pratiche colturali ecc.) che col tempo ha trasformato e banalizzato l'originaria articolazione ambientale. Alcuni dei tipi inseriti in questa categoria, pur se favoriti dalle condizioni precedentemente sottolineate, costituiscono una fase importante nella dinamica vegetazionale in quanto rappresentano un termine di transizione tra le associazioni terofitiche e quelle perenni più stabili. Altri, invece, sono più strettamente legati a fenomeni di ruderalizzazione dell'ambiente confermata dalla sempre maggior presenza di neofite, come *Artemisia verlotorum*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*, che sono entrate a far parte, con strategie invasive, della vegetazione nitrofila e ruderale e sono in grado di competere con la flora spontanea.

Nonostante la spiccata diversità vegetazionale che caratterizza la classe *Artemisietea*, dal punto di vista floristico molte specie si ripetono in fitocenosi diverse; tra queste le più comuni e frequenti sono *Urtica dioica* e *Rubus caesius*. Inoltre le diverse tipologie sono spesso a contatto in spazi ridotti creando fenomeni di compenetrazione e di reciproca influenza compositiva.

Aggr. a *Rubus caesius* (tab. 39)

Rubus caesius è una specie molto diffusa in ambito ripariale, è presente, anche con alte coperture, in diverse vegetazioni, dagli ambienti più spiccatamente nemorali (sottobosco dei saliceti a salice bianco) a quelli più ruderali. Inoltre è elemento caratteristico e tipificante di cenosi di margine boschivo o preforestali di boschi freschi, subigrofilii. Sono vegetazioni caratterizzate da un'alta copertura di *Rubus* che si sviluppano sia su terreni sottoposti a periodiche sommersioni sia su terreni meno soggetti alle dinamiche fluviali. Nel primo caso si associano entità più tipicamente igrofile come *Phragmites australis* e *Typhoides arundinacea* mentre in ambienti meno umidi diventa importante la presenza di *Agropyron repens* (specie colonizzatrice di habitat disturbati e tendenzialmente aridi) al quale localmente si accompagnano altre entità ruderali come *Solidago gigantea*, *Cirsium arvense*. In questo contesto la comunità presenta caratteristiche di passaggio tra cenosi pioniere e cenosi più mature e coinvolte in stretta relazione dinamica con le vegetazioni forestali.

Aggr. a *Helianthus tuberosus* (tab. 40)

Helianthus tuberosus è una specie di origine nord-americana ormai ampiamente spontaneizzata nel nostro territorio. Nell'ambito ripariale forma densi popolamenti con getti che raggiungono altezze superiori a 1.5 m. Tali popolamenti si inseriscono nelle vegetazioni rappresentative di ambienti nitrofilo ripariali e di orli boschivi e sono presenti su superfici limitate ma non rare nel basso e medio corso dell'Adige. Si stabiliscono sui terrazzi fluviali raramente coinvolti dalle dinamiche fluviali e prediligono substrati sabbiosi e sabbioso-limosi.

La vegetazione presenta normalmente uno strato erbaceo superiore fitto e costituito da *Helianthus tuberosus* che ne caratterizza in maniera univoca l'aspetto fisionomico e uno strato erbaceo inferiore, in subordine. Di questo le specie più presenti sono: *Agropyron repens*, *Artemisia verlotorum*; *Rubus caesius*.

Aggr. ad *Artemisia verlotorum* (tab. 41)

Neofita di provenienza asiatica e di spiccata vitalità è tra le specie erbacee più diffuse lungo le rive dell'Adige. La sua distribuzione interessa soprattutto il tratto medio e terminale del fiume. Anch'essa tende a formare popolamenti molto chiusi stabilendosi sui terrazzi più elevati e prediligendo un substrato a matrice sabbioso-limoso.

Specie a carattere più ruderale rispetto alla precedente mostra una spiccata plasticità ecologica partecipando al corteggio floristico di differenti vegetazioni evitando suoli troppo umidi o troppo secchi.

L'aggruppamento è caratterizzato dall'alta copertura di *Artemisia verlotorum* a cui si associa un buon contingente di specie caratteristiche di rango superiore: tra le più comuni *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Tanacetum vulgare*, *Myosoton aquaticum*. Con buona copertura e frequenza è presente *Agropyron repens* che connota l'aspetto ruderale dei siti confermato anche dalla presenza localizzata di specie dei *Chenopodietae* come *Bromus sterilis* e *Chenopodium album*.

Aggr. a *Solidago gigantea* (tab. 42)

Specie originaria del Nord-America ha nel territorio dell'Adige un comportamento meno invasivo rispetto alla precedente.

Anch'essa maggiormente diffusa nel tratto medio e terminale del corso fluviale, dove penetra frequentemente in altri tipi di vegetazione, forma popolamenti chiusi non di grande estensione e a distribuzione limitata. Questi si stabiliscono su terreni profondi e fini, non interessati normalmente dalle dinamiche fluviali.

Due sono i rilievi descrittivi di questa vegetazione. Il primo si colloca in un'area di contatto tra un vigneto e un bosco di salice bianco ed è caratterizzato da un'alta copertura di *Solidago gigantea*. In questo caso funge da vegetazione di orlo boschivo. Il secondo rilievo, eseguito su un argine, è più ricco floristicamente e a *Solidago gigantea* si accompagnano con buone coperture specie a carattere ruderale come: *Agropyron repens*, *Equisetum arvense*, *Chenopodium album*

Aggr. a *Urtica dioica* (tab. 43)

Specie tipicamente legata a suoli ricchi in sostanze nutritive (soprattutto nitrati) è molto diffusa nell'ambiente ripariale, ricorrendo spesso in altri tipi di vegetazione. Più raramente costituisce fitocenosi in cui è assolutamente dominante. Molte delle specie che si associano a *Urtica dioica* sono in comune con le cenosi a *Rubus caesius*, infatti i due tipi vegetazionali tendono a condividere lo stesso spazio ecologico fungendo da vegetazioni di frangia di boschi umidi e freschi, anche se *Urtica dioica* in linea generale predilige suoli un po' più maturi e con buon tenore di humus e di nutrienti.

I popolamenti rilevati mostrano un alta copertura della specie edificatrice che può raggiungere un'altezza di 1.5 m, accompagnata con discrete coperture da specie caratteristiche di rango superiore come *Calystegia sepium*, *Galium aparine*, *Rubus caesius*. A queste si associano, tra le più significative, *Typhoides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper* che testimoniano l'igrofilia dell'ambiente e la possibilità di periodiche sommersioni.

Sambucetum ebuli (tab. 44)

Vegetazione molto chiusa e dominata dalla specie caratteristica che ne condiziona univocamente la fisionomia. *Sambucus ebulus* è dotato di un robusto apparato ipogeo composto da rizomi lunghi e tende a colonizzare in breve tempo lo spazio disponibile lasciato libero da altre vegetazioni in seguito a fenomeni di disturbo antropico.

Tipicamente legata ad ambienti come i bordi dei campi e delle vie, non è molto diffusa in ambito fluviale dove predilige suoli freschi e argillosi. Su terreni denudati il lebbio si comporta da specie ruderale. Grazie alla sua esuberante riproduzione vegetativa in breve tempo occupa lo spazio disponibile creando popolamenti che tendono al monofitismo. In subordine partecipano altre specie ruderali come *Agropyron repens*, *Bromus sterilis*, *Helianthus tuberosus* e *Artemisia verlotorum*. Con l'invecchiamento altre specie come *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Sambucus nigra* tendono a penetrare anche con notevoli coperture. In questa fase esercita un ruolo più prettamente di vegetazione prenemorale

Aggr. a *Cynodon dactylon* (tab. 45)

Cynodon dactylon è una graminacea infestante e presente in ambienti molto disturbati (campi coltivati, colture abbandonate, margini stradali, suoli calpestati) dove si riproduce con vigoria grazie a un complesso apparato stolonifero che ad ogni nodo radica e produce nuovi getti..

Un unico rilievo documenta questa vegetazione presente in un piccolo settore di una golena molto disturbata con suolo assai duro, compatto e calpestato. La composizione floristica è strettamente caratterizzata da specie dei *Chenopodietea* (*Chenopodium album*, *Bromus sterilis* ecc.) che denotano l'estrema ruderalizzazione dell'ambiente. E' anche presente *Agropyron repens* che lega questa fitocenosi a situazioni vegetazionali più tipiche e ripetitive in ambito fluviale.

Vegetazione pioniera xerofila e semiruderales

L'aggruppamento a *Calamagrostis epigejos* è rappresentato in Tabella 46.

Specie altrimenti considerata di ambiente ruderales, *Calamagrostis epigejos*, in ambito fluviale costituisce vegetazioni primarie che colonizzano suoli sabbiosi umidi. Normalmente a contatto con il falarideto rispetto al quale occupa terreni più elevati e meglio drenati.

In questo contesto si inserisce come termine importante del complesso vegetazionale ripariales in quanto rappresenta uno stadio prenemorale della serie naturale dei boschi ripariales.

Dal punto di vista strutturale queste cenosi sono caratterizzate da una discreta copertura di *Calamagrostis epigejos* che permette tuttavia la presenza di un corteggio floristico alquanto eterogeneo. Il primo rilievo si colloca in una situazione meno disturbata nelle strette vicinanze del fiume a contatto con un falarideto. Il secondo rilievo si situa alla confluenza dell'Avisio, in una situazione di maggior disturbo, più ricco floristicamente per la partecipazione di un elevato numero di specie ruderali: *Artemisia vulgaris*, *A. verlotorum*, *A. annua*, *Erigeron annuus*, *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*.

L'aggruppamento ad *Agropyron repens* è presentato in tabella 47.

In questo gruppo vengono inclusi tutti i rilievi in cui *Agropyron repens* tende ad essere l'elemento dominante. L'insieme si presenta alquanto eterogeneo in relazione al fatto che *Agropyron repens*, molto diffuso nell'ambiente ripariales, tende a colonizzare o a penetrare come elemento ruderales ambiti a determinismo ecologico differente, mostrando in questo senso una spiccata capacità di adattamento. Il baricentro della sua distribuzione ecologica corrisponde alla classe fitosociologica in cui è stato inserito (*Agropyreteas*) che raggruppa fitocenosi con caratteristiche decisamente ruderali e mesoxerofile. E' stato adottato il criterio di raggruppare tutti i rilievi caratterizzati dalla presenza costante e con alti valori di copertura di *Agropyron repens*, eccetto quelli che per caratteristiche ecologiche e compositive risultavano evidentemente riferibili ad altre classi. Questa operazione permette di avere una visione organica e sintetica delle cenosi ad *Agropyron repens*, evitando di creare differenziazioni

sintassonomiche che avrebbero esasperato ancor di più l'articolazione ambientale, già di per sé ricca e artefatta. Infatti l'interazione tra fattori naturali e antropici ha favorito la formazione di microambienti stimolando fenomeni di contatto, di sovrapposizione e di compenetrazione che esaltano le infinite combinazioni floristiche nonostante la ricchezza floristica limitata e spesso alquanto banale.

Nell'ambito fluviale dell'Adige può partecipare come elemento importante in vegetazioni primarie colonizzatrici di suoli fangosi lasciati liberi dalle piene, e grazie al suo apparato ipogeo concorre alla stabilizzazione di questi terreni. Descrittivo di questa situazione è il primo rilievo, ad *Agropyron repens* si associa con alta copertura *Agrostis stolonifera*, più congruamente legata a questo tipo di ambiente, che adotta la stessa strategia per affrancarsi su suoli nudi. I restanti rilievi sono rappresentativi di situazioni più tipicamente ruderali. Ad *Agropyron repens* si accompagnano un buon contingente di specie degli *Artemisietea*, tra le più costanti: *Galium aparine*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*. La ruderalità della vegetazione è inoltre confermata in certi rilievi dalla presenza di entità infestanti le colture sarchiate come: *Bromus sterilis*, *B. hordeaceus*, *Sonchus asper* e *Sorghum halepensis* che localmente diventa dominante e fisionomicamente importante. Molto probabilmente questa vegetazione si colloca su terreni precedentemente coltivati ed ora abbandonati, situazione questa molto diffusa in ambito golenale. La presenza sporadica di *Lolium perenne* è indicativa di suoli compatti e calpestati.

Le colture presenti in ambito golenale sono normalmente annuali (mais, soia) oppure sono rappresentate da medicaie e da prati stabili. I prati stabili rappresentano un tipo di coltura una volta diffusa anche sulle scarpate degli argini e attualmente in forte regressione. Un buon gruppo di specie, normalmente legato ai prati stabili, si inserisce nelle fitocenosi di *Agropyron* per fenomeni di contatto con i vicini argini tenuti a prato o come residui postcolturali legati ad attività pregresse. Tra queste le più comuni sono: *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, *Vicia cracca*.

Nei siti più umidi e su substrato argilloso e ricco in nutrienti sono presenti con discreta costanza e anche con alte coperture *Festuca arundinacea* e *Carex hirta*.

Vegetazione di greto

I greti sono ambienti frequenti nell'ambito fluviale. Essendo primariamente coinvolti dalle dinamiche fluviali, con variazioni anche giornaliere della portata, molti di essi sono perennemente privi di vegetazione. I due rilievi (Tab. 47), eseguiti rispettivamente in prossimità dello sbarramento di Mori e a Malles, non mostrano una grande affinità floristica. Sono caratterizzati ambedue da una discreta ricchezza floristica, e precisamente 26 e 47 specie, nessuna delle quali ha alta copertura e la dominanza risulta, quindi, distribuita tra tutti gli elementi compositivi. La spiccata ricettività ambientale comporta l'assenza di dominanza assoluta da parte di gruppi di specie dalle stesse caratteristiche ecologiche.

In generale sono rappresentate un po' tutte le categorie di vegetazioni pioniere, ruderali e nitrofile a cui si accompagna un buon contingente di entità legate ai prati stabili. Sul greto presso lo sbarramento di Mori sono presenti anche elementi arbustivi di *Salix purpurea* e *Populus nigra* indicativi di aspetti vegetazionali tendenti verso una maggior stabilità.

Vegetazione erbacea calpestata (*Lolietum perennis*)

In questo gruppo afferiscono due rilievi effettuati in aree golenali del basso corso fluviale. Si tratta di vegetazione molto eterogenea la cui composizione trae origine da un insieme di fattori interagenti quali: abbandono colturale, contatto con vegetazioni vicine, calpestio con conseguente compattazione del suolo. La risultante è una situazione complessa dove è in atto un forte dinamismo dal quale non si evince una chiara linea evolutiva.

L'associazione di riferimento è *Lolietum perennis* (Tab. 48) e rappresenta vegetazioni caratterizzate dalla dominanza, sia pur debole nel nostro caso, di *Lolium perenne*, graminacea resistente al calpestio e tipica di suoli compattati e impermeabili. Ad essa si associano elementi tipici dei prati stabili come: *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*. Le ultime due specie citate sono anch'esse indicative di suoli fini, impermeabili e poco ossigenati.

La ruderalità dei siti è documentata dalla partecipazione di entità dei *Chenopodietae* (*Setaria glauca*, *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum*, *Capsella bursa-pastoris*).

Vegetazione ad alte erbe di margine boschivo (*Rubetum idaei*)

Un unico rilievo è stato eseguito a monte del paese di Burgusio nel tratto a regime torrentizio.

Quest'associazione (tab. 49) si sviluppa su un terrazzo vicino all'alveo fluviale caratterizzato da un bosco aperto di larice e da nuclei arbustati a *Salix purpurea* strettamente ripariali.

Rappresenta cenosi preforestali e delle chiarie boschive su suoli ricchi in nutrienti. Dominanti sono *Epilobium angustifolium* e *Rubus idaeus* alle quali si accompagnano specie nitrofile (*Urtica dioica*, *Chaerophyllum hirsutum*) e di prati umidi (*Angelica sylvestris*, *Valeriana officinalis*).

3.2.3.3 *Vegetazioni legnose*

Bosco ripariale a *Salix alba* (*Salicetum albae*) (tab. 50)

Vegetazione ad alto fusto a carattere pioniero con dominanza assoluta nello strato arboreo di *Salix alba*. Si sviluppa sulle rive su suoli alluvionali prevalentemente sabbiosi privi dello strato umifero. Infatti l'evoluzione pedogenetica è inibita dalle nuove deposizioni alluvionali dovute alle frequenti e a volte prolungate sommersioni durante le piene.

Il salice bianco è l'entità arborea più diffusa nell'ambito fluviale. Normalmente tende a formare cortine arboree ripariali a disposizione lineare. Dove lo spazio lo consente e l'impatto umano è meno incisivo tende a costituire cenosi forestali anche di discreta estensione e maturità. Il saliceto a salice bianco è la vegetazione arborea più rappresentativa del basso e medio corso dell'Adige.

La struttura verticale di tali boschi è normalmente poco complessa, con uno strato arboreo dominato da salice bianco che sviluppa altezze che possono raggiungere i 20 m, uno strato alto arbustivo poco sviluppato e povero in specie. Molto sviluppato è lo strato arbustivo basso che non si distingue nella struttura verticale dallo strato erbaceo anch'esso normalmente presente con discrete coperture; le specie più costanti e dominanti sono entità a carattere ruderale che prediligono stazioni fresche e suoli eutrofici come *Rubus caesius*, *Urtica dioica* e *Galium aparine*.

Nei saliceti maggiormente coinvolti dall'intensa attività delle piene e da un ristagno d'acqua prolungato nel tempo lo strato erbaceo è dominato da *Typhoides arundinacea* unitamente a specie annuali pioniere su suoli fangosi eutrofici come: *Polygonum lapathifolium* e *Polygonum hydropiper*.

Nelle stazioni più asciutte dove le successive deposizioni alluvionali hanno determinato una situazione meno vincolata alla dinamica fluviale il saliceto tende ad entrare in fase di senescenza e ad arricchirsi di elementi arbustivi come *Sambucus nigra*.

Al contrario nelle situazioni meno mature oltre al salice bianco nello strato arbustivo sono presenti *Salix triandra* e *Salix purpurea* entità caratteristiche di cenosi preforestali.

Boscaglia ripariale a *Salix* sp. pl. (*Salicetum triandrae*, Aggr. a *Salix purpurea* e *Salici-Hippophaëtum rhamnoidis*)

Vegetazioni arbustive basse dell'ambito ripariale ad evidente carattere pioniero.

L'associazione con *Salix triandra* (tab. 54) colonizza i terreni alluvionali limoso-argillosi o sabbiosi e rappresenta la vegetazione arbustiva che dinamicamente precede il bosco a salice bianco. Non è una vegetazione molto distribuita nell'ambito fluviale. La diffusa regimazione fluviale ha comportato un'exasperazione delle caratteristiche idrodinamiche e una forte contrazione dello spazio disponibile per una completa espressione del complesso corredo vegetazionale legato al sistema fiume. Di conseguenza l'intensa dinamica fluviale ha determinato la formazione di rive verticali e in generale annullato la possibilità di creare siti deposizionali idonei alla colonizzazione di specie e vegetazioni a carattere pioniero. Per tale motivo vengono favorite le vegetazioni già affrancate e che mostrano maggior adattabilità a sopportare l'intensa attività distruttiva del fiume.

I due rilievi descrivono una boscaglia già in fase evolutiva avanzata testimoniata dalla presenza di *Salix alba*. Dal punto di vista compositivo non si discosta molto da quello del saliceto a salice bianco, il sottobosco è sempre dominato da specie a carattere nitrofilo-ruderale.

Salix purpurea è una specie che normalmente colonizza le sponde dei greti dei corsi d'acqua su suoli poco evoluti sabbioso-ciottolosi e caratterizzati da una certa aridità. Sebbene il salice rosso sia abbastanza diffuso lungo il corso dell'Adige, rare sono le cenosi in cui entra come elemento caratterizzante. Esempi di questa vegetazione sono dati dalla tabella 52.

Il primo rilievo è stato eseguito lungo la sponda nell'alto corso dove il fiume è a regime torrentizio. La boscaglia si sviluppa su un piccolo terrazzamento con substrato molto sciolto e formato da massi anche di discrete dimensioni.

Nel secondo rilievo, eseguito alla confluenza dell'Avisio, la presenza di uno strato arboreo con *Populus alba* è indicativo di una boscaglia in uno stadio di maggior maturità.

Salici-Hippophaëtum rhamnoidis (tab. 51) si sviluppa come vegetazione pioniera sui terrazzamenti dell'ampia conoide del Rio Solda caratterizzati da un substrato di tipo sabbioso-ghiaioso. E' una boscaglia con corteggio floristico abbastanza povero, dominata in questo caso da *Hippophae rhamnoides* a cui si accompagna nello strato alto-arbustivo, tra gli altri, *Salix purpurea* e *S. myrsinifolia*. Lo strato erbaceo presenta una composizione alquanto eterogenea in quanto ad entità normalmente presenti nei prati umidi, come *Festuca trichophylla* qui presente con buona copertura, si associano specie tipiche dei prati aridi. Ciò è da mettere in relazione con la variabilità climatica nel corso dell'anno. Alle piogge tardo-primaverili che possono sommergere il terreno anche per periodi prolungati succedono periodi di aridità estiva che durano anche 3-4 mesi.

Dal punto di vista dinamico tale associazione risulta legata all'ontaneto a ontano bianco.

Vegetazione legnosa con dominanza di esotiche

Le formazioni ad *Amorpha fruticosa* sono presentate in tabella 55.

Amorpha fruticosa è una specie di origine nord-americana e da noi si è spontaneizzata. Utilizzata in passato per consolidare le sponde dei fiumi, attualmente è un elemento in rapida espansione e tende a formare boscaglie molto chiuse e impenetrabili nelle aree riparie fluviali. Non è assolutamente diffusa lungo l'Adige, tanto che questa formazione risulta documentata da un unico rilievo eseguito presso Bonavigo (RO).

Lo strato arbustivo, dominato dall'esotica, non ha elevata copertura e questo permette la presenza di uno strato erbaceo alquanto composito ed eterogeneo condizionato dal contatto con vegetazioni erbacee adiacenti. Le specie a maggior copertura sono: *Agropyron repens*, *Silene alba*, *Euphorbia cyparissias*, *Valeriana officinalis*.

Altra specie esotica molto diffusa è *Robinia pseudacacia*. Si inserisce spesso come elemento partecipante al corteggio delle vegetazioni forestali e preforestali soprattutto dove sono manifesti fenomeni di disturbo. Nell'ambito strettamente ripariale non è mai elemento dominante e tipificante. Mostra una spiccata propensione a colonizzare le scarpate dell'argine maestro soprattutto nel basso e medio corso.

Boschi di ontano nero (*Caltho-Alnetum glutinosae* Klika 1940, Aggr. ad *Alnus glutinosa*)

Si tratta di vegetazione forestale di ambienti paludosi, con falda freatica affiorante. I boschi di ontano di una certa estensione sono presenti nel fondovalle della Val Venosta e, in area del tutto diversa, in un'ampia golena presso la foce dell'Adige.

In Val Venosta sono presenti nel tratto dove il fondovalle si apre in un'ampia pianura alluvionale (Sluderno, Oris ecc). Sono formazioni di discreta estensione e abbastanza fitte, che si sviluppano su terreni al di fuori dell'influenza diretta del fiume, con falda superficiale e suolo torboso. La struttura verticale è assai semplificata e tende a ripartirsi in due strati principali: arboreo ed erbaceo. Nello strato arboreo domina l'ontano nero con altezze che possono raggiungere 20 m, a questo si associano in subordine ontano bianco e frassino maggiore. Lo strato erbaceo, con discreta copertura, è assai ricco in specie, dove a *Stachys sylvatica*, entità nemorale tipica dei boschi freschi e umidi si associano, tra le più costanti, *Filipendula ulmaria*,

Lysimachia vulgare, *Glechoma hederacea*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Valeriana officinalis* che sono indicative di suoli eutrofici.

L'associazione di riferimento per queste ontanete è *Caltho-Alnetum glutinosae* Klika 1940 (tab. 56) descritta da Pedrotti (1980) per la Val Venosta.

Presso la foce dell'Adige (comune di S. Anna) l'ontaneta ha un'estensione ridotta e si sviluppa in una depressione paludosa nella parte più interna della gola a ridosso dell'argine maestro. La depressione viene inondata durante le piene ordinarie e l'acqua ristagna per lungo tempo. A differenza delle ontanete alto-atesine è caratterizzata da una maggior complessità strutturale e da una minore ricchezza floristica (tab. 57). Nello strato arboreo l'ontano nero si mescola con *Salix alba* e localmente con *Populus alba*. Lo strato arbustivo è costituito da ontano nero a cui si aggiunge nelle aree meno depresse *Populus alba*, *Sambucus nigra*, *Clematis viticella*, *Rubus caesius*. La copertura erbacea si presenta discontinua, in un rilievo manca completamente, e le specie maggiormente presenti sono tipicamente legate agli ambienti paludosi: *Iris pseudacorus*, *Leucojum aestivum*, *Carex acutiformis*, *Myosotis scorpioides*.

Dal punto di vista fitosociologico non è possibile fare riferimento all'associazione che descrive le ontanete alto-atesine in quanto il corteggio floristico non è lo stesso se si eccettua la comune presenza, oltre alla specie edificatrice, di *Caltha palustris* (non in tutti i rilievi). Si è preferito, per ora, inquadrare tali cenosi in un generico aggruppamento ad *Alnus glutinosa*, vista anche la quasi assoluta mancanza di vegetazioni simili in ambito planiziale.

Boschi di ontano bianco (*Alnetum incanae*)

L'ontano bianco è l'entità arborea più diffusa lungo l'alto corso del fiume e partecipa come elemento caratterizzante i lunghi filari arborei che rappresentano la componente più evidente del paesaggio vegetale ripariale alto-atesino.

L'associazione (tab. 59) può avere carattere pioniero su suoli alluvionali con molto scheletro oppure colonizzare prati umidi non più soggetti a pratiche colturali.

La cenosi rilevata nell'ampia pianura alluvionale del fondovalle a Studerno, è un ceduo pascolato e mostra una struttura verticale semplicata con strato arboreo con discreta copertura dominato dall'ontano bianco, uno strato arbustivo praticamente mancante e una buona copertura dello strato erbaceo composto da specie di ambienti freschi, umidi e ricchi in nutrienti (*Stachys sylvatica*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederacea*, *Urtica dioica*). In questo sito entra in stretto contatto con i boschi di *Alnus glutinosa*.

Le ontanete tipicamente legate ad ambienti ripariali si configurano dal punto di vista strutturale come un'alta boscaglia. Lo strato arboreo è assente e lo strato arbustivo è caratterizzato da una buona copertura di ontano bianco a cui si associano *Salix purpurea*, *S. myrsinifolia*. Lo strato erbaceo è ricco di specie e con valore di copertura medio-alto.

Boscaglia a *Sambucus nigra* (Aggr. a *Sambucus nigra*)

Il sambuco nero è una specie molto diffusa lungo l'Adige, soprattutto nel medio e basso corso, dove frequentemente si inserisce, anche con presenze importanti, nelle vegetazioni legnose ripariali. Predilige stazioni fresche e suoli eutrofici. La boscaglia di sambuco nero si presenta come formazione compatta ad alta copertura arbustiva e tende a sostituire il saliceto a salice bianco quando questo entra in fase di senescenza o quando per le ripetute deposizioni alluvionali il suolo diventa più asciutto e meno soggetto a sommersioni. La composizione floristica è data dalla tabella 58.

Caratteristica comune di queste formazioni è l'assoluta dominanza del sambuco nello strato arbustivo. Nelle stazioni più umide è presente nello strato arboreo, sia pur con debole copertura, *Salix alba*, e lo strato erbaceo è quasi assente.

Nelle stazioni più asciutte la componente arborea è formata da *Populus nigra*, nello strato arbustivo basso localmente compaiono entità legate ai boschi mesofili come *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*. Lo strato erbaceo è decisamente dominato da *Hedera helix*.

3.2.4 La vegetazione nei siti di campionamento della biomassa

Laces (BZ), biomassa erbacea

La vegetazione erbacea presente è prettamente igrofila, con predominanza di *Phragmites australis*, accompagnata abbastanza costantemente da *Calamagrostis pseudophragmites*, *Festuca arundinacea*, *Typha latifolia*, *Glyceria fluitans* e *Agrostis stolonifera*, sporadicamente da *Deschampsia caespitosa*, *Juncus articulatus*, *Eleocharis austriaca* e *Schoenoplectus tabernaemontani* nelle microdepressioni, *Festuca rubra* ssp. *rubra* e *Arenaria serpyllifolia* nelle zone leggermente più elevate.

Dal punto di vista fitosociologico tale cenosi viene riferita a *Phragmitetum australis* per la dominanza di *Phragmites australis* e per la presenza secondaria di *Typha latifolia*. Non è una espressione tipica del canneto palustre, come descritto per il tratto terminale dell'Adige, in quanto lo sviluppo quasi lineare della golena costretta tra il fiume e l'argine, favorisce la sovrapposizione ambientale e un corteggio floristico eterogeneo.

Nella porzione più a valle della golena si nota la presenza di vegetazione arborea dominata da *Alnus incana* di estensione ed età non adatte al campionamento di biomassa legnosa. L'associazione di riferimento è *Alnetum incanae*, descrittivo di cenosi a carattere pioniero su suoli alluvionali con molto scheletro. Sono presenti anche piccoli nuclei arbustati con *Salix eleagnos* e *Salix purpurea* che fungono da frangia all'ontaneta e coprono in maniera discontinua il settore a monte della golena. La presenza di piccoli arbusti di *Salix purpurea* all'interno della vegetazione erbacea sono indicativi di uno stadio evolutivo in atto che tende a sostituire il canneto con elementi legnosi tipicamente pionieri su alluvioni grossolane.

Compaccio (BZ), biomassa legnosa

Il campionamento della biomassa legnosa è stato compiuto su una piccola isola. Le ristrette dimensioni e la localizzazione della stessa ad immediato contatto con la corrente fluviale fanno sì che le vegetazioni presenti tendano a risultare compenstrate e difficilmente inquadrabili in maniera puntuale all'interno di unità fitosociologiche. È stata valutata la biomassa di una fitocenosi legnosa costituita da una boscaglia mista dominata da *Populus tremula* e con un'importante partecipazione di *Alnus incana*. Subordinatamente sono presenti individui di *Betula pendula* e *Robinia pseudacacia*. Tale fitocenosi può essere con tutte le cautele del caso, vista anche l'assoluta povertà del corteggio erbaceo, considerata un aspetto pioniero legato all'affermazione dell'associazione ripariale tipica dell'alto corso dell'Adige (*Alnetum incanae*). A sostegno di tale affermazione può essere ricordato lo stato giovanile della fitocenosi dominata da individui arborei di diametro molto ridotto. Questa vegetazione occupa la porzione più a valle dell'isola fluviale, mentre quella più a monte comprende un'estensione di vegetazione erbacea discontinua dominata da *Calamagrostis pseudophragmites* interrotta da individui basso arborei di *Pinus sylvestris* e di *Betula pendula*. Lungo il margine prossimale dell'isola si sviluppa inoltre una cortina arbustiva con individui di *Hippophae rhamnoides* (*Salicion eleagni*).

Borghetto (TN), biomassa erbacea e legnosa

La vegetazione erbacea presente è meno ricca floristicamente della precedente e vede la predominanza costante di *Typhoides arundinacea* accompagnata da *Calamagrostis epigejos* e *Agrostis stolonifera*. È un bell'esempio di *Phalaridetum arundinaceae*, molto fitto e quasi monofitico. L'attività erosiva delle acque ha favorito la costituzione di uno zoccolo di riva eliminando la possibilità di formazione di siti di ricolonizzazione vegetale. Infatti alla composizione del falarideto concorrono, in maniera subordinata, elementi più tipicamente pionieri di suoli nudi come *Calamagrostis epigejos* e *Agrostis stolonifera*. Nella golena sono presenti due falarideti di discreta estensione: uno a monte della golena e l'altro a valle. Il falarideto inoltre forma un cordone continuo che ricopre la riva nella parte esterna del saliceto.

A monte della golena a contatto con terreni coltivati si sviluppano vegetazioni ruderali caratterizzate dalla dominanza di neofite. Tali cenosi sono state inquadrare in due distinti aggruppamenti a *Helianthus tuberosus* e a *Artemisia verlotorum*. Ambedue afferenti alla classe *Artemisietea* sono rappresentativi di ambienti disturbati e di suoli ricchi in nutrienti. Il corteggio

floristico è quello tipico e ripetitivo delle vegetazioni afferenti a questa classe. Le specie in comune sono: *Agropyron repens*, *Chenopodium album*, *Rubus caesius*, *Calystegia sepium*.

Gran parte della golena è occupata da un bosco di salice bianco, disetaneo e con struttura verticale molto semplificata. Si tratta di un saliceto che reca segni di ceduzione. Gli individui presentano una distribuzione aggregata, frutto forse del tipo di gestione e della morfologia accidentata del substrato. Le profonde solcature del terreno infatti non ospitano mai vegetazione arborea nella parte profonda, mentre i salici vegetano nella parte più elevata delle stesse. Probabilmente i continui afflussi e deflussi legati alle piene lungo tali direzioni preferenziali non permettono l'attecchimento e la sopravvivenza delle plantule di salice.

Nello strato arboreo dominato da *Salix alba*, che sviluppa altezze che raggiungono i 16 metri, compaiono sporadici individui di *Alnus incana* (L.) Moench che differenziano con la loro presenza questo saliceto da quelli presenti nel tratto pianiziale del fiume.

Lo strato arbustivo alto è localmente rappresentato da individui di salice ma con coperture irrilevanti, ad essi si associa saltuariamente *Cornus sanguinea*. Molto sviluppato è lo strato arbustivo basso che non si distingue nella struttura verticale dallo strato erbaceo ed è dominato in maniera assoluta da *Rubus caesius*, se si eccettua la sporadica presenza di arbusti di *Cornus sanguinea*. Lo strato erbaceo, meno ricoprente rispetto all'arbustivo basso, è caratterizzato da una composizione più eterogenea: mancano le specie di ambiente nemorale e dominano, invece, specie legate alla nitrofilia e alla igrofilia del substrato come *Urtica dioica*, *Agrostis stolonifera*, *Galium aparine*.

L'associazione di riferimento del saliceto è *Salicetum albae*

Zevio (VR), biomassa erbacea

La golena, separata da un argine dalla vasta area agricola che si trova più all'interno, si sviluppa su due terrazzi di cui quello superiore ospita una vegetazione dominata da *Artemisia* e *Rubus*, quello inferiore da *Typhoides arundinacea*, che forma quasi un popolamento monospecifico, accompagnata soltanto da *Agrostis stolonifera*. La copertura è continua nonostante la topografia dell'area sia eterogenea, essendo il terrazzo inferiore della golena attraversato da microcanali secondari di modeste dimensioni. Dal punto di vista fitosociologico viene inquadrato nell'associazione *Phalaridetum arundinaceae*. Nella golena sono presenti elementi arborei di *Populus nigra* ma mai organizzati in una vera e propria vegetazione.

S. Giovanni Lupatoto (VR), biomassa legnosa

La cenosi indagata è un saliceto molto giovane a *Salix alba* e *Salix triandra*, con copertura continua, che presenta un elevato tasso di mortalità giovanile. Questo saliceto, inquadrabile in *Salicetum albae*, si trova sul terrazzo adiacente la riva, in posizione leggermente sopraelevata e viene sommerso nei periodi di piena. Anche in questo caso la struttura verticale è molto semplificata. La presenza di *Salix triandra*, specie a carattere pioniero e delle cenosi dinamicamente collegate a *Salicetum albae*, connota dal punto di vista evolutivo la fase giovanile del saliceto. A monte del saliceto è presente un falarideto, che inizialmente considerato idoneo per lo studio della produttività erbacea, è stato in seguito sostituito da quello della golena di Zevio, in quanto presentava evidenti segni di disturbo antropico.

Sui terrazzi soprastanti sono presenti comunità erbacee ad *Agropyron repens* (*Agropyreteia intermedii-repentis*).

Castelbaldo (PD), biomassa erbacea

La vegetazione presente è dominata essenzialmente da *Typhoides arundinacea*, che forma una copertura continua, accompagnata da *Agrostis stolonifera*. Ad una omogeneità nella composizione e nella struttura della componente vegetale non corrisponde una uniformità del substrato. Infatti il fondo sabbioso della golena è solcato e la disponibilità di acqua nel suolo è direttamente influenzata dal regime idrologico dell'Adige. L'associazione di riferimento è sempre *Phalaridetum arundinaceae*.

Alle spalle del falarideto si sviluppa un bosco di salice bianco, caratterizzato da una buona maturità. La morfologia del terreno è molto accidentata con forti depressioni dove ristagna l'acqua. In tali depressioni è spesso presente *Phragmites australis* in modo disaggregato. Il saliceto è in fase di senescenza testimoniata dalla presenza di schianti di salice e da nuclei di *Sambucus nigra* nelle parti più aperte. Viene inquadrato dal punto di vista fitosociologico nell'associazione *Salicetum albae*.

Villa d'Adige (RO), biomassa legnosa

Qui si sviluppa un saliceto con *Salix alba* dominante e sporadici esemplari di specie esotiche (*Acer negundo*, *Platanus hybrida*) inquadrabile ancora una volta in *Salicetum albae*. La copertura arborea è, a parte qualche piccola radura, abbastanza continua e abbastanza ricca. Anche quella erbacea del sottobosco è rilevante, con dominanze localizzate di *Agrostis tenuis* o di specie nitrofile quali *Urtica dioica* o *Stellaria media*. Nelle chiarie *Sambucus nigra* e *Rubus caesius* raggiungono coperture notevoli.

Sono presenti, nel settore più a contatto col fiume dove il bosco si apre, delle aree ricoperte da *Typhoides arundinacea* (*Phalaridetum arundinaceae*). Inizialmente prese in considerazione come possibili siti di studio della produttività erbacea sono state in seguito eliminate a causa della loro scarsa estensione e dalla considerazione che lo stretto contatto della componente arborea potesse condizionarne la produttività.

3.2.5 Bibliografia

- Baldoni M. & Biondi E., 1993 - La vegetazione del medio e basso corso del fiume Esino (Marche - Italia centrale). *Studia Botanica*, 11: 209-257.
- Biondi E. & Baldoni M., 1993 - Lavegetazione del fiume Marecchia (Italia Centrale). *Biogeographia*, 17: 51-87.
- Biondi E., Bracco F. & Nola P. (eds.), 1996 - Bibliografia fitosociologica italiana (1909-1993). *Fitosociologia* 31.
- Biondi E., Bracco F. & Nola P. (eds.), 1997 - Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana. *Fitosociologia* 33.
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1997 - La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia-Romagna). *Fitosociologia*, 34: 69-110.
- Blasi C. & Mazzoleni S., 1995 - L'analisi della vegetazione. In Pignatti S. (ed.) *Ecologia vegetale*: 97-116. UTET, Torino.
- Bracco F., Sartori F. & Terzo V., 1984 - Indagine geobotanica per la valutazione di un'area della bassa padania occidentale. *Atti. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, (7)3: 5-50.
- Braun-Blanquet J., 1932 - *Plant Sociology*. Mc Graw-Hill, New York.
- Caniglia G., Mondini F. & Carpenè B., 1992 - Aspetti floristico-vegetazionali di un lobo di meandro del Parco del Sile (S. Michele Vecchio - Venezia). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* 17: 151-173.
- Carbiener R., 1980 - Resume de quelques aspects de l'ecologie des complexes forestiers alluviaux d'Europe. *Coll. Phytosoc.*, 9: c-i.
- Cavani M.R., Sartori F. & Zucchetti R., 1981 - I boschi planiziali del basso corso dell'Adda. *Not. Fitosoc.*, 17: 19-25.
- Corbetta F. & Censoni Zanotti A.L., 1977 - Cenosi macrofitiche. In Indagine sulla qualità delle acque del Po. *Quaderni I.R.S.A.*, 32: 679-722.
- Corbetta F. & Pirone G., 1988 - I fiumi d'Abruzzo: aspetti della vegetazione. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana* 6-7: 95-98.
- Corbetta F. & Pirone G., 1990 - La vegetazione del fiume Tirino (Abruzzo). *Bot. Ital.* 65(3/4): 121-153. Arch
- Credaro V. & Pirola A., 1975 - La vegetazione della provincia di Sondrio. Amm. Provinciale di Sondrio, Banca Piccolo Credito Valtellinese, Sondrio.
- De Marchi A., Zanotti Censoni A., Corbetta F. & Ghetti P.F., 1979 - Cenosi macrofitiche alveali del torrente Parma in rapporto a morfologia e tipologia dei sedimenti. *Ateneo Parmense, Acta Nat.*, 15: 221-240.

- Ferrari C. & Pirola A., 1986 - Un metodo per la segnalazione e la valutazione di priorità conservazionistica di aree di interesse naturalistico. *Atti. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, (7)5: 131-138.
- Ferrari C. & Dell' Aquila L., s.d. - Aspetti vegetazionali delle aste fluviali principali del bacino idrografico del fiume Reno nel territorio montano e collinare. Regione Emilia-Romagna, Regione Toscana.
- Montelucci G., 1950 - Fitocenosi esotiche del Po. *N. Giorn. Bot. Ital.*, 56: 690-693.
- Gafta D., 1991 - Zonation et dynamisme dans quelques forets rivieraines del l'Italie du sud. *Coll. Phytosoc.*, 20: 233-237.
- Gafta D. & Pedrotti F., 1995 - Tipificazione di due nuove associazioni forestali ripariali per la penisola italiana. *Doc. Phytosoc.*, n.s. 15: 413-415.
- Gellini R., Pedrotti F. & Venanzoni R., 1986 - Le associazioni forestali ripariali e palustri della selva di S. Rossore (Pisa). *Doc. Phytosoc.*, n.s. 10(2): 25-40.
- Guzikowa M. & Maycock P.F., 1986 - The invasion and expansion of three North American species of goldenrod (*solidago canadensis* L. s.l., *S. Gigantea* Ait. and *S. graminifolia* (L.) Salisb.) in Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 55(3): 367-384.
- Hofmann A., 1981 - Ecologia degli ambienti golenali e il querceto planiziario "Bosco Fontana". *Not. Fitosoc.*, 17: 1-9.
- Hruska K., 1987 - The role of natural nitrophilous vegetation in the evaluation of the quality of the environment. *Coll. Phytosoc.*, 15: 108-116.
- Hruska K. & Dell'Uomo A., 1981 - Dinamismo di alcune Asteroideae esotiche nella vegetazione delle Marche. *Arch. Bot. Biogeog. Ital.*, 57(1/2): 92-109.
- Lausi D., 1973 - Contributo delle elaborazioni quantitative per analisi e sintesi in fitosociologia. *Not. Fitosoc.*, 7: 1-15.
- Manzi A., 1988 - Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziale del fiume Sangro (Italia centrale). *Doc. Phytosoc.*, n.s. 11: 561-571.
- Martini F. & Poldini L., 1981 - Il paesaggio vegetale del fiume Noncello dell'area urbana di Pordenone. *Gortania*, 2: 123-156.
- Montanari C., 1988a - Boschi e boscaglie riparie nell'Appennino Ligure. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana* 6-7: 99-102.
- Montanari C., 1988b - Aspetti di vegetazione erbacea nei corsi d'acqua dell'Appennino Ligure. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana* 6-7: 103-107.
- Montanari C. & Gentile S., 1979 - Ricerche sulla vegetazione arbustiva e arborea di greto nei fiumi Vara e Magra (Liguria orientale). *Not. Fitosoc.*, 14: 17- 40.
- Montanari Guido M.A. & Montanari C., 1988a - Rassegna delle conoscenze botaniche dei corsi d'acqua italiani. I parte. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana*, 6-7: 109-114.
- Montanari Guido M.A. & Montanari C., 1988b - Rassegna delle conoscenze botaniche dei corsi d'acqua italiani. II parte. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana*, 6-7: 115-122.
- Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. (eds.), 1993 - Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I-III. Gustav Fischer, Jena.
- Oberdorfer E., 1990 - Pflanzesozioologische Exkursionflora. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Oberdorfer E., 1992 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2 Auflage, Teil. IV. Gustav Fischer, Jena.
- Oberdorfer E., 1992-1993 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3 Auflage: Teil. I-III. Gustav Fischer, Jena.
- Pedrotti F., 1980a - Foreste ripariali lungo la costa adriatica dell'Italia. *Coll. Phytosoc.*, 9: 143-154.
- Pedrotti F. (ed.), 1980b - Guida all'escursione della Società Botanica Italiana in Val d'Adige e nel Parco Nazionale dello Stelvio. Università degli Studi, Camerino.
- Pedrotti F., 1995 - Nota sulla vegetazione degli ambienti umidi della bassa Valsugana. *Doc. Phytosoc.*, n.s. 15: 417-449.
- Pedrotti F. & Gafta D., 1996 - Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia. L'uomo e l'ambiente, 23. Università degli Studi, Camerino.
- Pirone G., 1981 - Osservazioni preliminari sulla vegetazione legnosa ripariale del fiume Pescara (Abruzzo). *Not. fitosoc.*, 17: 45-54.

- Podani J., 1994 - Multivariate data analysis in ecology and systematics. SPB Academic Publishing, The Hague.
- Poldini L., 1989 - La vegetazione del Carso isontino e triestino. Edizioni LINT, Trieste.
- Sartori F., 1980 - Les forets alluviales de basse vallee du Tessin (Italie du Nord). *Coll. Phytosoc.*, 9: 201-216.
- Sartori F. & Bracco F., 1995 - Flora e vegetazione del Po. *Acc. Sc. Torino. Quaderni*, 1: 139-191.
- Sartori F. & Zucchi C., 1981 - Relitti di vegetazione forestale lungo il corso planiziario del fiume Oglio (Italia settentrionale). *Not. fitosoc.*, 17: 11-17.
- Sburlino G. & Marchiori S., 1987 - La vegetazione idro-igrofila del medio corso del fiume Brenta (Veneto. Italia settentrionale). 5 *Jornadas de Fitosociologia. Univ. de La Laguna. Ser. Informes*, 22: 297-304.
- Westhoff V. & Van Der Maarel E., 1973 - The Braun-Blanquet approach. In Whittaker R.H.(ed.) *Ordination and classification of vegetation. Handbook of vegetation science*, 5: 619-726.
- Zanotti Censoni A.L. & Corbetta F., 1981 - Boschi igrofili ad *Alnus glutinosa* in Lomellina. *Not. Fitosoc.*, 17: 33-44.

3.3 Considerazioni gestionali

La complessità dell'ambiente fluviale, specie se considerato su una scala territoriale così ampia, rende difficoltosa la formulazione di criteri gestionali.

Bisogna comunque ricordare che qualsiasi valutazione in tal senso è condizionata dall'assetto attuale del fiume pesantemente modificato dalle attività antropiche. A causa della rigida canalizzazione e dell'eliminazione di anse ed aree di esondazione per gran parte del corso, dell'agricoltura intensiva che occupa anche le aree golenali, lo spazio disponibile per la vegetazione spontanea è molto ridotto. Sia le cenosi erbacee che quelle arboree ed arbustive a diretto contatto con l'alveo attivo non si possono esprimere al meglio e quindi o presentano una struttura lineare, oppure sono costrette in forma frammentaria in spazi estremamente ridotti. Di conseguenza anche le superfici di interscambio vegetazione/acque fluviali e vegetazione/falda risultano limitate, come pure i fenomeni chimico-fisici e biologici ad esse connessi. Risultano penalizzate perciò sia le attività di captazione dei nutrienti e di incorporazione degli stessi in biomasse vegetali, sia l'effetto di filtro e decantazione delle acque, sia gli effetti di biodepurazione nei confronti di metalli pesanti, composti fenolici e inquinanti di vario tipo e di riduzione dei carichi batterici che i vegetali sono in grado di operare.

L'eccessiva irregolarità delle portate inoltre può mettere in crisi la vegetazione sia in occasione di magre eccessivamente pronunciate, che di fasi di piena molto prolungata.

3.3.1 Vegetazione legnosa

La vegetazione legnosa presenta una situazione complessa e i risultati ottenuti nei limiti di tempo concessi andrebbero approfonditi con indagini *ad hoc* soprattutto per verificare la reale efficacia delle strategie gestionali.

Salicetum albae risulta essere la fitocenosi maggiormente distribuita nell'ambito golenale. Si riscontra però come tale vegetazione si rinnovi assai di rado: sono pochi i saliceti giovani, attualmente in fase di affermazione che si incontrano lungo l'Adige. Ciò avviene probabilmente a causa delle opere di escavazione e rimodellamento del letto fluviale, che sottraggono al saliceto i terrazzamenti poco rilevati sui cui si può affermare con successo. Più diffusi sono i saliceti "atipici", con evidenti segni di senescenza (alberi morti, schianti, rinnovazione azzerata) e in fase di declino che devono la loro condizione al fatto di essere in buona parte sottratti all'effetto delle correnti fluviali, spesso in seguito alla costruzione di difese spondali.

I saliceti di questo tipo potrebbero essere interpretati come testimoni di una tendenza ad una evoluzione vegetazionale e pedologica verso fitocenosi forestali mesofile più stabili e complesse della pianura esterna all'influenza immediata del fiume. Tale processo risulta in ogni modo assai lungo e, vista l'assoluta mancanza di vegetazioni forestali di riferimento già presenti nel territorio considerato, anche non completamente noto nel suo decorso e nei risultati a lungo termine.

In riferimento agli aspetti gestionali i saliceti tendono a presentare valori di accumulo dei nutrienti dello stesso ordine di grandezza ma lievemente maggiori in riferimento ai popolamenti più maturi (tab. 31, 32). Rimangono esclusi dalla valutazione però proprio i saliceti francamente senescenti per i quali, in base all'andamento negativo della produttività in funzione dell'età degli individui, si possono prevedere valori abbastanza bassi. E' fondamentale però che a tutti i tipi di saliceto venga garantita una costante alimentazione idrica, attraverso il mantenimento di minimi di portata, in mancanza della quale possono convergere verso situazioni di precoce senescenza e veder quindi ridotte le loro capacità produttive.

Dal punto di vista strutturale i saliceti maturi tendono ad essere composti da individui con portamento colonnare abbastanza spaziosi tra loro, il che favorisce il deflusso delle acque; ciò però risulta vero sino a quando gli individui dominanti siano del tutto vitali. Con l'innesco dei processi di senescenza (morte e schianto di individui arborei, genesi di lacune nella copertura delle chiome) si realizza un importante ingresso di essenze arbustive (*Sambucus nigra*, *Rubus caesius*) che ne infittiscono notevolmente la struttura. Un aspetto positivo di tali fitocenosi è comunque proprio la forte disomogeneità strutturale che le rende aree significative dal punto di vista faunistico, specie nel contesto planiziale, ove in pratica non esistono altre formazioni forestali o paraforestali paragonabili.

I saliceti molto giovani sono, come si è detto, rari e la loro presenza assume significati contrastanti dal punto di vista gestionale. In primo luogo essi costituiscono la premessa necessaria all'esistenza delle formazioni a salici più mature e, tenendo conto della scarsa longevità di *Salix alba* e della forte ciclicità dell'ambiente fluviale, il loro ruolo risulta essenziale nell'assicurare la stessa conservazione nel tempo di tali formazioni. In genere essi si situano in immediata prossimità delle acque offrendo così ampie superfici di scambio con le stesse.

D'altro canto oltre a mostrare una capacità di captazione dei nutrienti un po' più ridotta, i saliceti giovani dal punto di vista strutturale hanno alcune caratteristiche meno favorevoli. Innanzitutto sono costituiti da popolamenti più fitti, che impongono una maggior resistenza al flusso delle acque, in secondo luogo evidenziano fenomeni di forte selezione e moria degli individui più giovani, la cui biomassa viene perciò rilasciata rapidamente nell'ambiente.

La forte copertura implica anche uno scarsissimo sviluppo del sottobosco erbaceo, riducendo la produzione di biomassa vegetale utile a favorire le attività biologiche del suolo. La loro struttura tende a essere più semplice e omogenea risultando così meno interessante a fini faunistici generali.

In un'ottica di gestione complessiva è quindi fondamentale che venga favorita l'esistenza dei saliceti che, nelle successive fasi di sviluppo, assicurano funzioni di volta in volta diverse.

Riferendoci al tratto di fiume Adige compreso in Val Venosta, la situazione delle cenosi forestali di alveo diviene nettamente diversa per la perdita del ruolo di dominanza da parte di *Salix alba*. La vegetazione a *Populus tremula* e *Alnus incana*, rilevata a Compaccio risulta rappresentativa di quella esistente nel fondovalle, ove questo è ridotto a un solco ristretto. Le sue ridotte capacità di biocaptazione sono ascrivibili alla discontinuità strutturale dovuta alla forte influenza della corrente fluviale. La sua situazione risulta quindi assai affine a quella delle strutture arboree lineari che fiancheggiano l'Adige in questa stessa zona. L'esistenza di queste ultime risulta perciò fondamentale e dovrebbe essere favorita o perlomeno non cancellata dall'esecuzione di difese spondali o dalla estensione dei coltivi sino alla riva fluviale. Diverso risulterebbe il caso dei tratti di valle con fondo ampio e regolare in cui del resto esistono ancora estensioni significative di fitocenosi forestali a *Alnus incana* e *A. glutinosa*. Il ruolo degli ontani nei processi di captazione dei nutrienti risulta già noto in letteratura (Braioni & Penna ed., 1996, 1998; Cornelio, 1996; Mander *et al.*, 1995; 1997) ma va osservato che sul piano attuale le ontanete dell'alta Val Venosta paiono in relazione più stretta con i corsi d'acqua minori collaterali che con l'Adige, che risulta comunque isolato da arginature continue. Ovviamente in prospettiva l'espansione di tali fitocenosi forestali, in ambiti a più diretto contatto con il fiume, potrebbe aumentarne il ruolo di biocaptazione rispetto a quest'ultimo, oggi esercitato nei soli confronti delle acque di falda.

Un'ultima notazione in merito alle vegetazioni legnose va riferita all'ontaneta ad *Alnus glutinosa* presente nella zona della foce dell'Adige (S. Anna di Chioggia). Facendo salve le considerazioni sul ruolo degli ontani, va rimarcato come il suo buon stato di conservazione

faccia presumere come il ruolo di tale fitocenosi, dal punto di vista della diversificazione ambientale e della fitodepurazione potrebbe essere assai maggiore, ove ad essa venisse concesso di svilupparsi su superfici maggiori di quelle attualmente occupate.

3.3.2 Vegetazione erbacea

Le vegetazioni erbacee, in base ai dati rilevati, assicurano una biocaptazione notevole di nutrienti. Un fattore condizionante in senso negativo è risultato l'occorrenza delle piene, specie se corrispondenti ad intensa attività deposizionale. Va però osservato che in genere le specie dell'ambito fluviale, pur diminuendo momentaneamente la propria produttività, sono adattate a resistere a tali eventi. Le piene quindi non hanno effetti *in toto* distruttivi quanto piuttosto condizionanti la produzione annua. Più intenso è l'effetto dei periodi di aridità, che incidono pesantemente sulla vitalità delle fitocenosi erbacee ripariali perenni.

Anche gli aspetti vegetazionali quantitativamente più rilevanti, da noi non indagati in merito alla produttività, hanno una rilevantissima capacità di assunzione di nutrienti (Poldini, 1989). Va però sottolineato come gran parte di questi sia costituito da specie caratterizzate da ciclo vegetativo breve, cui segue la morte degli individui (*Bidentetea*), o biennale (*Artemisietea pro parte*), che comunque assicura solo un immagazzinamento per tempi molto ristretti dei nutrienti incorporati, che vengono poi rilasciati nell'ambiente in modo pressoché completo.

Tale processo di autofertilizzazione, che può avere un significato positivo in termini di arricchimento di materia organica dei suoli in ambiti più stabili, diviene ovviamente aleatorio in situazioni rimaneggiate.

Maggior significato possono invece assumere le specie perenni che, oltre ad avere organi epigei di durata perlomeno stagionale, posseggono spesso strutture sotterranee durevoli con biomasse confrontabili o in qualche caso superiori a quelle espresse sopra il suolo ad es. in *Phragmites australis* (Boar, 1996).

Tra le vegetazioni di questo tipo possono essere ricordate quelle a geofite mesoxerofile, quali quelle dominate da *Agropyron repens* e soprattutto quelle elofitiche igrofile ad es. a *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Carex* sp.pl., e *Typhoides arundinacea*. Solo la prima e l'ultima tra queste risultano diffuse lungo il corso del fiume Adige. Il *Phalaridetum arundinaceae* è particolarmente frequente anche se più spesso ridotto a strette fasce perifluviali o ad estensioni frammentarie sui greti con granulometria fine. Queste condizioni e il tipo di nicchia in cui esso appare particolarmente competitivo, il greto sottoposto a frequenti eventi di inondamento e rideposizione, ne limitano comunque quantitativamente il ruolo di biocaptazione.

Molto maggior effetto potrebbero avere le vegetazioni elofitiche la cui esistenza è in realtà legata alla presenza di sistemi perifluviali di zone umide. Queste (rami morti, lanche, depressioni) sono il naturale risultato della dinamica morfogenetica del fiume ove essa abbia qualche possibilità di agire. La loro completa assenza esclude quindi le vegetazioni citate. Ciò è particolarmente negativo in quanto proprio per tali vegetazioni è stata documentata la capacità di intervenire nei processi di biodepurazione a vario livello ed inoltre costituiscono sistemi stabili su cui è possibile pensare di programmare operazioni gestionali finalizzate all'allontanamento dei nutrienti (sfalcio). Tali operazioni dovrebbero comunque essere gestite in modo oculato visto che le specie diverse reagiscono con comportamenti molto differenti, in riferimento a produzione e vitalità del popolamento, a tagli operati in stagioni diverse (Haslam, 1978; 1987).

Per quanto concerne le fitocenosi erbacee perenni di carattere più mesofilo, andrebbero indagate le capacità di captazione dei nutrienti nel territorio dell'Adige da parte di *Agropyron repens*, le cui vegetazioni hanno attualmente un ruolo quantitativo piuttosto rilevante. Non è possibile pensare semplicemente di applicare a tali vegetazioni procedure di sfalcio periodico in quanto l'effetto di tale pratica sulla specie dominante è sicuramente negativo e questo implica un cambiamento di composizione floristica in termini non semplicemente prevedibili.

Buona parte delle vegetazioni erbacee mesofile mostrano infine caratteristiche di fitocenosi prenemorali e in questi casi potrebbe essere opportuno indirizzarne la dinamica intervenendo mediante impianti organizzati secondo la tecnica delle macchie seriali (Sartori, 1992), privilegiando cioè la costituzione delle cenosi arbustive precedenti all'affermazione del bosco, piuttosto dell'impianto diretto delle essenze forestali.

3.3.3 Conclusioni

Il confronto tra le capacità di biocaptazione espresse dalle vegetazioni erbacea e legnosa campionate evidenzia il ruolo molto più efficace svolto dalle piante erbacee. Tale considerazione va però temperata prendendo in esame tanto la maggior rapidità di riciclo della biomassa vegetale erbacea, quanto la diversa funzione espressa dai due tipi di vegetazione nei confronti dei processi di biodepurazione. Risulta infatti documentato che mentre le piante erbacee esercitano un'azione più efficace nella captazione del particolato trasportato dalle acque di scorrimento superficiale, il che risulta di particolare importanza per il bilancio di P (Braioni & Penna ed., 1996, 1998; Cornelio, 1996), le piante arboree sono invece molto più efficienti nel rimuovere i nitrati dalle acque di falda (Correll, 1997).

Un'opportuna disposizione spaziale dei due tipi di fitocenosi potrebbe prevedere l'accantonamento delle formazioni forestali più perifericamente nella fascia fluviale (così da ottimizzarne la funzione tampone), lasciando spazio alle formazioni erbacee in prossimità dell'alveo attivo, in condizione di meglio interagire con le acque fluviali.

E' quindi fondamentale che il paesaggio vegetazionale della golena risulti diversificato e organizzato in modo tale da consentire l'esistenza di entrambi i tipi di vegetazione su estensioni sufficienti al loro mantenimento. Il problema delle dimensioni risulta di fatto spesso critico, specie in riferimento alla vegetazione legnosa, in quanto la rigida contrazione dell'ambito fluviale, dovuta alla presenza di arginature che delimitano frequentemente la sola superficie bagnata del corso d'acqua, di fatto ha tolto la possibilità di esistenza a buona parte dei tipi vegetazionali.

E' infine necessario rimarcare che la variabilità e articolazione del paesaggio vegetazionale è in effetti la prima conseguenza del mantenimento di un regime idrico meno frequentemente soggetto ad eventi estremi e dei processi dinamici naturali legati all'azione morfogenetica del fiume (Sartori & Gervasoni, 1993). Quando quest'ultima sia condizionata dall'azione antropica in termini di regimazione del corso d'acqua e di conseguente progressivo riutilizzo dei terreni della fascia fluviale (Bracco, 1993; Bracco & Sartori, 1993; Sartori & Bracco, 1993) tale processo risulta interrotto. L'effetto conseguente è il blocco della rigenerazione dei tipi vegetazionali con l'appiattimento del paesaggio vegetale e la perdita della molteplicità di funzioni che esso assolve.

3.3.4 Bibliografia citata

- Boar R. R., 1996 - Temporal variations in the nitrogen content of *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. from a shallow fertile lake. *Aquatic Botany*, 35: 171-181.
- Bracco F., 1993 - Variazioni del paesaggio vegetale nella golena del fiume Po. *Coll. Phytosoc.*, 21: 547-552.
- Bracco F. & Sartori F., 1993 - Vegetazione perifluviale: conservazione degli habitat e dei loro meccanismi genetici, l'esempio del Po in Lombardia. *Acqua-Aria*, 7: 761-765.
- Braioni M.G. & Penna G. eds., 1996. La qualità delle rive nella Regione del Veneto. Relazione conclusiva. Regione Veneto – Dipartimento
- Braioni M.G. & Penna G eds, 1998. I nuovi Indici Ambientali sintetici di valutazione della qualità delle rive e delle aree riparie: Wild State Index, Buffer Strip Index, Environmental Landscape Index: il metodo. *Boll. CISBA*, 6: 1 – 47.
- Cornelio P., 1996 - Efficacia della vegetazione arborea ed arbustiva nel controllo dell'inquinamento diffuso di origine agricola. In Aa. Vv. "Facce tampone. il ruolo delle bande boscate ripariali nel contenimento dell'eutrofizzazione delle acque superficiali": 11-48. Regione del Veneto, Azienda Regionale Foreste. Rovigo.
- Correl D.L., 1997 - Buffer zones and water quality protection: general principles. In Haycock N.E., Burt T.P., Gulding K.W.T & Pinay G. (eds.) "Buffer zones: their processes and potential in water protection": 7-20. *Quest Environmental*.
- Haslam S. M., 1978 - *River Plants*. 396 pp., Cambridge University Press, Cambridge.
- Haslam S.M., 1987 - *River plants of western Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mander U., Kuusemets V. & Ivask M., 1995 - Nutrient dynamics of riparian ecotones: a case study from the Porijogi River catchment, Estonia. *Landscape and Urban Planning*, 31: 333-348.

- Mander U., Lohmus K., Kuusemets V. & Ivask M., 1997 - The potential role of wet meadows and grey alder forests as buffer zones. In Haycock N.E., Burt T.P., Goulding K.W.T & Pinay G. (eds.) "Buffer zones: their processes and potential in water protection": 147-154. *Quest Environmental*.
- Sartori F., 1992 - Utilizzo delle macchie seriali di vegetazione negli interventi di ricostituzione della copertura vegetale naturale spontanea. *Verde-Ambiente*, 6(suppl.): 38-39.
- Sartori F. & Bracco F., 1993 - Foreste e fiumi nel bacino padano del Po. *Acqua-Aria*, 7: 751-760.
- Sartori F. & Gervasoni S., 1993 - Ecologia del paesaggio perfluviale padano. *Coll. Phytosoc.*, 21: 357-371.

3.4 Valutazione qualitativa funzionale sulla produttività della vegetazione arborea ed erbacea delle aree riparie dell'Adige.

In letteratura ampie sono le conoscenze sulla produttività delle grandi eliofite ripariali quali *Typha*, *Phragmites*, *Glyceria maxima*. Mancano invece informazioni ed indicazioni anche sulla gestione delle piccole eliofite come *Typhoides arundinacea* così come sulle specie nitrofile ruderali tipo *Agropyron repens* e *Artemisia* sp. pl., presenti prevalentemente e spesso dominanti nelle limitate e spesso esigue aree riparie dell'Adige. Mancano inoltre dati pregressi. I metodi di misura della produttività arborea infatti sono stati applicati alle specie arboree presenti nelle aree riparie dell'Adige per la prima volta. Pertanto la valutazione funzionale in classi sulla produttività arborea ed erbacea per l'aspetto filtro-tampone si configura ancora come ipotesi di lavoro da sviluppare particolarmente quando lungo il corso del fiume risulteranno funzionanti le stazioni di rilevamento giornaliero della portata e sarà definito con maggiore accuratezza l'andamento stagionale dei livelli della falda freatica. Infatti, come è ampiamente indicato in letteratura, i rapporti falda-vegetazione, portata-vegetazione costituiscono gli elementi che, unitamente alle caratteristiche pedologiche e all'età dei popolamenti delle singole specie dominanti, sono determinanti per la funzionalità filtro-tampone dei nutrienti percolanti dal territorio o veicolati nella massa d'acqua durante le morbide e le piene.

A tal riguardo, nella valutazione, va tenuto presente come le due differenti grandi tipologie presenti lungo il corso dell'Adige (non pensile nel tratto montano e pedemontano o rithrale, pensile nel tratto di pianura o potamale) determinino diversità anche nella funzionalità filtro-tampone della vegetazione. Nel primo caso, infatti, la vegetazione se presente in forma estesa anche se meno a contatto dell'acqua del fiume può esercitare la sua funzione filtro-tampone in rapporto al percolamento dal territorio agricolo circostante, nel secondo, essendo il fiume staccato dal territorio circostante, la vegetazione va valutata e dovrebbe essere gestita soprattutto in rapporto alla funzione filtro-tampone dei nutrienti veicolati nella massa d'acqua.

In base a quanto sopra esposto, è stata attribuita:

- la prima classe di qualità alle aree in cui è molto ampia sia la superficie di potenziale sviluppo della vegetazione riparia sia la disponibilità d'acqua, per molti mesi dell'anno, per contatto diretto a seguito di esondazione o per l'alto livello della falda;
- la seconda classe in tratti non pensili in cui l'area disponibile per lo sviluppo della vegetazione è ancora ampia, ma minore è la disponibilità d'acqua, o in tratti pensili in cui l'estensione dell'area è minore ma elevata è la disponibilità d'acqua;
- la terza classe quando l'estensione e la disponibilità sono invertite rispetto alle due tipologie sopra descritte;
- la quarta classe alle aree riparie in cui limitata è sia la superficie sia la disponibilità d'acqua;
- la quinta classe dove la vegetazione non può svilupparsi per mancanza di superficie e per assenza d'acqua o disponibilità solo in periodi eccezionali.

La prima classe è teorica lungo tutta l'asta dell'Adige. Infatti sulla base dei rilevamenti fitosociologici, solo i canneti e un ontaneto nei pressi della foce del fiume possono rientrare in essa.

Nei quattro siti scelti, ritenuti i più idonei per le prime misure di produttività, dei dodici tratti campione considerati nella ricerca complessiva, la produttività della vegetazione erbacea ed arborea, sulla base dei risultati acquisiti, ampiamente riportati nella specifica relazione, è stata pertanto così definita:

- A) Vegetazione erbacea:
- *Area 11 - Castelbaldo*
Il classe - *Phalaridetum arundinaceae* di grandi dimensioni a contatto duraturo con l'acqua;
 - *Area 10 - Zevio*
III classe - *Phalaridetum arundinaceae* di dimensioni intermedie con aridità estiva;
 - *Area 07 – 08 Borghetto*
Il classe - *Phalaridetum arundinaceae* non di grande dimensione ma a contatto costante con l'acqua del fiume;
 - *tratto 03 - Laces*
III classe – *Phragmitetum australis* a costante contatto con l'acqua ma con limitata area per lo sviluppo;
- B) Vegetazione arborea:
- *Area 11 Badia – Il Bosco*
Il classe – Saliceto a maturità intermedia esteso;
 - *Area 10 - s. Giovanni Lupatoto*
Il classe – Saliceto giovane anche se meno esteso;
 - *Area 07 – 08 Borghetto*
Il classe – Saliceto vecchio ma esteso;
 - *A valle dell'area 03 - Campaccio*
III classe – Pioppeto a *Populus tremula* e *Alnus incana* più giovane ma frammentato, piccolo e con pochi esemplari;

3.5 Rappresentazione e valutazione qualitativa dei risultati delle analisi fisionomiche strutturali e fitosociologiche

Sulla base dei risultati acquisiti dalla lettura ed interpretazione delle foto aeree (datate 1995) lungo entrambe le rive dei 409 km del corso dell'Adige, convalidata mediante rilevamenti fisionomiche strutturali percorrendo il territorio cartografato, sono stati localizzate e rilevate aree in cui erano presenti elementi vegetazionali interessanti non solo ai fini della tipizzazione della vegetazione secondo i metodi classici della fitosociologia ma anche ai fini pianificatori. Per quest'ultimo aspetto sono state rilevate mediante rilevamenti fisionomici strutturali anche aree non strettamente riparie ed esterne alle aree golenali.

In base alla tipologia vegetazionale così definita sono state estrapolate due tipi di valutazione:

- del pregio naturalistico, considerando: autoctonicità, struttura, congruità con il territorio;
- della funzione filtro-tampone, che indica la capacità di assorbire azoto, da parte degli elementi vegetazionali.

I risultati acquisiti in ogni singolo sito (sia ripario sia rientrante nel corridoio fluviale) così valutati sono stati sinteticamente descritti mediante una legenda esplicativa delle tipologie vegetazionali per i non specialisti; nelle singole checklist inoltre sono riportate anche le azioni necessarie ai fini degli utilizzi pianificatori. La maggior parte dei dati rientranti nelle aree campione sono stati inseriti nel database del GIS e rappresentati nel GIS collegandoli con i risultati delle altre analisi. In questo capitolo vengono riportati solo le checklist di siti non rientranti nelle aree campione, (per tutti i siti rientranti nelle aree 01 – 11 si rimanda al capitolo specifico della relazione "gli utilizzi pianificatori in alcune aree campione fluviali dell'Adige) le tabelle base dei rilevamenti fisionomico strutturali dei siti localizzati fuori delle aree riparie (tab. 60 – 64, i codici generali per la localizzazione dei siti nella cartografia dell'Autorità di Bacino dell'Adige (tab. 65 – 69) e le legende esplicative della rappresentazione cartografica (tab.70 – 72).

3.6 Appendici

3.6.1 Check list dei siti non rientranti nelle aree campione

Area 06	Località Gardolo	Stazione n. 6 Pianificatori
METODO DI ANALISI (gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali Descrizione generale dei siti		
Funzionali Non è un sito di analisi della produttività primaria.		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab.,cart.ecc.)		
La vegetazione dominante è tipicamente ruderale dominata da <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>A. absinthium</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Setaria viridis</i> .		
A contatto con questa vegetazione si sviluppa in una depressione una boscaglia di <i>Salix purpurea</i> e <i>S. alba</i> .		
La vegetazione ruderale si sviluppa su terreno di riporto		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
vegetazione ruderale					X
boscaglia di salici		X			

AZIONI IN FUNZIONE DI:

RINATURAZIONE

Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	-utilizzo come deposito di materiali (discarica)
-recupero dell'area con vegetazione ruderale	-taglio della boscaglia di salici
-lasciare che la boscaglia di salici si evolva naturalmente	
Specifiche	
impianto nell'area con vegetazione ruderale di specie legnose arbustive e arboree autoctone	
coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito	

Tratto n. 6	Località Gardolo	Stazione n. 7, 8 Pianificatori
METODO DI ANALISI (gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali Descrizione generale dei siti		
Funzionali Non è un sito di analisi della produttività primaria.		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab.,cart.ecc.)		
7 - Boscaglia di <i>Salix purpurea</i>		
8 - Bosco giovane di pioppo nero		
Ambedue rappresentano vegetazioni legnose igrofile che si sviluppano su una discreta superficie.		
Sono vegetazioni rare nel territorio considerato e vulnerabili in quanto fanno da contatto tra la campagna e la zona industriale in fase di espansione		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
boscaglia di salice		X			
bosco di pioppo		X			

AZIONI IN FUNZIONE DI:

RINATURAZIONE

Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	taglio
Lasciare che la vegetazione si evolva spontaneamente	eccessivo disturbo antropico
Specifiche	
Non vengono previsti interventi in quanto i due siti sono soggetti a dinamica evolutiva naturale, qualsiasi intervento,	

se non a scopo protezionistico, sarebbe inopportuno.

Area 06	Località Gardolo,	Stazione n. 9 Pianificatori
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali Descrizione generale dei siti		
Funzionali Non è un sito di analisi della produttività primaria.		
<p>VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.) Boschetto con grandi pioppi neri e robinie di piccole dimensioni. Si sviluppa su un accumulo di terreno. Nel sottobosco sono presenti arbusti di Sambuco nero e rovo, la componente erbacea è più tipicamente legata ad ambienti ruderali (<i>Artemisia verlotorum</i>, <i>Senecio inaequidens</i>). Se pur non di particolare pregio naturalistico rappresenta unitamente ai precedenti siti segnalati (7, 8) un elemento di discontinuità del paesaggio.</p>		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
sito in generale			X		

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	taglio
interventi atti a favorire una maggior naturalità	
Specifiche	
recupero del sito con impianto di specie arboree ed arbustive autoctone che contrastino l'avanzata della robinia.	

Area 04	Località Laives	Stazione n. 4 Pianificatori			
METODO DI ANALISI					
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))					
in continuo					
Strutturali Descrizione generale del sito					
Funzionali Non è un sito di analisi della produttività primaria.					
<p>VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.) Vecchio bacino o cava con grande estensione di <i>Phragmites</i> e nuclei di <i>Salix purpurea</i>. Il salice sta pian piano colonizzando il fragmiteto, la dinamica in atto dovrebbe portare entro breve tempo alla formazione di un arbusteto. Nel tratto considerato rappresenta sia per l'estensione del sito che per la componente vegetale in esso contenuta un elemento interessante e raro, anche in considerazione della banalizzazione del contesto in cui è inserito</p>					
CLASSI DI VALUTAZIONE					
Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
sito in generale		X			

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	taglio
favorire una miglior articolazione della componente vegetale.	coinvolgimento del sito direttamente o indirettamente nelle attività della vicina cava disporre l'area per scopi non naturalistici
Specifiche	
Bisognerebbe favorire ambedue le componenti vegetazionali, sia il fragmiteto che il saliceto.	
Contenere quindi, l'espansione del salice e favorire con tagli e asporto del materiale la permanenza della cannuccia d'acqua,	

altrimenti il progressivo interrimento non può che favorire il salice.	
La presenza di tutte e due le componenti permette una migliore articolazione vegetazionale del sito e un maggior pregio naturalistico.	

Tratto n. 3	Località Merano	Stazione n. ADR 59
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali		
Rilievi fitosociologici della vegetazione di greto		
Funzionali		
Non è un sito di analisi della produttività primaria.		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)		
L'ADR corrisponde alla confluenza del Passirio. L'area rilevata rappresenta un greto di discreta estensione nella riva sinistra. Lavegetazione presenta una distribuzione frammentaria con coperture irrilevanti. Diffusi sono piccoli arbusti di pioppo nero e bianco in fase di forte colonizzazione e a tratti formano dei piccoli nuclei arbustati con presenza anche di <i>Salix purpurea</i> . Il greto rappresenta un recettore di entità provenienti dai diversi ambienti circostanti, e questo fa sì che la componente erbacea sia alquanto eterogenea. La spiccata ricettività ambientale comporta l'assenza di dominanza assoluta di specie dalle stesse caratteristiche ecologiche. Sono infatti presenti specie di tipo ruderale-nitrofilo (<i>Coryza canadensis</i> , <i>Silene vulgaris</i>), specie di prati aridi (<i>Centaurea maculosa</i> , <i>Calamintha nepeta</i> , <i>Artemisia campestris</i> , <i>Hieracium florentinum</i>), specie aridi (<i>Centaurea maculosa</i> , <i>Calamintha nepeta</i> , <i>Artemisia campestris</i> , <i>Hieracium florentinum</i>), specie rupestri (<i>Sedum sexangulare</i> , <i>Sedum album</i> , <i>Gypsophila muralis</i>).		
La capacità funzionale è stata valutata considerando la fase dinamica in atto verso termini di maggior stabilità testimoniata dalla diffusa colonizzazione del greto da parte di arbusti costituiti in larga parte da pioppi. La funzione tampone, infatti, è più efficace in piante legnose in fase di forte crescita vegetativa, dinamica fluviale permettendo.		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
greto		*	X		

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	taglio
lasciare alla naturale evoluzione	
Specifiche	
Essendo un ambiente primario è coinvolto dalle dinamiche fluviali non vengono indicati particolari interventi.	

Tratto n. 1.2	Località Glorenza	Stazione n. 1 Pianificatori
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali		
Descrizione generale del sito		
Funzionali		
Non è un sito di analisi della produttività primaria.		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)		
Ontaneta ad <i>Alnus glutinosa</i> con presenza secondaria di <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix alba</i> e <i>Populus nigra</i> . Lo strato arbustivo è composto prevalentemente da <i>Sambucus nigra</i> . Nell'insieme rappresenta una formazione con buona naturalità e struttura verticale. Come composizione e struttura è paragonabile alle ontanete tipiche del fondovalle e di Oris anche se meno conservata. Corrisponde alla tipica vegetazione naturale degli ambienti paludosi di fondovalle		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
ontaneto		X			

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti

Generali	taglio
conservazione del sito, lasciare alla naturale evoluzione	inserimento di specie non idonee recupero dell'area a fini colturali
Specifiche	
Stimolare una maggior attenzione per la conservazione del sito.	

Tratto n. 9	Località Ceraino	Stazione n. 1 Pianificatori
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali		
Descrizione vegetazionale del sito con elencazione delle specie dominanti		
Funzionali		
Non è un sito di analisi della produttività primaria		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)		
Nucleo arborato di ridotta estensione sopraelevato rispetto al piano campagna. La specie dominante è <i>Robinia pseudoacacia</i> accompagnata da <i>Morus alba</i> . Nel sottobosco dominano <i>Humulus lupulus</i> e <i>Rubus</i> sp..		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
Nucleo arborato				X	

AZIONI IN FUNZIONE DI:

RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	taglio
Interventi atti a favorire una maggior naturalità	interventi sulla morfologia del sito
Specifiche	
-impianto di specie autoctone coerenti con il sito: roverella, orniello, carpino nero ed arbusti del mantello (biacospino, rosa canina ecc.)	
-favorire le poche specie autoctone già presenti in loco	

Tratto n. 10	Località Albaredo	Stazione n.2
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali		
Descrizione generale del sito		
Funzionali		
Non è un sito di analisi della produttività primaria		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)		
Si tratta di un laghetto in area privata caratterizzato dalla presenza di un fragmiteto ripariale continuo. Contigualmente sono presenti fossi con <i>Phragmites australis</i> e un campo abbandonato colonizzato da <i>Sorghum halepensis</i> .		

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
fragmiteto		X			
campo abbandonato					X

AZIONI IN FUNZIONE DI:

RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti

Generali	bonifica
Interventi atti ad aumentare il grado di naturalità	impianto di specie non idonee
Specifiche	
Conservare gli aspetti più naturali, nel caso specifico rappresentato dal fragmiteto. Stimolare la costituzione di ambiti più naturali che coinvolga il complesso reticolo idrografico.	
Recupero dell'area abbandonata con impianto di specie arboree e arbustive tipiche di cenosi nemorali meso-igrofile.	

Tratto n. 11 359.550	Località Boaria Onari	Stazione n. 9
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Rilievo tipologie fisionomiche		
Strutturali		
Rilievi fitosociologici delle diverse vegetazioni erbacee		
Funzionali		
Non è sito di analisi della produttività		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)		
La golena è completamente occupata da vegetazione erbacea derivata da un abbandono colturale. A tratti, nelle zone più umide, la golena è caratterizzata fisionomicamente da un canneto con corteggio floristico banale e nitrofilo. Nel resto la vegetazione dominante è tipica degli incolti, in ambienti ricchi in azoto; a tratti dominata da specie esotiche (<i>Helinthus tuberosus</i>) e infestanti (<i>Sorghum halepensis</i>). Nei punti meno umidi la specie dominante è <i>Agropyron repens</i> che colonizza suoli abbandonati; nell'insieme il corteggio floristico è abbastanza banale e prevalgono sempre specie nitrofile. La presenza di piccole zone completamente occupate da <i>Rubus caesius</i> denotano una tendenza dinamica verso componenti più complesse.		

CLASSI DI VALUTAZIONE

	Azzutto: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
Canneto				* X	
Altre vegetaz. erbacee			X	*	
vegetaz. a <i>Rubus caesius</i>		*	X		

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	
Recupero naturalistico dell'intera golena	
Specifiche	
Impianto di specie meso-igrofile (salice, pioppo, olmo) per stimolare una maggior complessità del sito in modo da rendere più efficace la funzionalità	

Tratto n. 11	Località Fornaci	Stazione n. 1 Pianificatori
METODO DI ANALISI		
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))		
in continuo		
Strutturali		
descrizione generale dell'ambiente		
Funzionali		
Non è sito di analisi della produttività		
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)		
Presenza di due laghetti con fragmiteto e tifeto frammentario. Lungo la sponda sono presenti alcuni ontani neri. I laghetti derivano da ex cave		

CLASSI DI VALUTAZIONE					
Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
Sito in generale			* X		

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	bonifica
Interventi atti ad aumentare il grado di naturalità	impianto di specie non idonee
Specifiche	
Favorire e stimolare la costituzione, nei limiti possibili, della vegetazione ripariale (canneto, tifeto), al fine di stimolare una maggior diversità specifica e vegetazionale coerente alle caratteristiche ambientali	
Lo spazio non permette la formazione di vegetazione arborea igrofila se non come elementi a distribuzione lineare	

Tratto n. 11	Località Bojo de la Ferriana	Stazione n. 22	Pianificatori
METODO DI ANALISI			
(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc)			
in continuo			
Strutturali			
Descrizione generale del sito con elencazione delle tipologie vegetazionali e delle specie dominanti e di articolare pregio naturalistico			
Funzionali			
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)			
Il sito presenta una buona articolazione ambientale con diverse tipologie vegetazionali tipiche degli ambienti umidi: stagno con canneto, cariceto a <i>Carex elata</i> , ontaneto ad <i>Alnus glutinosa</i> .			
Il sito non è di grande estensione e le diverse vegetazioni sono costrette in spazi limitati.			
Presenza interessante di specie inserite nel Libro Rosso Nazionale e Regionale come specie minacciate o vulnerabili.			
Oasi WWF, sito Bioitaly			

CLASSI DI VALUTAZIONE					
Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
sito in generale	X				

AZIONI IN FUNZIONE DI:	
RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	bonifica
Conservare l'articolazione ambientale presente	disturbo eccessivo che potrebbe penalizzare fortemente la componente vegetale con conseguente banalizzazione della componente floristica e diminuzione della diversità specifica e ambientale
Specifiche	
contenere l'espansione del canneto che col tempo potrebbe colonizzare l'intero stagno penalizzando la presenza di specie acquatiche molto interessanti.	
Preservare il cariceto dall'invasione della canna palustre. Estendere maggiormente con l'impianto l'ontaneto ed introdurre specie nemorali meso-igrofile (olmo, farnia, carpino bianco)	

Tratto n. 11	Località Barbona	Stazione n. 19	Pianificatori
METODO DI ANALISI			

(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))	
in continuo	
Strutturali descrizione generale della vegetazione	
Funzionali Non è sito di analisi della produttività	
VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.) Depressioni umide (ex cave) con interessanti elemnti vegetazionali in forte dinamismo. Nuclei arborati di <i>Salix cinerea</i> , canneto, individui di <i>Alnus glutinosa</i> . Il sito è molto interessante dal punto di vista potenziale.	

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
sito in generale		X			

AZIONI IN FUNZIONE DI:

RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	
recupero al fine di una maggior naturalità	
Specifiche	
favorire lo sviluppo delle componenti vegetazionali di maggior pregio attualmente o potenzialmente presenti.	

Tratto n. 11	Località Barbona	Stazione n. 21	Pianificatori
--------------	------------------	----------------	---------------

METODO DI ANALISI

(gli specialisti completino sinteticamente (in allegato tabelle, grafici, ecc))	
in continuo	
Strutturali descrizione della vegetazione ed elenco delle specie principali	
Funzionali	

VALUTAZIONE SINTETICA DELLE ANALISI con individuazione delle possibili cause (in allegato tab., cart. ecc.)
Si tratta di due aree boscate con larga partecipazione di elementi autoctoni e parziale presenza di *Robinia pseudoacacia*.
Dal punto di vista compositivo non eccellenti, ma di discreta estensione (caratteristica rara in pianura) e potenzialmente molto interessanti

CLASSI DI VALUTAZIONE

Classi di valutazione:	azzurro: ottimo	verde: discreto	giallo: medio	arancione: scarso	rosso: pessimo
sito in generale		X			

AZIONI IN FUNZIONE DI:

RINATURAZIONE	
Interventi coerenti	Interventi incoerenti
Generali	taglio
Aumentare il grado di naturalità favorire la dinamica naturale	
Specifiche	
Favorire la dinamica naturale con impianto di specie autoctone (farnia, olmo, caroini bianco ed elementi delle cenosi preforestali).	

3.6.2 *Elenco delle entità citate nel testo*

3.6.2.1 *Nota introduttiva*

La nomenclatura e l'ordinamento tassonomico della lista floristica sono conformi a quelli di Pignatti (1982), cui si è fatto riferimento anche in merito alla codifica delle forme biologiche e delle forme di crescita.

I gruppi corologici sono stati desunti da Poldini (1991) e codificati numericamente secondo Burba *et al.* (1991). Le definizioni utilizzate sono le seguenti:

- 01 cosmopolita
- 02 circumboreale
- 03 eurasiatico
- 04 eurosibirico
- 05 europeo
- 06 artico-alpino
- 07 pontico
- 08 mediterraneo-pontico
- 09 eurimediterraneo
- 10 stenomediterraneo
- 11 mediterraneo-atlantico
- 12 subatlantico
- 13 mediterraneo-montano
- 14 S-illirico
- 15 N-illirico
- 16 SE-europeo
- 17 alpino
- 18 E-alpino
- 19 W-alpino
- 20 alpino-carpatico
- 21 endemico
- 22 avventizie
- 23 paleotemperate

Le entità specifiche e sottospecifiche elencate sono 321.

3.6.2.2 *Bibliografia citata*

Burba N., Feoli E., Malaroda M. & Zuccarello V., 1991 - Arcveg 3.0. Manuale di utilizzo del package. *Collana Quaderni C.E.T.A.* 1. Gorizia.

Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Voll. 1-3. Edagricole, Bologna.

Poldini L., 1991 - Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale. Reg. Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Università degli Studi di Trieste.

3.6.2.3 *Lista floristica*

EQUISETACEAE

Codifica Pignatti: 990600900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0025

***Equisetum arvense* L.**

Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02

ATHYRIACEAE

Codifica Pignatti: 992700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0073

***Athyrium filix-foemina* (L.) Roth**

Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 01

ASPIDIACEAE

Codifica Pignatti: 993400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0086

***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott**

Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 01

PINACEAE

Codifica Pignatti: 002600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0109

***Picea excelsa* (Lam.) Link**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 002400200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0110
- Larix decidua Miller**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 13
- CUPRESSACEAE**
Codifica Pignatti: 004500200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0126
- Juniperus communis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 02
- SALICACEAE**
Codifica Pignatti: 187300300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0139
- Salix alba L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 187300500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0141
- Salix triandra L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 187302900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0150
- Salix myrsinifolia Salish.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 16
Codifica Pignatti: 187303900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0157
- Salix cinerea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 187304200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0160
- Salix caprea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 187306200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0168
- Salix eleagnos Scop.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 13
Codifica Pignatti: 187306300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0169
- Salix purpurea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 187200100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0173
- Populus alba L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 187200400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0175
- Populus tremula L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 187200800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0176
- Populus nigra L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 187200900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0177
- Populus canadensis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 22
- JUGLANDACEAE**
Codifica Pignatti: 188100100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0179
- Juglans regia L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 22
- BETULACEAE**
Codifica Pignatti: 188700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0180
- Betula pendula Roth**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 188800200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0184
- Alnus glutinosa (L.) Gaertner**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 188800400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0185
- Alnus incana (L.) Moench**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 02
- FAGACEAE**
Codifica Pignatti: 189301500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0202
- Quercus robur L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 05

ULMACEAE

Codifica Pignatti: 189600300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0209

Ulmus minor Miller

Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 05

MORACEAE

Codifica Pignatti: 191300200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0216

Morus alba L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 22

CANNABACEAE

Codifica Pignatti: 197200100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0219

Humulus lupulus L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 74 Codice gruppo corologico: 05

URTICACEAE

Codifica Pignatti: 197400200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0223

Urtica dioica L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01

Codifica Pignatti: 200700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0228

Parietaria officinalis L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05

ARISTOLOCHIAEAE

Codifica Pignatti: 217400600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0249

Aristolochia clematitis L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 41 Codice gruppo corologico: 09

POLYGONACEAE

Codifica Pignatti: 220101500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0266

Polygonum aviculare L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 12 Codice gruppo corologico: 01

Codifica Pignatti: 220101800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0269

Polygonum arenastrum Boreau

Codice forma biologica/forma di crescita: 12 Codice gruppo corologico: 03

Codifica Pignatti: 220102000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0270

Polygonum minus Hudson

Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01

Codifica Pignatti: 220102200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0271

Polygonum mite Schrank

Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 05

Codifica Pignatti: 220102300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0272

Polygonum hydropiper L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 02

Codifica Pignatti: 220102600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0274

Polygonum lapathifolium L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 14 Codice gruppo corologico: 23

Codifica Pignatti: 220103200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0278

Polygonum bistorta L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02

Codifica Pignatti: 220180100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0282

Fallopia convolvulus (L.) Holub

Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 02

Codifica Pignatti: 219500800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0293

Rumex scutatus L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 13

Codifica Pignatti: 219501400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0299

Rumex acetosa L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02

Codifica Pignatti: 219503600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0310

Rumex crispus L.

Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01

Codifica Pignatti: 219503800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0311

Rumex conglomeratus Murray

Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03

- Codifica Pignatti: 219504200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0314
- Rumex pulcher L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: _____ Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0315E
- Rumex crispus X obtusifolius**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01
- CHENOPODIACEAE**
Codifica Pignatti: 222302100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0344
- Chenopodium album L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
- AMARANTHACEAE**
Codifica Pignatti: 229900100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0386
- Amaranthus chlorostachys Willd.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 229900400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0390
- Amaranthus retroflexus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
- PHYTOLACCACEAE**
Codifica Pignatti: 238000100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0404
- Phytolacca americana L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 22
- PORTULACACEAE**
Codifica Pignatti: 242100100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0415
- Portulaca oleracea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
- CARYOPHYLLACEAE**
Codifica Pignatti: 244303300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0425
- Arenaria serpyllifolia L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 244400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0428
- Moehringia trinervia (L.) Clairv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 242900300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0463
- Stellaria media (L.) Vill.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 12 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 243004800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0500
- Cerastium pumilum Curtis**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 242980100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0510
- Myosoton aquaticum (L.) Moench**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 249005600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0582
- Silene vulgaris (Moench) Garcke**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 249005602 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0582B
- Silene vulgaris (Moench) Garcke ssp. angustifolia (Miller) Hayek**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 249010500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0599
- Silene alba (Miller) Krause**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 249010600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0601
- Silene dioica (L.) Clairv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 249600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0627
- Cucubalus baccifer L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 249702600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0631
- Gypsophila muralis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 250300900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0640

- Saponaria officinalis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 249800900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0643
- Petrorrhagia saxifraga (L.) Link**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 09
- RANUNCULACEAE**
Codifica Pignatti: 253700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0685
- Actaea spicata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 252400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0686
- Caltha palustris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 254001100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0693
- Aconitum napellus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 254200200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0725
- Clematis vitalba L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 74 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 254200700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0728
- Clematis viticella L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 74 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 254600800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0737
- Ranunculus acris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 254600700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0740
- Ranunculus lanuginosus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 254600600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0743
- Ranunculus repens L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 254608300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0781
- Ranunculus ficaria L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 42 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 254607800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0787
- Ranunculus sceleratus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 253800400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0821
- Aquilegia vulgaris L. ssp. vulgaris**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 254800100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0832
- Thalictrum aquilegifolium L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
- BERBERIDACEAE**
Codifica Pignatti: 256600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0844
- Berberis vulgaris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 03
- GUTTIFERAE**
Codifica Pignatti: 516805403 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0872C
- Hypericum perforatum L. ssp. angustifolium (DC.) Gaudin**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
- LAURACEAE**
Codifica Pignatti: 282300100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0875
- Laurus nobilis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 10
- PAPAVERACEAE**
Codifica Pignatti: 285300200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0878
- Papaver rhoeas L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 284500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0891
- Chelidonium majus L.**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
CRUCIFERAE
 Codifica Pignatti: 291701800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0928
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
 Codifica Pignatti: 291400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0933
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande
 Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 23
 Codifica Pignatti: 300400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0949
Erysimum sylvestre (Crantz) Scop.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 15
 Codifica Pignatti: 296580100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0978
Rorippa austriaca (Crantz) Besser
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 08
 Codifica Pignatti: 296580200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0979
Rorippa amphibia (L.) Besser
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
 Codifica Pignatti: 296580300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0980
Rorippa prostrata (Bergeret) Sch. et Th.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
 Codifica Pignatti: 296580400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0981
Rorippa sylvestris (L.) Besser
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
 Codifica Pignatti: 296581100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0983
Rorippa palustris (L.) Besser
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
 Codifica Pignatti: 296500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 0987
Nasturtium officinale R. Br.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01
 Codifica Pignatti: 296603300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1009
Cardamine impatiens L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
 Codifica Pignatti: 296603600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1011
Cardamine hirsuta L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
 Codifica Pignatti: 298600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1093
Capsella bursa pastoris (L.) Medicus
 Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 01
 Codifica Pignatti: 288300900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1143
Lepidium virginicum L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
 Codifica Pignatti: 294600400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1158
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 11
 Codifica Pignatti: 294500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1179
Sinapis arvensis L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 10
RESEDACEAE
 Codifica Pignatti: 312501700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1207
Reseda lutea L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
CRASSULACEAE
 Codifica Pignatti: 316106100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1240
Sedum rupestre L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 63 Codice gruppo corologico: 05
 Codifica Pignatti: 316101600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1243
Sedum sexangulare L.
 Codice forma biologica/forma di crescita: 63 Codice gruppo corologico: 05
 Codifica Pignatti: 316102500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1245
Sedum album L.

- Codice forma biologica/forma di crescita: 63 Codice gruppo corologico: 09
- ROSACEAE**
Codifica Pignatti: 337400200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1343
- Filipendula ulmaria (L.) Maxim.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 335300700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1345
- Rubus idaeus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 335311400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1357
- Rubus ulmifolius Schott**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 335345100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1385
- Rubus caesius L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 338901800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1404
- Rosa canina L. sensu Bouleng.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 338100602 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1416 B \$
- Sanguisorba minor Scop. ssp. muricata (Gremli) Briq.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 336500900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1424
- Geum urbanum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 335604900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1452
- Potentilla tabernaemontani Asch.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 11
Codifica Pignatti: 335605400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1457
- Potentilla reptans L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: _____ Num. d'ordine in Flora d'Italia: _____
- Alchemilla series vulgares Sch. et K. subseries Subglabrae H. Lindb.**
Codice forma biologica/forma di crescita: __ Codice gruppo corologico: __
Codifica Pignatti: 334591400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1554
- Crataegus monogyna Jacq.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 339601400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1568
- Prunus avium L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 07
Codifica Pignatti: 339601600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1570
- Prunus mahaleb L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 07
Codifica Pignatti: 339601700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1571
- Prunus padus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 04
- LEGUMINOSAE**
Codifica Pignatti: 373300100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1623
- Robinia pseudoacacia L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 370700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1670
- Amorpha fruticosa L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 385201000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1690
- Vicia cracca L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 385203100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1702
- Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 385204600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1712
- Vicia sativa L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09

- Codifica Pignatti: 385204604 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1712D
- Vicia sativa L. ssp. segetalis (Thuill.) Gaudin**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
 Codifica Pignatti: 385404600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1753
- Lathyrus annuus L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
 Codifica Pignatti: 368503200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1778
- Ononis spinosa L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 61 Codice gruppo corologico: 09
 Codifica Pignatti: 368900300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1790
- Melilotus alba Medicus**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
 Codifica Pignatti: 368800100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1806
- Medicago lupulina L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
 Codifica Pignatti: 368800500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1808
- Medicago sativa L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 08
 Codifica Pignatti: 369001000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1840
- Trifolium repens L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 23
 Codifica Pignatti: 369002900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1856
- Trifolium fragiferum L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 23
 Codifica Pignatti: 369004400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1865
- Trifolium campestre Schreber**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
 Codifica Pignatti: 369006300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1879
- Trifolium pratense L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
 Codifica Pignatti: 369800700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1908
- Lotus corniculatus L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
- GERANIACEAE**
 Codifica Pignatti: 392400800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1977
- Geranium sylvaticum L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
 Codifica Pignatti: 392403700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 1998
- Geranium robertianum L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
 Codifica Pignatti: 392702500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2013
- Erodium cicutarium (L.) L'Hér.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
- EUPHORBIACEAE**
 Codifica Pignatti: 449810100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2107
- Euphorbia cyparissias L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
- SIMAROUBACEAE**
 Codifica Pignatti: 412400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2124
- Ailanthus altissima (Miller) Swingle**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 22
- ACERACEAE**
 Codifica Pignatti: 472000300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2156
- Acer campestre L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 05
 Codifica Pignatti: 472000500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2157
- Acer pseudoplatanus L.**
 Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 05
 Codifica Pignatti: 472001500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2162
- Acer negundo L.**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 22
- BALSAMINACEAE**
Codifica Pignatti: 485600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2164
- Impatiens noli-tangere L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 485600300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2165
- Impatiens parviflora DC.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 485600400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2166
- Impatiens glandulifera Royle**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 485600500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2167
- Impatiens balfourii Hooker fil.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 485600600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2168
- Impatiens balsamina L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
- RHAMNACEAE**
Codifica Pignatti: 487500800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2182
- Rhamnus catharticus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 07
Codifica Pignatti: 487590100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2187
- Frangula alnus Miller**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 05
- VITACEAE**
Codifica Pignatti: 490900100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2189
- Vitis vinifera L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 74 Codice gruppo corologico: 22
- MALVACEAE**
Codifica Pignatti: 499200800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2199
- Malva sylvestris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
- ELEAGNACEAE**
Codifica Pignatti: 547000100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2239
- Hippophae rhamnoides L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 03
- VIOLACEAE**
Codifica Pignatti: 527400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2240
- Viola odorata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 527403300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2259
- Viola biflora L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 527408000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2276
- Viola arvensis Murray**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 05
- CUCURBITACEAE**
Codifica Pignatti: 859500300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2338
- Bryonia dioica Jacq.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 09
- LYTHRACEAE**
Codifica Pignatti: 547600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2347
- Lythrum salicaria L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01
- ONAGRACEAE**
Codifica Pignatti: 582800300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2368
- Circaea alpina L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 06
Codifica Pignatti: 579500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2376
- Epilobium angustifolium L.**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 579500500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2379
- Epilobium hirsutum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 579500600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2380
- Epilobium parviflorum Schreber**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
- CORNACEAE**
Codifica Pignatti: 615900100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2398
- Cornus sanguinea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 03
- ARALIACEAE**
Codifica Pignatti: 585500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2400
- Hedera helix L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 74 Codice gruppo corologico: 11
- UMBELLIFERAE**
Codifica Pignatti: 593500700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2429
- Chaerophyllum hirsutum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 16
Codifica Pignatti: 593501100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2431
- Chaerophyllum aureum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 13
Codifica Pignatti: 593501200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2432
- Chaerophyllum temulum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 593800100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2433
- Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 608200200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2564
- Angelica sylvestris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 612200500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2589
- Heracleum sphondylium L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 614200800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2620
- Daucus carota L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 23
- PRIMULACEAE**
Codifica Pignatti: 631500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2655
- Primula vulgaris Hudson**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 633000300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2705
- Lysimachia vulgaris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
- OLEACEAE**
Codifica Pignatti: 642000300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2776
- Fraxinus excelsior L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 73 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 643600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2779
- Ligustrum vulgare L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: _____ Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2779 III
- Ligustrum lucidum Ait.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 98
- RUBIACEAE**
Codifica Pignatti: 848601600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2884
- Galium palustre L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 848602600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2887
- Galium verum L.**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 848603800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2889
- Galium mollugo L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 848603900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2890
- Galium album Miller**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 848607500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2900
- Galium laevigatum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 15
Codifica Pignatti: 848613200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2922
- Galium aparine L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
- CONVOLVULACEAE**
Codifica Pignatti: 696800600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2946
- Cuscuta europaea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 15 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 699400200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2957
- Calystegia sepium (L.) R. Br.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 56 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 699301900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 2969
- Convolvulus arvensis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 23
- BORAGINACEAE**
Codifica Pignatti: 711801000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3004
- Echium vulgare L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 709000100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3020
- Symphytum officinale L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 710000600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3040
- Myosotis arvensis (L.) Hill**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 710003600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3052
- Myosotis scorpioides L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
- LABIATAE**
Codifica Pignatti: 721100400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3087
- Ajuga reptans L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 723401100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3110
- Scutellaria galericulata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 727000800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3134
- Galeopsis tetrahit L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 727000900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3135
- Galeopsis bifida Boenn.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 727100700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3141
- Lamium album L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 728102400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3162
- Stachys sylvatica L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 724900100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3182
- Glechoma hederacea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 725400300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3189
- Prunella vulgaris L.**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 730590300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3212
- Calamintha nepeta (L.) Savi**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 13
Codifica Pignatti: 731906800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3234
- Thymus oenipontanus H. Braun**
Codice forma biologica/forma di crescita: 64 Codice gruppo corologico: 21
Codifica Pignatti: 732600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3244
- Lycopus europaeus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 732801400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3253
- Mentha spicata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 729002100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3270
- Salvia pratensis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
- SOLANACEAE**
Codifica Pignatti: 740700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3293
- Solanum nigrum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 740700700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3295
- Solanum dulcamara L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 71 Codice gruppo corologico: 23
- BUDDLEJACEAE**
Codifica Pignatti: 647300100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3311
- Buddleja davidii Franchet**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 22
- SCROPHULARIACEAE**
Codifica Pignatti: 750501800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3345
- Scrophularia nodosa L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 750502800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3351
- Scrophularia canina L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 757905500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3424
- Veronica persica Poiret**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 757903900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3444
- Veronica anagallis-aquatica L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 757904000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3445
- Veronica catenata Pennell**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 757903600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3447
- Veronica beccabunga L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 03
- OROBANCHACEAE**
Codifica Pignatti: 770100900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3533
- Orobanche purpurea Jacq.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 15 Codice gruppo corologico: 09
- PLANTAGINACEAE**
Codifica Pignatti: 811600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3584
- Plantago major L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 811603700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3592
- Plantago serpentina All.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 72
Codifica Pignatti: 811601200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3596
- Plantago media L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 03

- Codifica Pignatti: 811602000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3600
- Plantago lanceolata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 03
- CAPRIFOLIACEAE**
Codifica Pignatti: 851500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3610
- Sambucus ebulus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 851500200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3611
- Sambucus nigra L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 851600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3615
- Viburnum opulus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 852300800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3621
- Lonicera xylosteum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 72 Codice gruppo corologico: 05
- VALERIANACEAE**
Codifica Pignatti: 853200100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3653
- Valeriana officinalis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
- CAMPANULACEAE**
Codifica Pignatti: 864401900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3727
- Campanula rapunculus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 864410000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3752
- Campanula trachelium L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
- COMPOSITAE**
Codifica Pignatti: 881600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3800
- Eupatorium cannabinum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 884900100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3806
- Solidago virgaurea L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 884900400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3808
- Solidago gigantea Aiton**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 892600100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3824
- Conyza canadensis (L.) Cronq.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 890100100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3825
- Erigeron annuus (L.) Pers.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 923700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3906
- Bidens tripartita L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 923700600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3907
- Bidens frondosa L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 923700800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3910
- Bidens bipinnata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 920000200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3917
- Helianthus tuberosus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 42 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 914800400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3926
- Xanthium italicum Moretti**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 924600200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3929
- Galinsoga ciliata (Rafin.) Blake**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 933202400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3976
- Achillea millefolium L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 933990300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3986
- Matricaria discoidea DC.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 934190100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 3997
- Leucanthemum vulgare Lam.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 934180100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4011
- Tanacetum vulgare L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 935800100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4016
- Artemisia vulgaris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 935800200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4017
- Artemisia verlotorum Lamotte**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 935804800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4020
- Artemisia annua L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 935803400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4023
- Artemisia umbelliformis Lam.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 61 Codice gruppo corologico: 13
Codifica Pignatti: 935800400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4028
- Artemisia absinthium L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 61 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 935805600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4034
- Artemisia campestris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 61 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 941102100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4069
- Senecio paludosus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 21 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 941101200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4084
- Senecio inaequidens DC.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 22
Codifica Pignatti: 941106500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4098
- Senecio vulgaris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 945200200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4109
- Arctium lappa L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 946202800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4147
- Cirsium vulgare (Savi) Ten.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 946206000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4156
- Cirsium arvense (L.) Scop.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 41 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 947612000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4214
- Centaurea maculosa Lam.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 947618400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4241
- Centaurea nigrescens Willd.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 17
Codifica Pignatti: 955500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4296
- Lapsana communis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 957500900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4358
- Picris hieracioides L.**

- Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 959221500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4383
- Taraxacum officinale Weber** (aggregato)
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 959500700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4390
- Sonchus arvensis L.** s.s.
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 959500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4392
- Sonchus asper (L.) Hill**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 959600900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4398
- Lactuca serriola L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 55 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 959690100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4404
- Mycelis muralis (L.) Dumort.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 960506603 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4441C
- Crepis vesicaria L. ssp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 11
Codifica Pignatti: 960701000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4447
- Hieracium pilosella L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 54 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 960702800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4459
- Hieracium piloselloides Vill.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 53 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 007000100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4490
- Alisma plantago-aquatica L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 31 Codice gruppo corologico: 01
- LILIACEAE**
Codifica Pignatti: 104906300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4664
- Allium oleraceum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 42 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 111900100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4701
- Maianthemum bifolium (L.) Schmidt**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 112300500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4703
- Polygonatum odoratum (Miller) Druce**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 113700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4707
- Paris quadrifolia L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 03
- AMARYLLIDACEAE**
Codifica Pignatti: 117400800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4722
- Leucojum aestivum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 42 Codice gruppo corologico: 05
- IRIDACEAE**
Codifica Pignatti: 126400600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4747
- Iris pseudacorus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 03
- JUNCACEAE**
Codifica Pignatti: 093602600 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4796
- Juncus bufonius L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 11 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 093601200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4804
- Juncus effusus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 093601100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4806
- Juncus inflexus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 093604900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4821

- Juncus articulatus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 093702200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4833
- Luzula albida (Hoffm.) Lam. et DC.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 05
- GRAMINACEAE**
Codifica Pignatti: 037200100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4863
- Dactylis glomerata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 037800100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4867
- Poa annua L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 11 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 037802300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4870
- Poa compressa L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 037800400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4873
- Poa trivialis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 037800800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4875
- Poa pratensis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 037802700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4886
- Poa nemoralis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 037802500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4887
- Poa palustris L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 038591000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4896
- Vulpia myuros (L.) Gmelin**
Codice forma biologica/forma di crescita: 11 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 038500900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4904
- Festuca pratensis Hudson**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 038501000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4905
- Festuca arundinacea Schreber**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 038506601 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4918A
- Festuca rubra L. ssp. rubra**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 038506800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4919
- Festuca trichophylla (Gaudin) Richter**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 035500300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4974
- Melica uniflora Retz.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 035500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4975
- Melica nutans L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 038300800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4979
- Glyceria fluitans (L.) R. Br.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 31 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 039500200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4996
- Lolium multiflorum Lam.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 039500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4997
- Lolium perenne L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 038901200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 4998
- Bromus erectus Hudson**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23

- Codifica Pignatti: 038900800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5004
- Bromus inermis Leyser**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 038900400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5009
- Bromus tectorum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 038900300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5010
- Bromus sterilis L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 038902700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5021
- Bromus hordeaceus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 039300100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5029
- Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 041000400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5042
- Hordeum murinum L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 041001300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5043
- Hordeum leporinum Link**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 09
Codifica Pignatti: 040500300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5046
- Agropyron caninum (L.) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 040501400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5051
- Agropyron repens (L.) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 027500100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5085
- Arrhenatherum elatius (L.) Presl**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 025700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5090
- Holcus lanatus L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 024202200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5122
- Agrostis stolonifera L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 52 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 024700100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5129
- Calamagrostis epigejos (L.) Roth**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 024700200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5130
- Calamagrostis pseudophragmites (Haller f.) Koeler**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 027000100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5156
- Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 033300100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5165
- Phragmites australis (Cav.) Trin.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 21 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 020490100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5178
- Typhoides arundinacea (L.) Moench**
Codice forma biologica/forma di crescita: 21 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 022500400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5187
- Alopecurus aequalis Sobol.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 022501000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5191
- Alopecurus myosuroides Hudson**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 23
Codifica Pignatti: 022300100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5200
- Phleum pratense L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 05

- Codifica Pignatti: 028200100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5245
- Cynodon dactylon (L.) Pers.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 016690200 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5257
- Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 017100100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5270
- Setaria glauca (L.) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 017100300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5271
- Setaria viridis (L.) Beauv.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 13 Codice gruppo corologico: 01
Codifica Pignatti: 013490100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5286
- Sorghum halepense (L.) Pers.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 01
- TYPHACEAE**
Codifica Pignatti: 004900500 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5320
- Typha latifolia L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 01
- CYPERACEAE**
Codifica Pignatti: 052500900 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5337
- Carex contigua Hoppe**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 052500300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5344
- Carex paniculata L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 052502700 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5353
- Carex leporina L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 04
Codifica Pignatti: 052516400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5368
- Carex elata All.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 052510300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5400
- Carex pallescens L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 51 Codice gruppo corologico: 02
Codifica Pignatti: 052505100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5437
- Carex acutiformis Ehrh.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 21 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 052505300 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5438
- Carex riparia Curtis**
Codice forma biologica/forma di crescita: 21 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 052504800 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5442
- Carex hirta L.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 05
Codifica Pignatti: 046901000 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5466
- Eleocharis austriaca Hayek**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 03
- ORCHIDACEAE**
Codifica Pignatti: 139601400 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5547
- Orchis purpurea Hudson**
Codice forma biologica/forma di crescita: 42 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 149400100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5581
- Listera ovata (L.) R.Br.**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 03
Codifica Pignatti: 148200100 Num. d'ordine in Flora d'Italia: 5584
- Epipactis palustris (Miller) Crantz**
Codice forma biologica/forma di crescita: 43 Codice gruppo corologico: 02

3.7 Tabelle 1-72

LACES	1	2	3	4	5	6
Materiale verde	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
AGROPYRON REPENS	0.00	0.00	6.04	0.00	0.00	0.00
AGROSTIS STOLONIFERA	0.41	14.94	134.04	0.00	0.90	8.49
ARENARIA SERPYLLIFOLIA	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
BRACHYPODIUM sp.	0.00	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00
CALAMAGROSTIS PSEUDOPHRAGMITES	0.00	149.31	69.71	44.08	108.16	2.45
CAREX PANICULATA	0.00	0.98	1.39	15.02	0.16	0.00
DESCHAMPSIA CAESPITOSA	133.39	0.82	4.33	0.00	0.00	0.00
ELEOCHARIS AUSTRICA	0.00	0.00	0.33	0.00	0.24	0.00
EPILOBIUM HIRSUTUM	30.37	0.00	37.80	1.88	49.80	0.00
EQUISETUM ARVENSE	35.76	17.14	20.41	6.29	5.71	0.00
FESTUCA ARUNDINACEA	0.57	78.94	46.86	21.63	23.51	75.67
FESTUCA RUBRA RUBRA	6.45	3.84	0.65	2.04	50.78	9.40
GALIUM APARINE	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
GLYCERIA FLUITANS	230.45	69.71	26.20	7.92	6.45	3.92
HOLCUS LANATUS	17.31	131.35	14.37	15.84	12.65	15.51
LYTHRUM SALICARIA	0.00	0.00	0.00	5.47	7.35	0.00
IMPATIENS BALFOURII	0.00	15.67	45.88	15.51	0.00	0.00
JUNCUS ARTICULATUS	3.51	66.12	0.00	0.00	2.45	0.08
MENTHA sp.	6.53	0.00	0.00	0.00	30.29	0.00
PHRAGMITES AUSTRALIS	908.57	1419.43	868.65	1089.96	602.37	66.04
POA PALUSTRIS	0.00	4.00	0.73	1.96	0.73	0.00
POA PRATENSIS	12.49	0.00	0.00	0.16	1.22	0.00
POA TRIVIALIS	24.08	0.24	1.39	0.00	0.16	0.00
RANUNCULUS sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	1.88	0.00
RUMEX sp.	0.00	0.00	3.51	0.00	0.00	0.00
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
TARAXACUM OFFICINALE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
TRIFOLIUM sp.	96.65	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
TYPHA LATIFOLIA	0.00	204.82	142.12	334.94	34.78	0.00
VICIA sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
VERONICA ANAGALLIS AQUATICA	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
ALTRE GRAMINACEAE	0.00	0.00	89.80	0.24	2.37	0.00
ALTRE SPECIE	3.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso fresco totale	1510.70	2178.70	1514.53	1564.74	942.29	183.18
Deviazione standard	874.48	1022.82	1034.08	931.64	455.57	153.95

Tabella 01 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale verde.

LACES						
Materiale morto	1	2	3	4	5	6
	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
AGROPYRON REPENS	0.00	0.00	2.86	0.00	0.00	0.00
AGROSTIS STOLONIFERA	0.01	2.37	17.80	0.00	0.51	18.72
CALAMAGROSTIS PSEUDOPHRAGMITES	0.00	8.98	4.33	25.39	78.04	12.00
CAREX PANICULATA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
DESCHAMPSIA CAESPITOSA	1.96	0.08	0.24	0.00	0.00	0.00
EPILOBIUM HIRSUTUM	0.49	0.00	0.00	0.16	0.73	0.00
EQUISETUM ARVENSE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
FESTUCA ARUNDINACEA	0.00	3.67	1.14	0.00	3.18	51.27
FESTUCA RUBRA RUBRA	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	1.64
GLYCERIA FLUITANS	8.41	9.63	14.94	3.67	1.96	4.24
HOLCUS LANATUS	0.00	5.71	0.98	5.14	7.27	8.24
JUNCUS ARTICULATUS	0.00	0.90	0.90	0.00	0.33	0.00
MENTHA sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00
PHRAGMITES AUSTRALIS	2.61	68.73	147.59	280.00	313.06	529.06
POA PALUSTRIS	0.00	1.71	0.57	0.00	0.18	0.00
POA PRATENSIS	0.24	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00
POA TRIVIALIS	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
TRIFOLIUM sp.	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TYPHA LATIFOLIA	0.00	20.08	13.88	8.49	21.14	26.61
ALTRE GRAMINACEAE	24.41	0.00	0.00	0.00	28.57	0.00
Peso fresco totale	39.60	121.88	205.22	322.93	476.45	652.52
Deviazione standard	49.24	67.19	117.14	357.58	264.18	220.43

Tabella 02 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale morto.

LACES	1	2	3	4	5	6
Materiale verde	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
PHRAGMITES AUSTRALIS	212.08	506.69	317.80	472.98	214.94	34.69
TYPHA LATIFOLIA	0.00	65.96	25.39	43.76	7.67	0.00
CALAMAGROSTIS PSEUDOPHRAGMITES	0.00	39.92	17.06	24.41	38.45	0.96
FESTUCA ARUNDINACEA	0.16	16.41	10.89	6.61	8.24	24.24
GLYCERIA FLUITANS	38.86	14.37	5.00	1.96	1.91	1.72
AGROSTIS STOLONIFERA	0.08	3.84	34.53	0.16	0.56	3.85
HOLCUS LANATUS	3.92	23.51	2.37	4.65	3.35	4.73
DESCHAMPSIA CAESPITOSA	30.61	0.33	1.96	0.00	0.00	0.00
JUNCUS ARTICULATUS	0.73	13.69	9.80	2.84	1.06	0.02
EPILOBIUM HIRSUTUM	4.41	0.00	5.06	0.65	17.39	0.00
FESTUCA RUBRA RUBRA	1.90	1.14	0.57	0.90	18.56	3.66
EQUISETUM ARVENSE	5.88	3.02	3.51	1.39	4.98	0.00
TRIFOLIUM sp.	16.33	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
MENTHA sp.	1.06	0.00	0.00	0.00	7.59	0.00
POA TRIVIALIS	6.86	0.08	0.57	0.00	0.08	0.00
POA PRATENSIS	3.27	0.00	0.00	0.08	0.49	0.00
CAREX PANICULATA	0.00	0.16	0.33	2.29	0.06	0.00
POA PALUSTRIS	0.00	1.39	0.33	0.49	0.36	0.00
AGROPYRON REPENS	0.00	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00
IMPATIENS BALFOURII	0.00	0.90	0.00	0.41	0.00	0.00
ALTRE GRAMINEE	0.00	0.00	18.53	0.00	1.08	0.00
BRACHYPODIUM sp.	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00
ALTRE SPECIE	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ARENARIA SERPYLLIFOLIA	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
VERONICA ANAGALLIS AQUATICA	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
RANUNCULUS sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
RUMEX sp.	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
ELEOCHARIS AUSTRIACA	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08	0.00
GALIUM APARINE	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
TARAXACUM OFFICINALE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
VICIA sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
LYTHRUM SALICARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	2.86	0.00
Peso secco totale	326.98	691.89	456.02	564.56	330.04	74.27
Deviazione standard	180.76	347.48	307.88	259.57	173.57	57.20

Tabella 03 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

LACES						
1	2	3	4	5	6	
g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
1.14	24.41	51.67	179.02	141.39	179.02	389.55
0.00	3.76	1.22	55.51	9.71	55.51	8.49
0.00	0.98	0.16	2.37	0.00	2.37	36.29
14.04	0.00	0.00	16.73	0.00	16.73	0.00
0.00	4.57	2.45	6.69	1.88	6.69	7.76
0.00	0.98	0.16	4.90	2.69	4.90	6.57
1.39	2.37	3.51	1.06	0.90	1.06	3.35
0.00	1.06	3.27	0.37	0.00	0.37	5.74
0.00	0.00	0.00	7.76	0.00	7.76	0.00
0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	1.14	1.15
1.31	0.08	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.90	0.41	0.10	0.00	0.10	0.00
0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
0.24	0.00	0.00	0.49	0.08	0.49	0.00
0.00	0.24	0.16	0.24	0.00	0.24	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.08	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18.60	39.35	64.17	276.45	156.72	276.45	459.38
22.19	17.09	36.46	151.73	136.11	151.73	202.75

Tabella 04 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea; peso secco del materiale morto.

Calcolo della produttività							
Data di raccolta	1	2	3	5	4	6	TOTALE annuale
	22/05/98	26/06/98	29/07/98	03/09/98	23/09/98	16/11/98	
BIOMASSA VERDE (g/mq)	326.98	691.89	456.02	564.56	330.04	74.27	-
BIOMASSA MORTA (g/mq)	18.60	39.35	64.17	156.72	276.45	459.38	-
BIOMASSA TOTALE (g/mq)	345.58	731.23	520.18	721.28	606.49	533.65	-
VARIAZIONI DI BIOMASSA VERDE (g/mq)	326.98	364.91	-235.87	108.54	-234.52	-255.77	-
PRODUZIONE NETTA (g/mq)	345.58	404.25	0.00	265.26	0.00	0.00	1015.10
PRODUTTIVITA' (g/mq•d)	-	11.55	0.00	7.37	0.00	0.00	-

Tabella 05-Sito di Laces. Produttività primaria erbacea.

BORGHETTO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale verde	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	1136.89	1427.10	1455.43	1182.86	847.67	120.57
AGROSTIS STOLONIFERA	44.89	109.63	194.04	150.78	44.82	8.90
FESTUCA ARUNDINACEA	3.67	1.47	0.65	5.31	0.00	2.45
CALAMAGROSTIS EPIGEJOS	257.71	2.12	107.27	66.69	62.04	15.76
POA PALUSTRIS	1.22	0.00	13.31	0.98	14.94	0.82
AGROPYRON REPENS	10.53	1.71	7.02	15.02	1.06	0.00
BROMUS sp.	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CHENOPODIUM ALBUM	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUISETUM ARVENSE	0.00	0.00	11.84	0.00	1.55	0.00
AGROPYRON REPENS+AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	0.00	0.00	7.02	0.00	0.00
ARTEMISIA sp.	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALTRE GRAMINEE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
CRATAEGUS sp.	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso fresco totale	1457.26	1542.03	1789.56	1428.66	972.08	148.83
Deviazione standard	306.70	377.70	562.71	447.77	364.52	72.95

Tabella 06 - Sito di Borghetto. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale verde.

BORGHETTO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale morto	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	34.53	151.51	295.27	349.63	1041.63	199.67
AGROSTIS STOLONIFERA	1.06	5.55	38.86	48.08	45.14	2.29
CALAMAGROSTIS EPIGEJOS	6.77	0.00	4.57	42.28	60.90	31.76
AGROPYRON REPENS+AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00	0.00
FESTUCA ARUNDINACEA	0.00	0.00	0.00	1.14	1.31	0.08
AGROPYRON REPENS	0.57	0.00	2.12	4.73	1.88	0.00
POA PALUSTRIS	0.00	0.00	0.00	0.00	4.82	0.16
ALTRE GRAMINEE	12.16	1.55	11.76	0.00	0.00	0.73
Peso fresco totale	55.09	158.61	352.58	448.47	1155.68	234.69
Deviazione standard	14.36	101.26	134.17	285.24	412.63	117.40

Tabella 07 - Sito di Borghetto. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale morto.

BORGHETTO						
1	2	3	4	5	6	
g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
Materiale verde						
TYPHOIDES ARUNDINACEA	263.67	401.14	497.63	501.63	282.86	50.94
AGROSTIS STOLONIFERA	12.08	30.37	58.61	66.04	12.82	3.35
FESTUCA ARUNDINACEA	1.17	0.24	0.41	1.63	0.00	1.14
CALAMAGROSTIS EPIGEJOS	64.16	0.16	36.73	25.39	19.35	5.31
POA PALUSTRIS	0.29	0.41	4.90	0.33	5.33	0.24
AGROPYRON REPENS	3.35	0.49	2.61	7.59	0.38	0.00
AGROPYRON REPENS+AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	0.00	0.00	4.41	0.00	0.00
BROMUS sp.	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ARTEMISIA sp.	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUISETUM ARVENSE	0.00	0.00	2.12	0.00	0.57	0.00
ALTRE GRAMINEE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
CRATAEGUS sp.	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CHENOPODIUM ALBUM	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso secco totale	345.31	432.82	603.02	607.02	321.30	61.14
Deviazione standard	69.44	119.01	200.58	181.17	114.48	32.56

Tabella 08 - Sito di Borghetto. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

BORGHETTO						
1	2	3	4	5	6	
g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
Materiale morto						
TYPHOIDES ARUNDINACEA	5.55	34.69	84.98	165.71	335.67	124.24
AGROSTIS STOLONIFERA	0.36	2.45	9.88	35.98	14.69	1.71
FESTUCA ARUNDINACEA	0.00	0.00	0.00	0.93	1.88	0.05
CALAMAGROSTIS EPIGEJOS	1.96	0.00	1.88	16.00	24.41	26.23
POA PALUSTRIS	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55	0.08
AGROPYRON REPENS+AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	0.00	0.00	2.28	0.00	0.00
AGROPYRON REPENS	0.03	0.00	0.65	3.91	0.57	0.00
ALTRE GRAMINEE	2.45	0.73	2.20	0.00	0.00	0.57
Peso secco totale	10.36	37.88	99.59	224.81	378.78	152.88
Deviazione standard	3.76	18.55	36.92	51.36	113.06	83.62

Tabella 09 - Sito di Borghetto. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto.

Calcolo della produttività							
Data di raccolta	1	2	3	4	5	6	TOTALE annuale
	04/06/98	26/06/98	29/07/98	03/09/98	29/09/98	16/11/98	
BIOMASSA VERDE (g/mq)	345.31	432.82	603.02	607.02	321.30	61.14	-
BIOMASSA MORTA (g/mq)	10.36	37.88	99.59	224.81	378.78	152.88	-
BIOMASSA TOTALE (g/mq)	355.67	470.70	702.61	831.84	700.08	214.02	-
VARIAZIONI DI BIOMASSA VERDE (g/mq)	345.31	87.51	170.20	4.01	-285.72	-260.16	-
PRODUZIONE NETTA (g/mq)	355.67	125.39	269.79	228.82	0.00	0.00	979.66
PRODUTTIVITA' (g/mq·d)	-	5.70	8.18	6.36	0.00	0.00	-

Tabella 10 - Sito di Borghetto. Produttività primaria erbacea.

ZEVIO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale verde	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	3801.47	3840.33	3288.98	2471.10	1310.29	104.16
AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	71.84	11.84	12.00	0.00	0.00
ARTEMISIA sp.	21.88	0.00	0.00	0.00	2.12	0.57
Peso fresco totale	3823.35	3876.16	3300.82	2483.10	1312.41	104.73
Deviazione standard	1530.37	1360.45	1673.93	1467.02	927.88	117.97

Tabella 11 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale verde.

ZEVIO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale morto	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	135.59	552.90	979.84	1672.90	1164.98	281.39
AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	8.82	0.00	4.00	0.00	0.00
ARTEMISIA sp.	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso fresco totale	136.82	561.71	979.84	1676.90	1164.98	281.39
Deviazione standard	97.64	278.82	370.66	670.73	928.94	257.26

Tabella 12 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale morto

ZEVIO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale verde	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	644.88	877.22	938.53	725.63	350.04	30.53
AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	14.29	2.61	2.53	0.00	0.00
ARTEMISIA sp.	4.49	0.00	0.00	0.00	0.49	0.08
Peso secco totale	649.37	891.51	941.14	728.16	350.53	30.61
Deviazione standard	250.76	292.99	582.55	348.79	285.11	374.43

Tabella 13 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

ZEVIO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale morto	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	36.73	64.90	165.88	439.92	249.14	87.18
AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	1.14	0.00	0.65	0.00	0.00
ARTEMISIA sp.	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso secco totale	37.06	66.04	165.88	440.57	249.14	87.18
Deviazione standard	29.19	30.82	75.92	237.41	236.97	86.42

Tabella 14 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto

Calcolo della produttività		1	2	3	4	5	6	TOTALE
Data di raccolta		13/05/98	17/06/98	14/07/98	27/08/98	29/09/98	02/12/98	annuale
BIOMASSA VERDE (g/mq)		649.37	891.51	941.14	728.16	350.53	30.61	-
BIOMASSA SECCA		37.06	66.04	165.88	440.57	249.14	87.18	-
BIOMASSA TOTALE		686.43	957.55	1107.02	1168.73	599.67	117.79	-
VARIAZIONI DI BIOMASSA VERDE (g/mq)		649.37	242.14	49.63	-212.98	-377.63	-319.92	-
PRODUZIONE NETTA (g/mq)		686.43	308.18	215.51	0.00	0.00	0.00	1210.12
PRODUTTIVITA' (g/mq*d)		-	8.81	7.98	0.00	0.00	0.00	-

Tabella 15 - Sito di Zevio. Produttività primaria erbacea.

CASTELBALDO						
1	2	3	4	5	6	
g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	
Material verde						
TYPHOIDES ARUNDINACEA	3854.94	3677.71	2024.00	2875.34	340.48	
RORIPPA sp.	620.08	26.53	0.00	0.00	0.00	
POLYGONUM LAPATHIFOLIUM	2.29	56.73	0.00	206.44	0.00	
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	
AGROSTIS STOLONIFERA	8.73	16.57	64.24	11.83	0.00	
Peso fresco totale	4486.04	3777.54	2088.24	3093.61	340.48	
Deviazione standard	2356.58	1329.04	1199.32	1207.50	240.13	
					106.68	

Tabella 16 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale verde.

CASTELBALDO						
1	2	3	4	5	6	
g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	
Material morto						
TYPHOIDES ARUNDINACEA	171.35	875.51	831.91	795.02	480.65	
RORIPPA sp.	15.84	10.20	0.00	0.00	0.00	
POLYGONUM LAPATHIFOLIUM	0.08	0.40	0.00	0.57	0.00	
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	
AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	7.92	13.71	2.77	0.00	
Peso fresco totale	187.27	894.03	845.62	798.36	480.65	
Deviazione standard	127.71	324.23	637.98	464.01	269.42	
					110.81	

Tabella 17 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso fresco del materiale morto.

CASTELBALDO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale verde	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	629.39	877.06	769.22	858.28	90.44	40.24
RORIPPA sp.	59.59	4.57	0.00	0.00	0.00	0.00
POLYGONUM LAPATHIFOLIUM	0.57	8.90	0.00	30.04	0.00	0.00
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
AGROSTIS STOLONIFERA	2.61	3.76	21.46	5.46	0.00	0.00
Peso secco totale	692.16	894.29	790.68	893.78	90.44	40.40
Deviazione standard	301.65	369.78	690.61	453.62	74.67	32.34

Tabella 18 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

CASTELBALDO						
	1	2	3	4	5	6
Materiale morto	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq	g/mq
TYPHOIDES ARUNDINACEA	74.53	227.18	288.32	326.93	115.83	106.53
RORIPPA sp.	1.96	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00
POLYGONUM LAPATHIFOLIUM	0.08	0.20	0.00	0.20	0.00	0.00
STELLARIA MEDIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
AGROSTIS STOLONIFERA	0.00	2.04	6.28	1.95	0.00	0.00
Peso secco totale	76.57	231.46	294.60	329.08	115.83	106.93
Deviazione standard	56.65	138.43	328.25	203.90	79.47	70.24

Tabella 19 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto

Calcolo della produttività		1	2	3	4	5	6	TOTALE
Data di raccolta		11/05/98	09/07/98	05/08/98	31/08/98	03/11/98	02/12/98	annuale
BIOMASSA VERDE (g/mq)		692.16	894.29	790.69	893.79	90.44	40.40	-
BIOMASSA MORTA (g/mq)		76.57	231.47	294.61	329.10	115.83	106.93	-
BIOMASSA TOTALE (g/mq)		768.73	1125.76	1085.30	1222.89	206.27	147.33	-
VARIAZIONI DI BIOMASSA VERDE (g/mq)		692.16	202.13	-103.60	103.10	-803.35	-50.04	-
PRODUZIONE NETTA (g/mq)		768.73	433.60	0.00	432.20	0.00	0.00	1634.53
PRODUTTIVITA' (g/mq*d)		-	7.35	0.00	16.62	0.00	0.00	-

Tabella 20 - Sito di Castelbaldo. Produttività primaria erbacea.

valori medi di	totale	primavera	estate	autunno
LACES (BZ)	407.29	509.43	510.29	202.16
BORGHETTO (TN)	395.10	389.06	605.02	191.22
ZEVIO (VR)	598.55	770.44	834.65	190.57
CASTELBALDO	566.96	793.23	842.24	65.42

Tabella 21 Medie stagionali dei valori di biomassa nei siti di campionamento

fasi campionamento	1	2	3	4	5	6	media
LACES (BZ)	22-mag	26-giu	29-lug	03-set	23-set	16-nov	3.99
durata periodi (d)	-	35	33	36	20	54	
produttività (g/mq*d)	-	11.55	0.00	7.37	0.00	0.00	
BORGHETTO (TN)	04-giu	26-giu	29-lug	03-set	29-set	16-nov	3.78
durata periodi (d)	-	22	33	36	26	48	
produttività (g/mq*d)	-	5.70	8.18	6.36	0.00	0.00	
ZEVIO (VR)	13-mag	17-giu	14-lug	27-ago	29-set	02-dic	2.58
durata periodi (d)	-	35	27	44	33	64	
produttività (g/mq*d)	-	8.81	7.98	0.00	0.00	0.00	
CASTELBALDO (PD)	11-mag	09-lug	05-ago	31-ago	03-nov	02-dic	4.22
durata periodi (d)	-	59	27	26	64	29	
produttività (g/mq*d)	-	7.35	0.00	16.62	0.00	0.00	

Tabella 22 Tabella sinottica dei valori di produttività e valore medio giornaliero relativo al periodo di misurazione nei siti di campionamento

siti di campionamento	1	2	3	4
	%	%	g/mq	g/mq
LACES (BZ)	0.80	3.90	8.12	39.59
BORGHETTO (TN)	1.20	1.40	11.76	13.72
ZEVIO (VR)	1.20	1.40	14.52	16.94
CASTELBALDO	1.20	1.40	19.61	22.88

Tabella 23 Valori di biocaptazione massimi e minimi di N stimati su base annuale nei siti di campionamento
 1 - contenuto di N minimo nelle parti epigee della specie dominante
 2 - contenuto di N massimo nelle parti epigee della specie dominante
 3 - stima minima della captazione di N
 4 - stima massima della captazione di N

siti di campionamento	1	2	3	4
	%	%	g/mq	g/mq
LACES (BZ)	0.02	0.50	0.20	5.08
BORGHETTO (TN)	0.12	0.22	1.18	2.16
ZEVIO (VR)	0.12	0.22	1.45	2.66
CASTELBALDO	0.12	0.22	1.96	3.60

Tabella 24 Valori di biocaptazione massimi e minimi di P stimati su base annuale nei siti di campionamento
 1 - contenuto di P minimo nelle parti epigee della specie dominante
 2 - contenuto di P massimo nelle parti epigee della specie dominante
 3 - stima minima della captazione di P
 4 - stima massima della captazione di P

Distribuzione in classi diametriche	specie	$5 \leq \varnothing \leq 7$	$7 < \varnothing < 10$	$10 \leq \varnothing < 15$	$15 \leq \varnothing < 20$	$20 \leq \varnothing < 25$	$\varnothing > 25$
Villa d'Adige (RO)	<i>Salix alba</i>	50	42	41	8	-	-
S. Giovanni (VR)	<i>Salix alba</i>	55	59	18	2	-	-
Borghetto (TN)	<i>Salix alba</i>	24		20	24	4	1
Compaccio (BZ)	tutte	46	19	13	-	-	-
Compaccio (BZ)	<i>Populus tremula</i>	16	13	8	-	-	-
Compaccio (BZ)	<i>Robinia pseudacaci</i>	8	2	4	-	-	-
Compaccio (BZ)	<i>Alnus incana</i>	13	3	-	-	-	-
Compaccio (BZ)	<i>Betula pendula</i>	5	1	-	-	-	-
Compaccio (BZ)	<i>Prunus avium</i>	3	-	1	-	-	-
Compaccio (BZ)	<i>Salix alba</i>	1	-	-	-	-	-

Tabella 25 - Biomassa legnosa. Distribuzione degli individui in classi diametriche

Villa d'Adige (RO)		S. Giovanni (VR)		Borghetto (TN)	
Classi di altezza	% individui	Classi di altezza	% individui	Classi di altezza	% individui
H<5	2,2	H<5	2,2	H<5	2,2
5<=H<7	7,1	5<=H<7	7,1	5<=H<7	7,1
7<=H<10	11,4	7<=H<10	11,4	7<=H<10	11,4
10<=H<15	12,5	10<=H<15	12,5	10<=H<15	12,5
15<=H<17	17,4	15<=H<17	17,4	15<=H<17	17,4
17<=H<18,5	18,5	17<=H<18,5	18,5	17<=H<18,5	18,5
18,5<=H<20	-	18,5<=H<20	-	18,5<=H<20	-
H<=20	-	H<=20	-	H<=20	-

Betula pendula		Populus tremula		Prunus avium		Robinia pseudacacia	
Classi diametriche	n° individui	Classi diametriche	n° individui	Classi diametriche	n° individui	Classi diametriche	n° individui
5<=D<7	5	5<=D<7	15	5<=D<10	3	5<=D<7	8
7<=D<10	1	7<=D<10	14	D<=10	1	7<=D<10	2
D<=10	-	D<=10	8	-	-	D<=10	4

0,20571429
0,216216
0,20571429

Villa d'Adige (RO)		S. Giovanni (VR)		Borghetto (TN)	
Classi diametriche	n° individui	Classi diametriche	n° individui	Classi diametriche	n° individui
5<=D<7	40	5<=D<7	55	5<=D<10	24
7<=D<10	42	7<=D<10	59	10<=D<15	20
10<=D<15	41	10<=D<15	18	15<=D<20	24
D<=15	8	D<=15	2	20<=D<25	4
				D<=25	1

RO%	VR%	TN%
39,007091	41,04478	32,87671
30,49645	44,02985	27,39726
29,07801	13,43284	34,24658
5,673759	1,492537	5,479452
		1,369863

Villa d'Adige (RO)		S. Giovanni (VR)		Borghetto (TN)				
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	2,2	7,1	13,5	8,5	4,2	-	-	-
7<=D<10	-	1,4	1,4	7,1	17,7	3,5	-	-
10<=D<15	-	-	-	1,4	6,4	15,6	5,7	-
D<=15	-	-	-	-	2,1	2,1	1,4	-

S. Giovanni (VR)		Borghetto (TN)						
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	4,5	13,7	14,9	6,7	-	-	-	-
7<=D<10	-	0,7	12,7	20,9	8,9	-	-	-
10<=D<15	-	-	3,7	9,7	1,5	-	-	-
D<=15	-	-	-	-	-	-	-	-

Borghetto (TN)								
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	9,6	5,5	8,2	5,5	2,7	1,4	-	-
7<=D<10	-	1,4	-	8,2	12,3	5,5	-	-
10<=D<15	-	-	-	-	16,4	8,2	6,8	1,4
15<=D<20	-	-	-	-	-	-	4,1	1,4
20<=D	-	-	-	-	-	-	-	-

Compaccio (BZ)								
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	5,0	7,7	1,3	-	-	-	-	-
7<=D<10	10,2	5,1	7,7	-	-	-	-	-
D<=10	2,6	2,6	1,3	10,2	1,3	-	-	-

Tabella 27 - Biomassa legnosa. Distribuzione percentuale degli individui delle diverse classi diametriche nelle classi di altezza.

Villa d'Adige (RO)		S. Giovanni (VR)		Borghetto (TN)		Compaccio (BZ)		
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	3	10	19	13	6	-	-	-
7<=D<10	-	2	10	25	5	-	-	-
10<=D<15	-	-	2	9	22	8	-	-
D<=15	-	-	-	-	3	3	2	-

S. Giovanni (VR)		Borghetto (TN)						
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	6	21	20	9	-	-	-	-
7<=D<10	-	1	17	28	12	-	-	-
10<=D<15	-	-	5	13	-	-	-	-
D<=15	-	-	-	-	2	-	1,4	-

Borghetto (TN)								
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	7	4	6	4	2	1	-	-
7<=D<10	-	1	1	6	9	4	-	-
10<=D<15	-	-	-	-	12	6	5	1
15<=D<20	-	-	-	-	-	3	1	-
20<=D	-	-	-	-	-	-	-	-

Compaccio (BZ)								
Classi di altezza	H<5	5<=H<7	7<=H<10	10<=H<15	15<=H<17	17<=H<18,5	18,5<=H<20	H<=20
5<=D<7	9	6	1	-	-	-	-	-
7<=D<10	8	4	6	-	-	-	-	-
D<=10	2	2	1	8	1	-	-	-

Tabella 26 - Biomassa legnosa. Distribuzione degli individui delle diverse classi diametriche nelle classi di altezza.

	classe diametrica	massa dendrometrica (kg)	massa chioma (kg)	massa totale (kg)	accrescimento sommitale (kg/anno)	accrescimento % della chioma	accrescimento della chioma (kg/anno)	accrescimento totale (kg/anno)
Compaccio (BZ)	I	198,36	14,60	212,96	65,88	26,30	3,84	69,72
	II	221,39	13,72	235,11	62,26	18,60	2,55	64,81
	III	318,71	22,73	341,44	114,23	10,60	2,41	116,64
	tot	738,46	51,05	789,51	242,37	8,80	8,80	251,17
Borghetto (TN)	I	104,77	5,97	110,74	19,76	26,30	1,57	21,33
	II	127,63	6,82	134,45	18,75	18,60	1,27	20,02
	III	832,90	45,99	878,89	140,55	10,60	4,87	145,43
	IV	2038,36	121,26	2159,61	327,39	9,40	11,40	338,79
	V	637,82	83,47	721,28	98,72	9,40	7,85	106,57
tot	3741,48	263,50	4004,98	605,17	26,96	26,96	632,13	
S. Giovanni (VR)	I	353,94	18,39	372,33	184,26	26,30	4,84	189,10
	II	866,46	47,69	914,15	324,04	18,60	8,87	332,91
	III	599,85	37,32	637,17	204,94	10,60	3,96	208,89
	IV	131,59	8,40	139,99	36,47	9,40	0,79	37,26
tot	1951,83	111,80	2063,63	749,72	18,45	18,45	768,17	
Villa d'Adige (RO)	I	377,92	18,99	396,90	84,94	26,30	4,99	89,93
	II	749,29	37,60	786,89	116,04	18,60	6,99	123,03
	III	1601,50	83,37	1684,88	218,18	10,60	8,84	227,02
	IV	645,56	36,65	682,21	126,74	9,40	3,45	130,18
tot	3374,28	176,61	3550,89	545,90	24,27	24,27	570,17	

Tabella 29 - Biomassa legnosa. Valori di biomassa e incremento riferiti all'area di campionamento (400 mq).

	classe diametrica	massa dendrometrica (t/ha)	massa chioma (t/ha)	massa totale (t/ha)	accrescimento (t/ha)	accrescimento % della chioma	accrescimento della chioma (t/ha)	accrescimento totale (t/ha)
Compaccio (BZ)	I	4,96	0,37	5,32	1,65	0,10	1,74	1,74
	II	5,53	0,34	5,88	1,56	0,06	1,62	1,62
	III	7,97	0,57	8,54	2,86	0,06	2,92	2,92
	tot	18,46	1,28	19,74	6,06	0,22	6,28	6,28
Borghetto (TN)	I	2,62	0,15	2,77	0,49	0,04	0,53	0,53
	II	3,19	0,17	3,36	0,47	0,03	0,50	0,50
	III	20,82	1,15	21,97	3,51	0,12	3,64	3,64
	IV	50,96	3,03	53,99	8,18	0,28	8,47	8,47
	V	15,95	2,09	18,03	2,47	0,20	2,66	2,66
tot	93,54	6,59	100,12	15,13	0,67	15,80	15,80	
S. Giovanni (VR)	I	8,85	0,46	9,31	4,61	0,12	4,73	4,73
	II	21,66	1,19	22,85	8,10	0,22	8,32	8,32
	III	15,00	0,93	15,93	5,12	0,10	5,22	5,22
	IV	3,29	0,21	3,50	0,91	0,02	0,93	0,93
tot	48,80	2,79	51,59	18,74	0,46	19,20	19,20	
Villa d'Adige (RO)	I	9,45	0,47	9,92	2,12	0,12	2,25	2,25
	II	18,73	0,94	19,67	2,90	0,17	3,08	3,08
	III	40,04	2,08	42,12	5,45	0,22	5,68	5,68
	IV	16,14	0,92	17,06	3,17	0,09	3,25	3,25
tot	84,36	4,42	88,77	13,65	0,61	14,25	14,25	

Tabella 30 - Biomassa legnosa. Valori di biomassa e incremento per ettaro.

	ro	vr	tn	bz	4 tot
ro	0,88	1,74	3,72	1,50	7,85
vr	0,82	2,02	1,39	0,31	4,54
tn	0,24	0,30	1,94	4,74	8,70
bz	0,46	0,51	0,74	1,72	
kg	377.8183	749.2924	1801.504	645.5624	3374.278
	353.9374	866.4613	599.847	131.8871	1951.833
	104.7695	127.6297	832.9008	2038.359	3741.476
	198.3562	221.3939	318.7053	0	738.4554
	18.85999	14.6925	16.87492	16.06135	15.4778
	104.7695	127.6297	832.9008	2038.359	637.8164
	19.75951	18.752	140.5514	327.3879	98.71994
					605.1707

	FUSTO		CHIOMA		TOTALE
	accrescimento (kg/ha*anno)	captazione di N (kg/ha*anno)	accrescimento (kg/ha*anno)	captazione di N (kg/ha*anno)	captazione di N (kg/ha*anno)
Compaccio (BZ)	6059.31	6.06	220.03	0.22	6.28
Borghetto (TN)	15129.27	15.13	673.94	0.67	15.80
S. Giovanni (VR)	18742.92	18.74	461.31	0.46	19.20
Villa d'Adige(RO)	13647.56	13.65	606.74	0.61	14.25

Tabella 31 - Valori di biocaptazione di N stimati su base annuale per ettaro.

	FUSTO		CHIOMA		TOTALE
	accrescimento (kg/ha*anno)	captazione di P (kg/ha*anno)	accrescimento (kg/ha*anno)	captazione di P (kg/ha*anno)	captazione di P (kg/ha*anno)
Compaccio (BZ)	6059.31	0.97	220.03	0.04	1.00
Borghetto (TN)	15129.27	2.42	673.94	0.11	2.53
S. Giovanni (VR)	18742.92	3.00	461.31	0.07	3.07
Villa d'Adige(RO)	13647.56	2.18	606.74	0.10	2.28

	FUSTO		CHIOMA		TOTALE
	accrescimento (kg/ha*anno)	captazione di P (kg/ha*anno)	accrescimento (kg/ha*anno)	captazione di P (kg/ha*anno)	captazione di P (kg/ha*anno)
Compaccio (BZ)	6059.31	0.97	220.03	0.04	1.00
Borghetto (TN)	15129.27	2.42	673.94	0.11	2.53
S. Giovanni (VR)	18742.92	3.00	461.31	0.07	3.07
Villa d'Adige(RO)	13647.56	2.18	606.74	0.10	2.28

Tabella 32 - Valori di biocaptazione di P stimati su base annuale per ettaro.

Tabella 33 - **Polygono lapathifolii-Bidentetum**

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	204	203	
Data	04/09/97	04/09/97	
Sup. ril. (mq)	25	30	
Cop. tot. (%)	90	100	Pre
Alt. med. (m)	1.4	1.6	sen
Numero di specie	9	5	za
Car. di Associazione			
<i>Polygonum lapathifolium</i>	5	5	2
Car di Unità super.			
<i>Polygonum hydropiper</i>	1	2	2
<i>Bidens tripartita</i>	+	.	1
Altre specie			
<i>Phragmites australis</i>	+	+	2
<i>Echinochloa crus-galli</i>	2	.	1
<i>Rubus caesius</i>	1	.	1
<i>Calystegia saepium</i>	+	.	1
<i>Daucus carota</i>	+	.	1
<i>Solidago gigantea</i>	+	.	1
<i>Urtica dioica</i>	.	+	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Anguillara (PD); Ril. 2: Pettorazza Grimani (RO)

Tabella 34 - **Bidenti-Polygonetum hydropiperis**

Num. progr.	1	2	3	
Numero orig.	77	71	66	
Data	05/08/98	31/07/98	31/07/98	
Sup. ril. (mq)	50	20	6	
Cop. tot. (%)	100	100	100	
Cop. tot. Bb (%)	.	.	5	
Alt. med. Bb (m)	.	.	0.8	
Cop. tot. C (%)	100	100	100	Pre
Alt. med. C (m)	0.8	0.7	0.6	sen
Numero di specie	6	7	10	za
Car. di Associazione				
<i>Polygonum hydropiper</i>	5	5	5	3
Car. di Unità super.				
<i>Polygonum lapathifolium</i>	2	2	2	3
<i>Bidens tripartita</i>	1	.	1	2
Altre specie				
<i>Urtica dioica</i>	2	+	+	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	4	4	2
<i>Chenopodium album</i>	1	.	1	2
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	1	1	2
<i>Poa palustris</i>	.	2	.	1
<i>Calystegia saepium</i>	2	.	.	1
Bb <i>Salix alba</i>	.	.	1	1
<i>Rorippa austriaca</i>	.	+	.	1
<i>Sorghum halepensis</i>	.	.	+	1
<i>Rorippa sp.</i>	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: Rill. 1, 2: Angiari (VR); Ril. 3: Bonavigo (VR)

Tabella 35 - Polygono-Chenopodietalia

Num. progr.	1	2	3	4	
Numero orig.	205	64	21	61	
Data	04/09/97	31/07/98	05/06/98	09/07/98	
Sup. ril. (mq)	30	25	40	10	
Cop. tot. (%)	100	95	100	85	
Cop. tot. Bb (%)		15			
Alt. med. Bb (m)		2			
Cop. tot. C (%)	100	95	100	85	Pre
Alt. med. C (m)	2	3	1	0.6	sen
Numero di specie	12	18	22	5	za
Specie guida					
<i>Chenopodium album</i>	5	4	3	.	3
<i>Polygonum persicaria</i>	.	1	.	4	2
Car. Di Unità super.					
<i>Conyza canadensis</i>	.	2	.	.	1
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	2	.	1
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	1	1
<i>Solanum nigrum</i>	.	1	.	.	1
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	+	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	+	.	1
<i>Hordeum murinum</i>	.	.	+	.	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	+	.	1
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	+	.	1
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	+	.	1
Altre specie					
<i>Urtica dioica</i>	+	2	+	3	4
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	1	1	1	3
<i>Rubus caesius</i>	+	1	.	+	3
<i>Polygonum lapathifolium</i>	2	.	1	.	2
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	2	+	.	2
<i>Bidens tripartita</i>	1	1	.	.	2
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	.	+	.	2
<i>Bryonia dioica</i>	.	2	.	.	1
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	2	.	.	1
<i>Poa trivialis</i>	.	2	.	.	1
<i>Rorippa austriaca</i>	.	2	.	.	1
Bb <i>Sambucus nigra</i>	.	2	.	.	1
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	2	.	1
<i>Calystegia saepium</i>	1	.	.	.	1
<i>Phragmites australis</i>	1	.	.	.	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1	.	.	.	1
<i>Artemisia annua</i>	.	1	.	.	1
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	1	.	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	1	.	1
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	.	1
<i>Humulus lupulus</i>	+	.	.	.	1
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	+	.	.	.	1
<i>Erigeron annuus</i>	.	+	.	.	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	.	1
<i>Lactuca serriola</i>	.	+	.	.	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	1
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	+	.	1
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	.	1
<i>Alopecurus myosuroides</i>	.	.	+	.	1
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+	.	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Anguillara (PD); Ril. 2: Albaredo (VR);
Ril. 3: Beverare (RO); Ril. 4: Piacenza d'Adige (PD)

Tabella 36 - **Phragmitetum australis**

Num. progr.	1	2	3	4	
Numero orig.	105	5	13	14	
Data	12/06/98	03/06/98	05/06/98	05/06/98	
Sup. ril. (mq)	10	10	10	10	
Cop. tot. (%)	100	100	100	100	Pre
Alt. med. (m)	2	2.5	2.5	2.5	sen
Numero di specie	7	1	6	5	za
Car. di Associazione					
<i>Phragmites australis</i>	4	5	5	5	4
Car. di Unità super.					
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	.	2	3	2
<i>Senecio paludosus</i>	.	.	.	4	1
Altre specie					
<i>Calystegia saepium</i>	.	.	3	2	2
<i>Urtica dioica</i>	2	.	+	.	2
<i>Artemisia verlotorum</i>	3	.	.	.	1
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	1	.	1
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	1
<i>Cuscuta europaea</i>	+	.	.	.	1
<i>Agropyron repens</i>	+	.	.	.	1
<i>Bromus sterilis</i>	+	.	.	.	1
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	+	.	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Boara Pisani (PD); Ril. 2 Borghetto (TN);
Rill. 3,4: S. Anna di Chioggia (VE)

Tabella 37 - **Phalaridetum arundinaceae**

Num. progr.	1	2	3	4	5	6	7	8	
Numero orig.	1	8	4	57	69	72	22	109	
Data	03/06/98	03/06/98	03/06/98	07/07/98	31/07/98	31/07/98	05/06/98	12/06/98	
Sup. ril. (mq)	20	25	30	10	12	15	20	15	
Esposizione			E						
Inclinazione (°)			2						
Cop. tot. (%)	85	100	80	85	100	100	100	100	Pre
Alt. med. (m)	0.7	1.2	0.6	1.5	1	0.7	1.8	0.5	sen
Numero di specie	7	12	7	5	5	4	15	15	za
Car. di Associazione									
<i>Typhoides arundinacea</i>	5	5	5	5	5	5	4	1	8
Car. di Unità super.									
<i>Poa palustris</i>	+	.	+	.	.	+	1	2	5
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	2
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Altre specie									
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	1	1	4	3	1	3	7
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	1	1	1	.	.	.	.	4
<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	.	.	.	2	+	3
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	2	.	+	+	3
<i>Agropyron repens</i>	+	.	.	.	.	.	3	.	2
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2
<i>Festuca pratensis</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Bromus sterilis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	2
<i>Rorippa austriaca</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	2
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	1
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Poa pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Medicago sativa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rorippa sp.</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Polygonum sp.</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Poa sp.</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rorippa prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: Rill. 1,3: Borghetto (TN); Rill. 2: Ferrara di M.te Baldo (VR); Rill. 4: Ossenigo (VR); Ril. 5: Bonavigo (VR); Ril. 6: Angiari (VR); Ril. 7: Beverare (RO)

Tabella 38 - Aggr. a *Potentilla reptans*

Num. progr.	1
Numero orig.	202
Data	04/09/97
Sup. ril. (mq)	25
Cop. tot. (%)	100
Alt. med. (m)	0.3
Numero di specie	11

Specie guida

<i>Potentilla reptans</i>	5
---------------------------	---

Specie di Unità super.

<i>Carex hirta</i>	3
<i>Rorippa sylvestris</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	+

Altre specie

<i>Echinochloa crus-galli</i>	3
<i>Setaria glauca</i>	+
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+
<i>Polygonum hydropiper</i>	+
<i>Bidens tripartita</i>	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+
<i>Rumex pratensis</i>	+

Località del rilevamento: Cavarzere (VE)

Tabella 40 - **Aggr. a Helianthus tuberosus**

Num. progr.	8	23	27	47	
Numero orig.	3	28	35	104	
Data	03/06/98	19/06/98	26/06/98	12/08/98	
Sup. ril. (mq)	10	30	80	10	
Cop. tot. (%)	100	100	60	100	Pre
Alt. med. (m)	1.5	1.8	1	1.3	sen
Numero di specie	10	11	18	5	za

Specie guida

<i>Helianthus tuberosus</i>	5	5	5	5	4
-----------------------------	---	---	---	---	---

Car di Unità super.

<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	.	3
<i>Urtica dioica</i>	.	.	1	2	2
<i>Galium aparine</i>	.	.	1	3	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	1	2
<i>Calystegia saepium</i>	+	.	+	.	2
<i>Erigeron annuus</i>	.	1	.	.	1
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	+	.	1
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	.	1	.	1

Altre specie

<i>Agropyron repens</i>	+	+	1	3	4
<i>Artemisia verlotorum</i>	1	+	1	.	3
<i>Poa trivialis</i>	.	+	3	.	2
<i>Poa palustris</i>	.	1	1	.	2
<i>Chenopodium album</i>	1	.	+	.	2
<i>Humulus lupulus</i>	+	.	1	.	2
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	.	.	2
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	.	2
<i>Solidago gigantea</i>	2	.	.	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	.	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+	.	1
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	+	.	1
<i>Vicia sativa</i>	.	.	+	.	1
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	+	.	1
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	+	.	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Borghetto (TN); Ril. 2: Pontoncello (VR);
Ril 3: Pilcante (TN); Ril. 4: Boara Pisani (PD)

Tabella 41 - Aggr. a *Artemisia verlotorum*

Num. progr.	1	2	3	4	
Numero orig.	25	2	74	23	
Data	19/06/98	03/06/98	05/08/98	19/06/98	
Sup. ril. (mq)	40	20	50	40	
Cop. tot. (%)	100	100	90	100	Pre
Alt. med. (m)	1.3	1	1.2	1.5	sen
Numero di specie	18	20	9	26	za

Specie guida

<i>Artemisia verlotorum</i>	5	5	5	4	4
-----------------------------	---	---	---	---	---

Car. di Unità super.

<i>Rubus caesius</i>	2	1	1	.	3
<i>Urtica dioica</i>	.	2	+	1	3
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	1	1	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	+	2
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	+	.	+	2
<i>Calystegia saepium</i>	.	1	.	.	1
<i>Cuscuta europaea</i>	.	.	.	1	1
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	.	1
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	.	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	1
<i>Silene alba</i>	.	.	.	+	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	+	1

Altre specie

<i>Cirsium arvense</i>	2	+	+	+	4
<i>Agropyron repens</i>	2	1	.	3	3
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	+	1	.	3
<i>Sorghum halepensis</i>	+	.	3	+	3
<i>Vicia cracca</i>	2	+	.	+	3
<i>Poa palustris</i>	1	.	.	1	2
<i>Poa pratensis</i>	+	.	.	+	2
<i>Humulus lupulus</i>	.	+	+	.	2
<i>Bromus sterilis</i>	.	+	.	+	2
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.	+	2
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	3	1
<i>Festuca arundinacea</i>	2	.	.	.	1
<i>Chenopodium album</i>	.	2	.	.	1
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	2	1
<i>Symphytum officinale</i>	1	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	.	.	.	1
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	1	1
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	1
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.	1
<i>Bromus inermis</i>	.	+	.	.	1
<i>Agropyron caninum</i>	+	.	.	.	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	+	.	.	1
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.	1
<i>Helianthus tuberosus</i>	.	+	.	.	1
<i>Galium palustre</i>	.	+	.	.	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	.	.	1
<i>Mentha spicata</i>	.	+	.	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	+	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+	1
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	+	1
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	+	1
<i>Rorippa austriaca</i>	.	.	.	+	1

Località dei rilievi: Ril. 1,4: Pontoncello (VR); Ril. 2: Borghetto (TN); Ril. 3: Villa Bartolomea (VR)

Tabella 41 - Aggr. a *Artemisia verlotorum*

Num. progr.	1	2	3	4	
Numero orig.	25	2	74	23	
Data	19/06/98	03/06/98	05/08/98	19/06/98	
Sup. ril. (mq)	40	20	50	40	
Cop. tot. (%)	100	100	90	100	Pre
Alt. med. (m)	1.3	1	1.2	1.5	sen
Numero di specie	18	20	9	26	za
Specie guida					
<i>Artemisia verlotorum</i>	5	5	5	4	4
Car. di Unità super.					
<i>Rubus caesius</i>	2	1	1	.	3
<i>Urtica dioica</i>	.	2	+	1	3
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	1	1	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	+	2
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	+	.	+	2
<i>Calystegia saepium</i>	.	1	.	.	1
<i>Cuscuta europaea</i>	.	.	.	1	1
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	.	1
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	.	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	1
<i>Silene alba</i>	.	.	.	+	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	+	1
Altre specie					
<i>Cirsium arvense</i>	2	+	+	+	4
<i>Agropyron repens</i>	2	1	.	3	3
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	+	1	.	3
<i>Sorghum halepensis</i>	+	.	3	+	3
<i>Vicia cracca</i>	2	+	.	+	3
<i>Poa palustris</i>	1	.	.	1	2
<i>Poa pratensis</i>	+	.	.	+	2
<i>Humulus lupulus</i>	.	+	+	.	2
<i>Bromus sterilis</i>	.	+	.	+	2
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.	+	2
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	3	1
<i>Festuca arundinacea</i>	2	.	.	.	1
<i>Chenopodium album</i>	.	2	.	.	1
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	2	1
<i>Symphytum officinale</i>	1	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	.	.	.	1
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	1	1
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	1
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.	1
<i>Bromus inermis</i>	.	+	.	.	1
<i>Agropyron caninum</i>	+	.	.	.	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	+	.	.	1
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.	1
<i>Helianthus tuberosus</i>	.	+	.	.	1
<i>Galium palustre</i>	.	+	.	.	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	.	.	1
<i>Mentha spicata</i>	.	+	.	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	+	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+	1
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	+	1
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	+	1
<i>Rorippa austriaca</i>	.	.	.	+	1

Località dei rilievi: Rill. 1,4: Pontoncello (VR); Ril. 2: Borghetto (TN); Ril. 3: Villa Bartolomea (VR)

Tabella 42 - Aggr. a *Solidago gigantea*

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	56	75	
Data	07/07/98	05/08/98	
Sup. ril. (mq)	10	10	
Cop. tot. (%)	100	100	Pre
Alt. med. (m)	1.5	1.2	sen
Numero di specie	9	14	za
Specie guida			
<i>Solidago gigantea</i>	5	4	2
Car. di Unità super.			
<i>Rubus caesius</i>	+	2	2
<i>Calystegia saepium</i>	.	2	1
<i>Melilotus alba</i>	.	1	1
<i>Silene alba</i>	.	+	1
Altre specie			
<i>Artemisia verlotorum</i>	1	+	2
<i>Phragmites australis</i>	+	1	2
<i>Vicia cracca</i>	+	1	2
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	2
<i>Agropyron repens</i>	.	3	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	2	1
<i>Chenopodium album</i>	.	2	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1	1
<i>Humulus lupulus</i>	.	1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	.	1
<i>Saponaria officinalis</i>	1	.	1
<i>Helianthus tuberosus</i>	+	.	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Belluno Veronese (VR); Ril. 2: Villa Bartolomea (VR)

Tabella 43 - Aggr. a *Urtica dioica*

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	29	108	
Data	19/06/98	12/06/98	
Sup. ril. (mq)	40	20	
Cop. tot. (%)	90	90	Pre
Alt. med. (m)	1.5	1.5	sen
Numero di specie	11	4	za
Specie guida			
<i>Urtica dioica</i>	4	5	2
Car. di Unità super.			
<i>Calystegia saepium</i>	2	1	2
<i>Galium aparine</i>	3	.	1
<i>Rubus caesius</i>	.	2	1
Altre specie			
<i>Typhoides arundinacea</i>	1	2	2
<i>Phragmites australis</i>	2	.	1
<i>Polygonum hydropiper</i>	2	.	1
<i>Symphytum officinale</i>	1	.	1
<i>Valeriana officinalis</i>	+	.	1
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	+	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Pontoncello (VR); Ril. 2: Lusia (RO)

Tabella 44 - **Sambucetum ebuli**

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	27	111	
Data	19/06/1998	12/06/1998	
Sup. ril. (mq)	30	20	
Cop. tot. (%)	100	100	
Cop. tot. Bb (%)		80	
Alt. med. Bb (m)		1,7	
Cop. tot. C (%)	100	100	Pre
Alt. med. C (m)	2	1,2	sen
Numero di specie	13	8	za
Car. di Associazione			
<i>Sambucus ebulus</i>	5	5	1
Car. di Unità super.			
<i>Rubus caesius</i>	+	.	1
Bb <i>Rubus caesius</i>	.	4	1
<i>Urtica dioica</i>	+	3	2
<i>Galium aparine</i>	1	1	2
<i>Erigeron annuus</i>	2	.	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	1
<i>Bryonia dioica</i>	.	+	1
Altre specie			
<i>Bromus sterilis</i>	2	.	1
<i>Helianthus tuberosus</i>	2	.	1
<i>Phragmites australis</i>	.	2	1
<i>Agropyron repens</i>	1	.	1
<i>Poa pratensis</i>	1	.	1
<i>Artemisia verlotorum</i>	1	.	1
Bb <i>Humulus lupulus</i>	.	1	1
Bb <i>Sambucus nigra</i>	.	1	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	+	.	1
<i>Vicia cracca</i>	+	.	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Pontoncello (VR); Ril. 2: Rotta Sabadina (PD)

Tabella 45 - Aggr. a *Cynodon dactylon*

Num. progr.	1
Numero orig.	36
Data	26/06/1998
Sup. ril. (mq)	4
Cop. tot. (%)	80
Alt. med. (m)	0,2
Numero di specie	7

Specie guida

<i>Cynodon dactylon</i>	5
-------------------------	---

Altre specie

<i>Chenopodium album</i>	1
<i>Agropyron repens</i>	+
<i>Bromus sterilis</i>	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	+
<i>Polygonum persicaria</i>	+
<i>Lepidium virginicum</i>	+

Località del rilevamento: Serravalle (TN)

Tabella 46 - Aggr. a *Calamagrostis epigejos*

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	58	78	
Data	07/07/1998	06/08/1998	
Sup. ril. (mq)	10	10	
Cop. tot. (%)	80	75	Pre
Alt. med. (m)	1,2	1,5	sen
Numero di specie	9	18	za
Specie guida			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	4	2
Car. di Unità super.			
<i>Agropyron repens</i>	+	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	1
Altre specie			
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	2	2
<i>Erigeron annuus</i>	+	1	2
<i>Poa trivialis</i>	2	.	1
<i>Poa palustris</i>	1	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	1
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	1	1
<i>Saponaria officinalis</i>	.	1	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	+	.	1
<i>Vicia cracca</i>	+	.	1
<i>Silene alba</i>	.	+	1
<i>Melilotus alba</i>	.	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	1
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	1
<i>Phleum pratense</i>	.	+	1
<i>Chenopodium album</i>	.	+	1
<i>Conyza canadensis</i>	.	+	1
<i>Stellaria media</i>	.	+	1
<i>Artemisia annua</i>	.	+	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1:Ossenigo (TN); Ril. 2: confluenza Avisio (TN)

Tabella 47 - Aggr. ad *Agropyron repens*

Num. progr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Numero orig.	70	201	103	106	107	26	113	102	110	20	
	31/07/1998	04/09/1997	12/06/1998	12/06/1998	12/06/1998	19/06/1998	12/06/1998	12/06/1998	12/06/1998	05/06/1998	
Data											
Sup. ril. (mq)	10	12	15	25	50	40	30	10	20	40	
Cop. tot. (%)	100	100	100	100	85	100	100	100	100	100	Pre
Alt. med. (m)	0,4	0,4	0,6	0,7	0,3	0,9	0,5	0,6	0,6	0,6	sen
Numero di specie	5	12	13	11	21	10	20	15	10	35	za
Specie guida											
<i>Agropyron repens</i>	5	5	4	3	3	3	2	4	3	4	10
Car. di Unità super.											
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	2	.	.	.	+	.	2	+	4
<i>Equisetum arvense</i>	+	1
Altre specie											
<i>Festuca arundinacea</i>	.	+	1	.	2	5	4	1	1	.	7
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	+	.	.	.	+	2	3	2	+	6
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	+	2	+	+	+	+	.	.	6
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	.	+	.	1	+	+	6
<i>Trifolium repens</i>	.	+	.	.	2	+	1	.	.	1	5
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	1	.	.	+	.	1	1	+	5
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	+	1	+	+	.	.	+	5
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	5
<i>Sorghum halepensis</i>	.	.	.	5	3	.	.	+	.	1	4
<i>Poa trivialis</i>	2	+	2	3	4
<i>Carex hirta</i>	.	1	2	.	.	.	.	2	.	2	4
<i>Urtica dioica</i>	.	.	+	+	.	.	.	1	2	.	4
<i>Lolium perenne</i>	.	2	.	.	.	.	1	+	.	.	3
<i>Rubus caesius</i>	.	.	+	1	.	+	3
<i>Rorippa amphibia</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	3
<i>Vicia cracca</i>	+	+	1	.	.	.	3
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	+	.	+	3
<i>Conyza canadensis</i>	+	.	.	.	+	+	3
<i>Medicago lupulina</i>	+	.	+	.	.	+	3
<i>Vicia sativa</i>	.	.	+	+	.	+	3
<i>Achillea millefolium</i>	2	.	.	+	2
<i>Trifolium pratense</i>	+	2	2
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	2
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Verbena officinalis</i>	+	.	.	1	2
<i>Calystegia saepium</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	+	2
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	2
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	+	.	.	.	2
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	+	+	2
<i>Orobanche purpurea</i>	.	.	.	+	+	.	2
<i>Crepis vesicaria taraxacifolia</i>	+	+	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sonchus asper</i>	2	.	.	.	.	.	1
<i>Festuca sp.</i>	2	.	.	.	.	.	1
<i>Ranunculus sp.</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	1
<i>Festuca pratensis</i>	1	1
<i>Symphytum officinale</i>	1	1
<i>Xanthium italicum</i>	+	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	+	1
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	1
<i>Setaria glauca</i>	.	+	1
<i>Bidens tripartita</i>	.	+	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	.	+	1
<i>Lathyrus cfr. annuus</i>	+	1
<i>Rorippa prostrata</i>	+	1
<i>Veronica persica</i>	+	1
<i>Daucus carota</i>	+	1
<i>Malva sylvestris</i>	+	.	.	.	1
<i>Rumex sp.</i>	+	.	.	.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	+	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1
<i>Hordeum murinum</i>	+	1
<i>Rumex crispus</i>	+	1
<i>Solidago gigantea</i>	+	1
<i>Artemisia annua</i>	+	1
<i>Centaurea sp.</i>	+	1
<i>Papaver rhoeas</i>	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Roverchiaretta (VR); Ril. 2: Cavarzere (VE); Rill. 3,4,5,8: Boara Pisani (PD); Ril. 6: Pontoncello (VR); Ril. 7: Piacenza d'Adige (PD); Ril. 9: Lusia (RO); Ril. 10: Beverare (RO)

Tabella 48 - Vegetazione di greto

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	80	46	
Data	06/08/1998	01/07/1998	
Sup. ril. (mq)	50	20	
Cop. tot. (%)	20	30	
Cop. tot. Bb (%)	2		
Alt. med. Bb (m)	0,2		
Cop. tot. C (%)	20	30	Pre
Alt. med. C (m)	0,2	0,3	sen
Numero di specie	26	47	za
Specie dei Agrostietea stoloniferae			
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	2
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	2
Specie dei Phragmitetea			
<i>Poa palustris</i>	+	+	2
<i>Typhoides arundinacea</i>	2	.	1
<i>Rorippa amphibia</i>	+	.	1
<i>Veronica beccabunga</i>	+	.	1
Specie dei Molinio-Arrhenatheretea			
<i>Lolium perenne</i>	1	+	2
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	2
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	2
<i>Festuca rubra rubra</i>	+	+	2
<i>Poa trivialis</i>	.	1	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	1	1
<i>Vicia cracca</i>	.	+	1
<i>Festuca pratensis</i>	.	+	1
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	1
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	1
<i>Phleum pratense</i>	.	+	1
Altre specie			
<i>Plantago media</i>	+	+	2
<i>Silene vulgaris</i>	.	2	1
<i>Bromus inermis</i>	1	.	1
<i>Rumex pulcher</i>	1	.	1
<i>Silene alba</i>	.	1	1
<i>Chenopodium album</i>	.	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	1
<i>Poa compressa</i>	+	.	1
<i>Conyza canadensis</i>	+	.	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	.	1
<i>Alopecurus aequalis</i>	+	.	1
Bb <i>Salix purpurea</i>	+	.	1
<i>Artemisia verlotorum</i>	+	.	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	.	1
<i>Rorippa prostrata</i>	+	.	1
<i>Xanthium italicum</i>	+	.	1
Bb <i>Populus nigra</i>	+	.	1
<i>Senecio inaequidens</i>	+	.	1
<i>Polygonum mite</i>	+	.	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	1
<i>Melilotus alba</i>	.	+	1
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	.	+	1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	+	1
<i>Hordeum murinum</i>	.	+	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	1
<i>Bromus tectorum</i>	.	+	1
<i>Lepidium virginicum</i>	.	+	1
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	1
<i>Medicago sativa</i>	.	+	1
<i>Silene dioica</i>	.	+	1
<i>Sinapis arvensis</i>	.	+	1
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	1
<i>Impatiens balfourii</i>	.	+	1
<i>Myosotis arvensis</i>	.	+	1
<i>Betula pl.</i>	.	+	1
<i>Cerastium pumilum</i>	.	+	1
<i>Echium sp.</i>	.	+	1
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	1
<i>Galeopsis bifida</i>	.	+	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	+	1
<i>Matricaria discoidea</i>	.	+	1
<i>Moehringia trinervia</i>	.	+	1
<i>Polygonum arenastrum</i>	.	+	1
<i>Portulaca oleracea</i>	.	+	1
<i>Rorippa palustris</i>	.	+	1
<i>Senecio vulgaris</i>	.	+	1
<i>Viola arvensis</i>	.	+	1

Tabella 49 - **Lolietum perennis**

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	17	19	
Data	05/06/1998	05/06/1998	
Sup. ril. (mq)	10	30	
Cop. tot. (%)	100	100	Pre
Alt. med. (m)	0,5	0,15	sen
Numero di specie	18	16	za
Car. di Associazione			
<i>Lolium perenne</i>	2	3	2
Car. di Unità super.			
<i>Trifolium repens</i>	1	3	2
<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	2
<i>Festuca pratensis</i>	2	+	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2	.	1
<i>Poa pratensis</i>	.	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	.	1
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	1
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	1
Altre specie			
<i>Setaria glauca</i>	.	3	1
<i>Potentilla reptans</i>	.	2	1
<i>Rorippa amphibia</i>	.	2	1
<i>Rorippa prostrata</i>	2	.	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	.	1
<i>Bromus sterilis</i>	1	.	1
<i>Vicia sativa segetalis</i>	1	.	1
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	1	1
<i>Rubus caesius</i>	+	.	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	1
<i>Phragmites australis</i>	+	.	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	.	1
<i>Alopecurus myosuroides</i>	+	.	1
<i>Centaurea sp.</i>	+	.	1
<i>Hordeum murinum</i>	.	+	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	2
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	2
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	+	1
<i>Rumex crispus</i>	.	+	1

Località dei rilevamenti: Rill. 1,2: Cavarzere (VE)

Tabella 50 - Rubetum idaei

Num. progr.	1
Numero orig.	41
Data	01/07/1998
Sup. ril. (mq)	10
Cop. tot. (%)	100
Cop. tot. Bb (%)	40
Alt. med. Bb (m)	1,5
Cop. tot. C (%)	70
Alt. med. C (m)	0,8
Numero di specie	16
Car di Associazione	
Bb <i>Rubus idaeus</i>	3
Car di Unità super.	
<i>Epilobium angustifolium</i>	3
Altre specie	
<i>Urtica dioica</i>	3
<i>Vicia cracca</i>	2
<i>Lamium album</i>	1
<i>Angelica sylvestris</i>	1
<i>Rumex acetosa</i>	1
<i>Valeriana officinalis</i>	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Poa palustris</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Aconitum napellus vulgare</i>	+
<i>Galium album</i>	+
<i>Polygonum bistorta</i>	+

Località del rilevamento: Burgusio (BZ)

Tabella 51 - *Hippophaetum rhamnoidis*

Num. progr.	1
Numero orig.	49
Data	01/07/1998
Sup. ril. (mq)	20
Cop. tot. (%)	100
Cop. tot. Ba (%)	50
Alt. med. Ba (m)	2,5
Cop. tot. C (%)	70
Alt. med. C (m)	0,25
Numero di specie	14
Car. di Associazione	
Ba <i>Hippophae rhamnoides</i>	3
Car. di Unità super.	
Ba <i>Salix purpurea</i>	1
Ba <i>Populus nigra</i>	+
Altre specie	
<i>Festuca trichophylla</i>	4
<i>Plantago serpentina</i>	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	1
Ba <i>Salix myrsinifolia</i>	+
Ba <i>Juniperus communis</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Poa compressa</i>	+
<i>Centaurea maculosa</i>	+
<i>Hieracium piloselloides</i>	+
<i>Reseda lutea</i>	+
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	+

Località del rilevamento: confluenza Rio Solda (BZ)

Tabella 52 - Aggr. a Salix purpurea

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	42	79	
	88	88	
Data	01/07/1998	06/08/1998	
Sup. ril. (mq)	15	50	
Cop. tot. (%)	80	95	
Cop. tot. A (%)		30	
Alt. media A (m)		16	
Cop. tot. Ba (%)	50	70	
Alt. med. Ba (m)	7	6	
Cop. tot. Bb (%)	5	5	
Alt. med. Bb (m)	1	1	
Cop. tot. C (%)	50	40	Pre
Alt. med. C (m)	0,5	0,6	sen
Numero di specie	23	22	za
Specie guida			
Ba <i>Salix purpurea</i>	3	4	2
Specie dei Quercio-Fagetea			
A <i>Populus alba</i>	.	2	1
Ba <i>Rosa canina</i>	1	.	1
Bb <i>Lonicera xylosteum</i>	1	.	1
<i>Poa nemoralis</i>	1	.	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	.	1
Ba <i>Humulus lupulus</i>	.	+	1
C <i>Ulmus minor</i>	.	+	1
Bb <i>Ligustrum vulgare</i>	.	+	1
Altre specie			
<i>Agropyron repens</i>	+	+	2
<i>Rubus caesius</i>	.	3	1
Ba <i>Salix cinerea</i>	2	.	1
<i>Urtica dioica</i>	2	.	1
<i>Oxalis sp.</i>	2	.	1
A <i>Robinia pseudacacia</i>	.	2	1
C <i>Robinia pseudacacia</i>	.	+	1
<i>Rubus idaeus</i>	1	.	1
<i>Galium aparine</i>	1	.	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	.	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	1	.	1
Bb <i>Sambucus nigra</i>	.	1	1
<i>Impatiens parviflora</i>	.	1	1
<i>Athyrium filix foemina</i>	+	.	1
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	1
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	1
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	1
<i>Valeriana officinalis</i>	+	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	.	1
<i>Galium mollugo</i>	+	.	1
<i>Rumex sp.</i>	+	.	1
<i>Aconitum napellus vulgare</i>	+	.	1
<i>Myosotis arvensis</i>	+	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	1
<i>Cardamine impatiens</i>	.	+	1
<i>Chenopodium album</i>	.	+	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	+	1
<i>Saponaria officinalis</i>	.	+	1
<i>Impatiens balsamina</i>	.	+	1
<i>Carex hirta</i>	.	+	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	1
<i>Carex riparia</i>	.	+	1
<i>Galium laevigatum</i>	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Burgusio (BZ); Ril. 2: Confluenza Avisio (TN)

Tabella 53 - *Salicetum albae*

Num. progr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Numero orig.	206	101	7	55	62	73	76	11	58b	31	112	45	
Data	03/10/1997	03/06/1998	03/06/1998	07/07/1998	09/07/1998	31/07/1998	05/08/1998	05/06/1998	07/07/1998	19/06/1998	12/06/1998	01/07/1998	
Sup. ril. (mq)	60	60	30	100	100	150	100	50	100	100	30	20	
Cop. tot. (%)	100	100	100	100	100	90	90	95	100	100	100	100	
Cop. tot. A (%)	70	70	70	50	50	50	60	70	50	60	.	.	
Alt. media A (m)	16	14	14	16	18	16	16	12	15	20	.	.	
Cop. tot. Ba (%)	10	.	20	.	.	20	.	30	10	10	30	80	
Alt. med. Ba (m)	2	.	5	.	.	5	.	6	3	5	3	5	
Cop. tot. Bb (%)	80	95	60	.	.	.	25	80	.	.	60	5	
Alt. med. Bb (m)	0,6	0,7	1	.	.	.	10	1	.	.	0,7	1	
Cop. tot. C (%)	40	50	50	100	100	70	80	15	70	100	60	60	Pre
Alt. med. C (m)	0,8	0,6	1	1,5	1	0,8	1	0,5	1	0,4	0,7	0,4	sen
Numero di specie	15	15	16	11	8	10	15	18	26	20	20	28	za
Car. di Associazione													
A <i>Salix alba</i>	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	.	.	10
Ba <i>Salix alba</i>	1	.	1	.	.	2	.	.	.	+	2	4	6
Bb <i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1
A <i>Populus nigra</i>	.	.	.	+	.	.	.	2	2	.	.	.	3
Ba <i>Populus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Bb <i>Populus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Car. di Unità super.													
Ba <i>Salix purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Ba <i>Salix triandra</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Altre specie													
<i>Urtica dioica</i>	3	1	1	1	5	3	2	1	+	2	3	+	12
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	1	+	.	1	2	4	+	1	.	1	.	8
<i>Galium aparine</i>	.	1	.	+	1	.	.	+	.	4	2	+	7
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2	.	.	.	1	3	.	1	1	.	1	7
Bb <i>Rubus caesius</i>	.	.	.	5	1	1	.	.	4	4	.	3	6
C <i>Rubus caesius</i>	5	5	4	.	.	.	.	4	.	.	4	.	5
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	2	.	.	1	6
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	.	3	+	.	.	1	.	1	.	.	.	4
<i>Poa trivialis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	4
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	4
<i>Bromus sterilis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	4
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	4
Ba <i>Sambucus nigra</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	2	.	3
C <i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Calystegia saepium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	.	.	3
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	3
Ba <i>Humulus lupulus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	3
Bb <i>Humulus lupulus</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	3
C <i>Humulus lupulus</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Parietaria officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	3
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	.	2
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	2
Ba <i>Cornus sanguinea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bb <i>Cornus sanguinea</i>	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
A <i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2
<i>Impatiens balfourii</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
A <i>Alnus incana</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Stellaria media</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	2
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	2
<i>Chenopodium album</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Agropyron repens</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Carex sp.</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	2
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2

<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bb <i>Clematis viticella</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1
A <i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Ba <i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1
C <i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
A <i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Bb <i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Phytolacca americana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Polygonum sp.</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Acer negundo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Bb <i>Prunus padus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Impatiens sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Calystegia saepium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Poa palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Helianthus tuberosus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Polygonum cfr. minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Impatiens balsamina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Silene alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Vicia sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Bidens bipinnata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rorippa austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rorippa prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Bb <i>Salix caprea</i>	+	1
<i>Glechoma hederacea</i>	+	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	1
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	1
<i>Luzula albida</i>	+	1
<i>Solanum dulcamara</i>	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1,2: Borghetto (TN); Ril. 3, 4: Belluno Veronese (VR); Ril. 5: Carpi (VR); Ril.6: Villa Bartolomea (VR); Ril. 7: Legnago (VR); Ril. 8: S. Anna di Chioggia; Ril. 9: Trento; Ril. 10: Pontoncello; Ril. 11:Cà Morosini (PD); Ril. 12: Malles (BZ)

Tabella 54 - **Salicetum triandrae**

Num. progr.	1	2	
Numero orig.	37	16	
Data	26/06/1998	05/06/1998	
Sup. ril. (mq)	30	20	
Cop. tot. (%)	100	100	
Cop. tot. A (%)	30	.	
Alt. media A (m)	9	.	
Cop. tot. Ba (%)	50	50	
Alt. med. Ba (m)	5	6	
Cop. tot. Bb (%)	.	70	
Alt. med. Bb (m)	.	1,5	
Cop. tot. C (%)	60	60	Pre
Alt. med. C (m)	0,4	1,5	sen
Numero di specie	18	7	za
Car. di Associazione			
Ba <i>Salix triandra</i>	3	3	2
Car. di Unità super.			
A <i>Salix alba</i>	3	.	1
Ba <i>Salix alba</i>	.	2	1
Ba <i>Salix purpurea</i>	2	.	1
Altre specie			
<i>Urtica dioica</i>	2	4	2
Bb <i>Rubus caesius</i>	.	4	1
C <i>Rubus caesius</i>	3	.	1
Ba <i>Humulus lupulus</i>	1	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	.	1
<i>Stellaria media</i>	1	.	1
<i>Galium aparine</i>	.	1	1
<i>Bryonia dioica</i>	.	1	1
Ba <i>Sambucus nigra</i>	+	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	1
<i>Poa trivialis</i>	+	.	1
<i>Cardamine impatiens</i>	+	.	1
<i>Calystegia saepium</i>	+	.	1
<i>Impatiens balsamina</i>	+	.	1
<i>Solidago gigantea</i>	+	.	1
<i>Myosoton aquaticum</i>	+	.	1
<i>Silene dioica</i>	+	.	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril.1: Boscochiaro (VE); Ril. 2: Ala (TN)

Tabella 55 - **Formazione di *Amorpha fruticosa***

Num. progr.	75
Numero orig.	67
Data	31/07/1998
Sup. ril. (mq)	20
Cop. tot. (%)	100
Cop. tot. Bb (%)	60
Alt. med. Bb (m)	2
Cop. tot. C (%)	80
Alt. med. C (m)	0,6
Numero di specie	18
Specie guida	
Bb <i>Amorpha fruticosa</i>	4
C <i>Amorpha fruticosa</i>	3
Altre specie	
<i>Agropyron repens</i>	3
<i>Silene alba</i>	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	1
<i>Valeriana officinalis</i>	1
<i>Salvia pratensis</i>	1
<i>Galium sp.</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Chenopodium album</i>	+
<i>Erigeron annuus</i>	+
<i>Humulus lupulus</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Silene vulgaris</i>	+
<i>Fallopia convolvulus</i>	+
<i>Lactuca serriola</i>	+

Località del rilevamento: Roverchiara (VR)

Tabella 56 - *Caltho-Alnetum glutinosae*

Num. progr.	1	2	3						
Numero orig.	38	39	51						
Data	30/06/1998	30/06/1998	01/07/1998						
Sup. ril. (mq)	300	200	200						
Cop. tot. (%)	100	100	90						
Cop. tot. A (%)	70	70	70						
Alt. media A (m)	20	17	10						
Cop. tot. Ab (%)	5	.	.						
Alt. med. Ab (m)	10	.	.						
Cop. tot. Ba (%)	5	.	.						
Alt. med. Ba (m)	2	.	.						
Cop. tot. Bb (%)	.	2	2						
Alt. med. Bb (m)	.	1	2						
Cop. tot. C (%)	80	80	50						
Alt. med. C (m)	0,4	0,2	0,3						
Numero di specie	56	36	35						
Car. di Associazione									
A Alnus glutinosa	3	4	4	3	Lycopus europaeus	.	+	+	2
Caltha palustris	.	.	2	1	Carex leporina	.	4	.	1
Car. di Unità super.									
Ba Frangula alnus	+	.	.	1	Polygonum hydropiper	.	.	3	1
Specie dei Quercio-Fagetea									
A Alnus incana	2	1	.	2	Melica nutans	2	.	.	1
Stachys sylvatica	2	+	.	2	A Salix alba	1	.	.	1
A Fraxinus excelsior	1	.	1	2	A Populus nigra	1	.	.	1
Ba Fraxinus excelsior	1	.	.	1	Symphytum officinale	1	.	.	1
Bb Fraxinus excelsior	.	.	+	1	Silene dioica	1	.	.	1
Bb Rosa canina	.	+	+	2	Chelidonium majus	1	.	.	1
Paris quadrifolia	2	.	.	1	Viola odorata	1	.	.	1
Brachypodium sylvaticum	2	.	.	1	Chaerophyllum aureum	1	.	.	1
Ab Prunus padus	1	.	.	1	Thalictrum aquilegifolium	1	.	.	1
Ba Prunus padus	+	.	.	1	Poa palustris	.	1	.	1
A Betula pendula	1	.	.	1	Oxalis sp.	.	1	.	1
Ba Humulus lupulus	+	.	.	1	Lathyrus sp.	.	1	.	1
C Humulus lupulus	+	.	.	1	Alchemilla ser.vulg.subser subglabrae	.	1	.	1
Bb Viburnum opulus	.	.	+	1	Carex pallescens	.	1	.	1
C Viburnum opulus	+	.	.	1	Circaea alpina	.	1	.	1
Scrophularia nodosa	+	.	.	1	Prunella vulgaris	.	1	.	1
Primula vulgaris	+	.	.	1	Scutellaria galericulata	.	.	1	1
Poa nemoralis	+	.	.	1	Phragmites australis	+	.	.	1
Aquilegia vulgaris vulgaris	+	.	.	1	Galium aparine	+	.	.	1
Actaea spicata	+	.	.	1	Cardamine impatiens	+	.	.	1
Bb Rubus ulmifolius	.	+	.	1	Galium mollugo	+	.	.	1
Bb Ligustrum vulgare	.	.	+	1	Silene vulgaris	+	.	.	1
Bb Berberis vulgaris	.	.	+	1	Aconitum napellus vulgare	+	.	.	1
Altre specie									
Glechoma hederacea	2	+	+	3	Mycelis muralis	+	.	.	1
Geranium robertianum	2	+	+	3	Allium oleraceum	+	.	.	1
Lysimachia vulgare	+	1	+	3	Carex contigua contigua	+	.	.	1
Myosotis sp.	+	1	+	3	Lapsana communis	+	.	.	1
Equisetum arvense	+	+	+	3	Listera ovata	+	.	.	1
Geum urbanum	+	+	+	3	Maianthemum bifolium	+	.	.	1
Filipendula ulmaria	+	+	+	3	Ranunculus lanuginosus	+	.	.	1
Ranunculus repens	.	2	1	2	Angelica sylvestris	.	+	.	1
Rubus caesius	2	.	+	2	Carex cfr. elata	.	+	.	1
Stellaria media	1	1	.	2	Impatiens balsamina	.	+	.	1
Valeriana officinalis	+	+	.	2	Fragaria vesca	.	+	.	1
Solanum dulcamara	.	1	+	2	Dryopteris sp.	.	+	.	1
Viola biflora	.	1	+	2	Juncus effusus	.	+	.	1
Urtica dioica	+	.	+	2	Mentha sp.	.	+	.	1
Taraxacum officinale	+	.	+	2	Bb Sambucus nigra	.	.	+	1
Plantago media	+	.	+	2	Poa trivialis	.	.	+	1
Arctium lappa	+	.	+	2	Chenopodium album	.	.	+	1
Deschampsia caespitosa	.	+	+	2	Veronica catenata	.	.	+	1
Cirsium arvense	.	+	+	2	Calamintha grandiflora	.	.	+	1
Galium palustre	.	+	+	2	Ranunculus sceleratus	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1,2: Sluderno (BZ); Ril. 3: Oris (BZ)

Tabella 57 - **Aggr. ad *Alnus glutinosa***

Num. progr.	1	2	3	
Numero orig.	9	12	10	
Data	05/06/1998	05/06/1998	05/06/1998	
Sup. ril. (mq)	40	30	50	
Cop. tot. (%)	70	85	90	
Cop. tot. A (%)	50	75	80	
Alt. media A (m)	12	10	12	
Cop. tot. Ba (%)	10	25	40	
Alt. med. Ba (m)	3	6	5	
Cop. tot. Bb (%)		5	50	
Alt. med. Bb (m)		0,5	0,8	
Cop. tot. C (%)	30	65		Pre
Alt. med. C (m)	1,5	1		sen
Numero di specie	12	18	13	za
Specie guida				
A <i>Alnus glutinosa</i>	2	4	4	3
Ba <i>Alnus glutinosa</i>	1	2	2	3
Specie dei Quercio-Fagetea				
Ba <i>Clematis viticella</i>	.	1	+	2
Bb <i>Clematis viticella</i>	.	1	1	2
Ba <i>Humulus lupulus</i> Ba	.	+	+	2
A <i>Populus alba</i>	.	.	2	1
Bb <i>Populus alba</i>	.	.	+	1
Ba <i>Sambucus nigra</i>	.	.	2	1
Ba <i>Cornus sanguinea</i>	1	.	.	1
Altre specie				
A <i>Salix alba</i>	3	2	2	3
Ba <i>Salix alba</i>	.	.	1	1
<i>Carex acutiformis</i>	2	1	.	2
<i>Leucjum aestivum</i>	1	2	.	2
<i>Caltha palustris</i>	+	2	.	2
<i>Iris pseudacorus</i>	2	+	.	2
Ba <i>Rubus caesius</i>	.	+	+	2
Bb <i>Rubus caesius</i>	.	.	3	1
<i>Symphytum officinale</i>	.	2	.	1
<i>Typhoides arundinacea</i>	.	2	.	1
<i>Carex elata</i>	.	1	.	1
<i>Phragmites australis</i>	+	.	.	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	.	.	1
<i>Rumex</i> sp.	+	.	.	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	.	1
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	1	.	1
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.	1
<i>Calystegia saepium</i>	.	+	.	1
Ba <i>Vitis vinifera</i>	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: S. Anna di Chioggia (VE)

Tabella 58 - Aggr a Sambucus nigra

Num. progr.	1	2	3	4	5	6	
Numero orig.	59	81	63	65	68	32	
Data	09/07/1998	06/08/1998	31/07/1998	31/07/1998	31/07/1998	19/06/1998	
Sup. ril. (mq)	15	100	200	200	200	100	
Cop. tot. (%)	100	100	90	90	95	95	
Cop. tot. A (%)		40	30	20	40	15	
Alt. media A (m)		22	20	16	16	20	
Cop. tot. Ba (%)	80	50				90	
Alt. med. Ba (m)	5	6				6	
Cop. tot. Bb (%)		30	90	90	90	10	
Alt. med. Bb (m)		1	5	4	3	1,2	
Cop. tot. C (%)	95	100	5	10	3	20	Pre
Alt. med. C (m)	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	sen
Numero di specie	8	19	9	7	5	11	za
Specie guida							
Ba <i>Sambucus nigra</i>	5	3	.	.	.	5	3
Bb <i>Sambucus nigra</i>	.	2	5	5	5	2	5
C <i>Sambucus nigra</i>	.	.	+	.	+	.	2
Specie di Unità super.							
A <i>Hedera helix</i>	.	1	.	.	.	.	1
Ba <i>Hedera helix</i>	1	.	.	.	.	.	1
C <i>Hedera helix</i>	5	5	1	.	1	.	4
A <i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	+	.	1
Ba <i>Humulus lupulus</i>	1	.	.	.	.	+	2
Bb <i>Humulus lupulus</i>	.	1	+	+	.	.	3
Ba <i>Crataegus monogyna</i>	.	1	.	.	.	.	1
Bb <i>Cornus sanguinea</i>	.	1	.	.	.	.	1
Bb <i>Acer campestre</i>	.	1	.	.	.	.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	1	.	.	.	.	1
Bb <i>Clematis vitalba</i>	.	.	+	.	.	.	1
Altre specie							
<i>Rubus caesius</i>	1	+	1	2	.	2	5
A <i>Salix alba</i>	.	.	2	2	3	2	4
<i>Urtica dioica</i>	2	.	+	1	.	+	4
A <i>Populus nigra</i>	.	3	1	.	.	.	2
<i>Parietaria officinalis</i>	1	+	.	.	.	.	2
A <i>Robinia pseudacacia</i>	.	1	.	.	.	.	1
Bb <i>Robinia pseudacacia</i>	.	+	.	.	.	.	1
Ba <i>Juglans regia</i>	.	1	.	.	.	.	1
Bb <i>Juglans regia</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Impatiens parviflora</i>	.	1	.	.	.	.	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Bidens tripartita</i>	+	.	.	.	.	.	1
Bb <i>Ligustrum lucidum</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Polygonum sp.</i>	.	+	.	.	.	.	1
Bb <i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Silene alba</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Vitis vinifera</i>	.	.	.	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1: Badia Polesine (RO); Ril. 2: Dolcé (VR); Ril. 3: Roverchiaretta (VR);
Rill. 4, 5: Tombazosana (VR); Ril. 6: Pontoncello (VR)

Tabella 59 - *Alnetum incanae*

Num. progr.	1	2	3	4	
Numero orig.	47	40	52	48	
Sup. ril. (mq)	100	150	100	25	
Cop. tot. (%)	100	100	100	100	
Cop. tot. A (%)	50	80			
Alt. media A (m)	16	12			
Cop. tot. Ba (%)	30		80	40	
Alt. med. Ba (m)	5		3,5	4	
Cop. tot. Bb (%)	10	2	2		
Alt. med. Bb (m)	2	1	0,5		
Cop. tot. C (%)	100	80	50	85	Pre
Alt. med. C (m)	0,6	0,4	0,4	0,5	sen
Numero di specie	22	27	22	22	za

Car. di Associazione

A <i>Alnus incana</i>	3	5	.	.	2
Ba <i>Alnus incana</i>	.	.	4	3	2
C <i>Alnus incana</i>	.	+	.	+	2
Ba <i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	1	1	2
Bb <i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	+	.	1

<i>Silene dioica</i>	.	+	.	.	1
<i>Galium sp.</i>	.	+	.	.	1
<i>Mycelis muralis</i>	.	+	.	.	1
<i>Viola odorata</i>	.	+	.	.	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	.	1
<i>Stellaria media</i>	.	.	+	.	1
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	.	1
<i>Veronica catenata</i>	.	.	+	.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	+	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	1
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	+	1
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	.	.	+	1
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	+	1
<i>Lonicera sp.</i>	.	.	.	+	1

Car. di Unità super.

<i>Stachys sylvatica</i>	3	2	+	.	3
C <i>Humulus lupulus</i>	2	+	.	.	2
Ba <i>Humulus lupulus</i>	1	.	.	+	2
Bb <i>Viburnum opulus</i>	1	.	+	.	2
Ba <i>Prunus padus</i>	1	.	.	.	1
Bb <i>Lonicera xylosteum</i>	1	.	.	.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	1	.	.	1
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	1	1
Bb <i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	.	1
Bb <i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	1
Bb <i>Rosa canina</i>	.	+	.	.	1
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	+	1
<i>Orchis purpurea</i>	.	.	.	+	1

Località dei rilevamenti: Ril. 1, 4: Confluenza Rio Solda (BZ);
Ril. 2: Sluderno (BZ); Ril. 3: Oris (BZ)

Altre specie

<i>Rubus caesius</i>	3	2	2	+	4
<i>Glechoma hederacea</i>	3	3	+	.	3
<i>Lysimachia vulgare</i>	+	+	+	.	3
<i>Urtica dioica</i>	1	2	.	.	2
Ba <i>Salix purpurea</i>	.	.	1	2	2
<i>Angelica sylvestris</i>	2	.	+	.	2
Bb <i>Sambucus nigra</i>	1	+	.	.	2
Ba <i>Sambucus nigra</i>	2	.	.	.	1
<i>Galium aparine</i>	1	.	.	+	2
<i>Impatiens parviflora</i>	+	1	.	.	2
<i>Symphytum officinale</i>	.	1	.	+	2
<i>Cardamine impatiens</i>	+	+	.	.	2
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	.	+	2
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	4	1
<i>Festuca trichophylla</i>	.	.	.	3	1
<i>Carex leporina</i>	.	2	.	.	1
Ba <i>Alnus glutinosa</i>	.	.	2	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	2	.	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	2	1
A <i>Salix alba</i>	1	.	.	.	1
Ba <i>Salix alba</i>	.	.	1	.	1
A <i>Populus nigra</i>	1	.	.	.	1
Ba <i>Populus nigra</i>	.	.	.	+	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	.	.	1
<i>Geranium robertianum</i>	.	1	.	.	1
<i>Chelidonium majus</i>	.	1	.	.	1
<i>Calystegia saepium</i>	.	.	1	.	1
<i>Phragmites australis</i>	.	.	1	.	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	.	1	.	1
<i>Carex sp.</i>	.	.	1	.	1
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	1	1
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	1
<i>Valeriana officinalis</i>	.	+	.	.	1
<i>Poa palustris</i>	.	+	.	.	1
<i>Geum urbanum</i>	.	+	.	.	1
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	+	.	.	1

Tab.62 - Elenco delle specie caratterizzanti i siti di interesse dei pianificatori nell'area 08

N. progressivo dei rilievi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1,2	1A	1A	1A	1A	3,4,5,6	15	15	26	26	33	5	5	5A	9	13	14	16,17,18	32	35
Sito	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tratto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Riva	dx	dx	dx	dx	dx	dx	dx	dx	dx	dx	dx	sx	sx	sx	sx	sx	sx	sx	sx	sx
Acer campestre	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.
Acer platanoides	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ailanthus altissima	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthyllis vulneraria	X	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia alba	X	.	.	.	.	.	.	.
Asperula cynanchica	X	.	.	.	.	.	.	.
Asperula purpurea	X	.	.	.	.	.	.	.
Berula erecta fo submersa	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium rupestre	X	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
Celtis australis	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea	X	.	.	.	.	.	.	.
Chrysopogon gryllus	X	.	.	.	.	.	.	.
Clematis recta	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus mas	X	.	.	.	X	.	.
Cornus sanguinea	X	X	.	X	X	.	.	X	.	X	.	.	.
Coronilla emerus	X	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana	X	X	X	.	X	.	.	.	.	.	.
Cotinus coggygia	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	X	.	.	.	.	X	.	.	.
Cupressus sempervirens	X	.	.	.	.	.	.
Dactylis glometata	X	.	.	.	.	.	.	.
Erica carnea	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eryngium amethystinum	X	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	X	.	X	.	.	X	.	.	X	.	.	.
Euphorbia cyparissias	X	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus ornus	X	.	X	X	X	X	.	X	X	.	X	X	X	X
Galium verum	X	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	X	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus communis	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	X	.	.	.	.	X	X	.	.
Linum tenuifolium	X	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera caprifolium	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	X	.	.	.	.	.	.	.
Medicago sativa/falcata	X	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum sylvaticum	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mespilus germanica	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Morus alba	X	.	X	.	.	.
Ostya carpinifolia	X	.	X	.	X	X	.	X	.	.	X	.	X	X
Pethroragia saxifraga	X	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus nigra	X	.	.	.	.	.
Populus nigra	X	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	X	X	.	X	.	.	X	X	.	.
Quercus pubescens	X	X	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
Ranunculus pseudofluitans	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robinia pseudoacacia	X	.	.	.	.	X	X	X	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X	.	.
Rosa canina	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	X	X	.	X	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
Salix alba	X	.	.	.	.	.	.
Salvia pratensis	X	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	X	X	.	.
Sanguisorba minor	X	.	.	.	.	.	.	.
Sesleria varia	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	X	.	.
Tamus communis	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
Teucrium chamaedrys	X	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium montanum	X	.	.	.	.	.	.	.
Typhoides arundinacea	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	X	.	.
Viburnum lantana	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.

Tab. 63 - Elenco delle specie caratterizzanti i siti di interesse dei pianificatori nelle aree 09-10

N. progressivo dei rilievi	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
Sito	1	1a	2,6,7,11,18	7,14,18	5,8,12,13,14,16,17	15	19,20	1	2	3
Tratto	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10
Riva	sx	sx	dx	dx	dx	dx	sx	sx	sx	sx
Ailanthus altissima	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Allium vineale	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Artemisia alba	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	X	X	.	X	X	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Bromus erectus	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Celtis australis	.	X	X	.	X	.	.	.	.	.
Centranthus ruber	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	X	.	.	.	.	.
Cornus mas	X	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea	X
Coronilla emerus	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Cotinus coggygria	X	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus carthusianorum	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Eryngium amethystinum	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
Euphorbia nicaeensis	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Fraxinus ornus	.	X	X	.	X	.	.	.	.	.
Globularia cordifolia	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Hedera helix	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Hepatica nobilis	X	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ligustrum lucidum	X	X	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.
Morus alba	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.
Ostya carpinifolia	.	X	X	.	X	.	.	.	.	.
Paliurus spina-christi	.	X	X	.	X	.	.	.	.	.
Pethroragia saxifraga	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	X	.
Picea excelsa	X	.	.
Pistacia terebinthus	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Populus nigra	X
Prunus avium	X	.	.	.	.	.
Prunus mahaleb	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	X	.	.
Robinia pseudoacacia	X	X	X	.	X	X	X	.	.	X
Rosa canina	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Rubus sp.	X	.	X	.	X	X	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	X	X	.	X	.	.	.	.	.
Salix alba	X
Sambucus nigra	.	.	X	.	X	.	X	.	.	.
Sanguisorba minor	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Sorghum halepensis	X	.
Tamus communis	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Thymus sp.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	X	.	.	.	.

Tab. 65 Codice generale dei rilevamenti fitosociologici e sigla della vegetazione presente nelle aree 01-07

Codice generale	Area	Codice int.staz	Località (Foglio CTR)	Data	Numero orig.	Sigla tipologia vegetazione
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/10/1997	206	Saal
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/06/1998	101	Saal
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/06/1998	1	Phar
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/06/1998	2	aArve
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/06/1998	3	aHetu
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/06/1998	4	Phar
fuori area		Borghetto	Borghetto	03/06/1998	5	Phau
fuori area		49	Ala	26/06/1998	35	aHetu
fuori area		50	Ala	26/06/1998	37	Satr
fuori area		51	Serravalle	26/06/1998	36	aCyda
1ADTN1459S	6	53	confluenza Avisio	06/08/1998	78	aCaep
1ADTN1460S	6	53	confluenza Avisio	06/08/1998	79	aSApu
1ADBZ0727S	3	59	confluenza Passirio	02/07/1998	53	vegr
1ADBZ0729S	3	59	confluenza Passirio	02/07/1998	54	vegr
fuori area		64	Biotopo Oris	01/07/1998	52	Alin
fuori area		64	Biotopo Oris	01/07/1998	51	Caal
1ADBZ0271D	1,2	65	confluenza Rio Solda	01/07/1998	50	Epfl
1ADBZ0271D	1,2	65	confluenza Rio Solda	01/07/1998	48	Alin
1ADBZ0271D	1,2	65	confluenza Rio Solda	01/07/1998	49	Sahi
1ADBZ0271D	1,2	65	confluenza Rio Solda	01/07/1998	47	Alin
1ADBZ0242D	1	66-67-68	Sluderno	30/06/1998	38	Caal
1ADBZ0241S	1	66-67-68	Sluderno	30/06/1998	39	Caal
1ADBZ0227S	1	66-67-68	Sluderno	30/06/1998	40	Alin
1ADBZ0201D	1	69	Glorenza	01/07/1998	44	Alul
1ADBZ0201D	1	69	Glorenza	01/07/1998	46	vegr
1ADBZ0203D	1	69	Glorenza	01/07/1998	45	Saal
1ADBZ0129S	1	70	Burgusio	01/07/1998	41	Ruid
1ADBZ0130S	1	70	Burgusio	01/07/1998	42	aSapu

Tab. 66 Codice generale e sigla della vegetazione evidenziata con i rilevamenti fitosociologici e fisionomici strutturali nell'area 08

		AREA 8		14-01-00	
CODICE	SITO	n.orig.	Ril. Fitos.	LOCALIZZAZIONE	Tiologia vegetazione
1ADTN2030D			Produt.arborea	FUORI AREA	
1ADVR2034D			Produt. Erbacea	FUORI AREA	
1ADVR2058D	1A		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Maso
1ADVR2058D	1A		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Frag
1ADVR2058D	1A		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Fal
1ADVR2058D	1A		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Gfl
1ADVR2060D	1		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2061D	2		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2067D		7, 55, 56	Rilievo fitosc	Vicino argine	Saal, Saal aSogi
1ADVR2067S	5A		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Bomp
1ADVR2069D	3		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2069S	5		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Bomp-Rops
1ADVR2069S	5		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Prar
1ADVR2071S		57, 58	Rilievo fitosc	Vicino argine	Phar, aCaep
1ADVR2076D	6		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2079D			Rilievo fitosc	Vicino argine	Phar
1ADVR2087S	9		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2088D	8, 81	8, 81	Rilievo fis.stru	Vicino argine	Phar, aSani
1ADVR2103S	13		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2105S	14		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2123D	15		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros
1ADVR2123D	15		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2124S	16		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2127S	18		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2147D	26		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Qute
1ADVR2166S	26	58b	Rilievo fitosc	Vicino argine	aRuca
1ADVR2169S	32		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros
1ADVR2183D	33		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros
1ADVR2186S	34/35		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros
1ADVR211.220	17		Rilievo fis.stru	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops

Tab. 67 - Codice generale e sigla della vegetazione evidenziata con il rilevamento fisionomico - strutturale e fitosociologico nell'area 09 e 10

AREA 9 14-01-00

CODICE	SITO	TIPO DI ANALISI	LOCALIZZAZIONE	tipo vegetaz.
		1 Rilievo fitosoc	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2240D		2 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2241S		1a Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2264D		6 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2274D		5 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros
1ADVR2284D		7 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2294D		8 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros
1ADVR2298D		7 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Prar fuori planimetria
1ADVR2301D		12 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros
1ADVR2304D		13 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros fuori planimetria
1ADVR2315D		14 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros fuori planimetria
1ADVR2334D		15 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2336D		17 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros
1ADVR2338D		16 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Oros
1ADVR2354D		18 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Oros-Rops
1ADVR2368D		19 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADVR2373D		20 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops

AREA 10

Codice	n.orig/sito	Analisi	localizzazione	tipo vegetaz.
1ADVR2716D	31,32,,23,25,	Rilievo fitosoc	Dentro argine	Saal,aSani,aArve,
1ADVR2717D	26,28, 29,	Rilievo fitosoc	Dentro argine	aArve,aAgre,aHetu,
1ADVR2718D	30,24, 27	Rilievo fitosoc	Dentro argine	aUrdi,aRuca,Phar,Saeb
1ADVR2734D		Produt arborea	Dentro argine	
1ADVR2782S		1 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Piex
1ADVR2795S		Produt erbacea	Dentro argine	
1ADVR2920S				
1ADVR2921S		2 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Frag-Rude fuori planimetria
1ADVR2923S		3 Rilievo fis.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops-Bocs
1ADVR2925D				
1ADVR2929D	63, 64	Rilievo fitosoc	Dentro argine	aSani, Opoch

Tab. 68 - Codice generale e sigla della vegetazione evidenziata con il rilevamento fisionomico - trutturale e fitosociologico nell'area 11

AREA 11 17-01-00

CODICE	n.orig./sito	Analisi	localizzazione	Tipologia vegetazione
1ADRO3269D		Produt arborea	Dentro argine	
1ADPD3275S		Produt erbacea	Dentro argine	
1ADPD3276S		5 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADPD3278S		5 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Brpa
1ADPD3285S		6 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADPD3291S		8 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Cace - Rica
1ADPD3293S		8A Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Lem
1ADPD3293S		8A Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Form
1ADPD3325S		8B Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Veel
1ADPD3326S		8B Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Form
1ADPD3328S		9 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADRO3327D	63, 61, 59	Rilievo fitosoc	Dentro argine	aRuca, oPoch,aSani
1ADPD3339S		10 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADPD3347S		11 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Saal
1ADPD3351S		11 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Cace
1ADPD3372S		15 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Lam
1ADPD3372S		15 Ril. Fision.strutt.		Tif
1ADPD3372S		15 Ril. Fision.strutt.		Maso - Rica
1ADPD3386S	114, 113	Rilievo fitosoc	Dentro argine	aAgre, aRuca
1ADRO3392D		16 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Bocs
1ADPD3421S	112	Rilievo fitosoc	Dentro argine	Saal
1ADRO3423D		12B Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Frag
1ADRO3424D		12C Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Maso - Rica
1ADRO3426D		12 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Lam
1ADRO3426D		12 Ril. Fision.strutt.		Rica
1ADPD3448S	111	Rilievo fitosoc	Dentro argine	Saeb
1ADPD3459S		17 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADRO3461D	108, 109, 110	Rilievo fitosoc	Dentro argine	aUrdi,Lope,aAgre
1ADRO325.610		1 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Frag
1ADRO325.610		1 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Tif
1ADRO329.430		7 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Frag
1ADRO329.430		7 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Sasa
1ADRO351.570		22 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Lam
1ADRO351.570		22 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Frag
1ADRO351.570		22 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Cace
1ADRO351.570		22 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Ont
1ADPD345.950		17A Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADPD345.820		17B Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Bosn
1ADPD347.010		17C Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Rops
1ADPD349.730		19 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Frag
1ADPD349.730		19 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Bosc
1ADPD349.730		19 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Ont
1ADPD351.500		21 Ril. Fision.strutt.	Fuori argine (pianificatori)	Sasa

Tab. 69 - Codice generale e sigla della vegetazione relativa ai rilevamenti fitosociologici

Codice generale	Provincia	Comune	Cod. int.staz	Distanza sorgente	DATA	n. ril. Progr	N. originale	Sigla tipologia vegetazione
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	1	9	aAlgl
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	2	10	aAlgl
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	3	11	Saal
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	4	12	aAlgl
1ADVE4033S	VE	Chioggia	S. Anna	1ADVE403.390	05/06/1998	5	13	Phau
1ADVE4033S	VE	Chioggia	S. Anna	1ADVE403.390	05/06/1998	6	14	Phau
1ADVE3955D	VE	Chioggia	4	1ADVE395.590	05/06/1998	7	15	aRuca
1ADVE3908S	VE	Cavarzere	5	1ADVE390.860	05/06/1998	8	16	Satr
1ADVE3894S	VE	Cavarzere	6	1ADVE389.490	05/06/1998	9	18	aRuca
1ADVE3879D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.950	04/09/1997	10	202	aPore
1ADVE3879D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.950	04/09/1997	11	201	aAgre
1ADVE3879D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.950	05/06/1998	12	17	Lope
1ADVE3870D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.000	05/06/1998	13	19	Lope
1ADRO3720D	RO	Pettorazza	8	1ADRO372.000	05/06/1998	14	20	aAgre
1ADRO3720D	RO	Pettorazza	8	1ADRO372.000	05/06/1998	15	22	Phar
1ADPD3684S	PD	Anguillara	Anguillara	1ADPD368.460	04/09/1997	16	205	OPoch
1ADPD3684S	PD	Anguillara	Anguillara	1ADPD368.460	04/09/1997	17	204	Pobi
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	18	102	aAgre
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	19	103	aAgre
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	20	104	aSogi
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	21	105	Phau
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	22	106	aAgre
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	23	107	aAgre
1ADVR3239D	VR	Castagnaro	17	1ADVR323.920	09/07/1998	34	62	Saal
1ADVR3175D	VR	VillaBartolomea	18	1ADVR317.500	05/06/1998	35	73	Saal
1ADVR312.7S	VR	Legnago	22	1ADVR312.780	05/08/1998	36	76	Saal
1ADVR310.0D	VR	Angiari	23	1ADVR310.090	31/07/1998	37	71	Bipo
1ADVR310.0D	VR	Angiari	23	1ADVR310.090	31/07/1998	38	72	Phar
1ADVR3084S	VR	Angiari	24	1ADVR308.400	05/08/1998	39	77	Bipo
1ADVR3028S	VR	Bonavigo	26	1ADVR302.880	31/07/1998	40	68	aSani
1ADVR3028S	VR	Bonavigo	26	1ADVR302.880	31/07/1998	41	69	Phar
1ADVR3028S	VR	Bonavigo	26	1ADVR302.880	31/07/1998	42	70	aAgre
1ADVR2992D	VR	Bonavigo	28	1ADVR299.200	31/07/1998	43	66b	aAgre
1ADVR2992D	VR	Bonavigo	28	1ADVR299.200	31/07/1998	44	66	Bipo
1ADVR2992D	VR	Bonavigo	28	1ADVR299.200	31/07/1998	45	67	fAmfr
1ADVR2072D	VR	Bonavigo	29	1ADVR207.280	31/07/1998	46	65	aSani

Tab. 69 - Codice generale e sigla della vegetazione relativa ai rilevamenti fitosociologici fuori area

Codice generale	Provincia	Comune	Cod. int. sta.	Distanza sorgente	DATA	n. ril. Progr	N. originale	Sigla tipologia vegetazione
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	1	9	aAlgi
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	2	10	aAlgi
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	3	11	Saal
1ADVE4065S	VE	Chioggia	2	1ADVE406.560	05/06/1998	4	12	aAlgi
1ADVE4033S	VE	Chioggia	S. Anna	1ADVE403.390	05/06/1998	5	13	Phau
1ADVE4033S	VE	Chioggia	S. Anna	1ADVE403.390	05/06/1998	6	14	Phau
1ADVE3955D	VE	Chioggia	4	1ADVE395.590	05/06/1998	7	15	aRuca
1ADVE3908S	VE	Cavarzere	5	1ADVE390.860	05/06/1998	8	16	Satr
1ADVE3894S	VE	Cavarzere	6	1ADVE389.490	05/06/1998	9	18	aRuca
1ADVE3879D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.950	04/09/1997	10	202	aPore
1ADVE3879D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.950	04/09/1997	11	201	aAgre
1ADVE3879D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.950	05/06/1998	12	17	Lope
1ADVE3870D	VE	Cavarzere	7	1ADVE387.000	05/06/1998	13	19	Lope
1ADRO3720D	RO	Pettorazza	8	1ADRO372.000	05/06/1998	14	20	aAgre
1ADRO3720D	RO	Pettorazza	8	1ADRO372.000	05/06/1998	15	22	Phar
1ADPD3684S	PD	Anguillara	Anguillara	1ADPD368.460	04/09/1997	16	205	OPoch
1ADPD3684S	PD	Anguillara	Anguillara	1ADPD368.460	04/09/1997	17	204	Pobi
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	18	102	aAgre
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	19	103	aAgre
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	20	104	aSogi
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	21	105	Phau
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	22	106	aAgre
1ADPD3595S	PD	Stanghella	9	1ADPD359.550	12/06/1998	23	107	aAgre
1ADVR3239D	VR	Castagnaro	17	1ADVR323.920	09/07/1998	34	62	Saal
1ADVR3175D	VR	VillaBartolomea	18	1ADVR317.500	05/06/1998	35	73	Saal
1ADVR312.7S	VR	Legnago	22	1ADVR312.780	05/08/1998	36	76	Saal
1ADVR310.0D	VR	Angiari	23	1ADVR310.090	31/07/1998	37	71	Bipo
1ADVR310.0D	VR	Angiari	23	1ADVR310.090	31/07/1998	38	72	Phar
1ADVR3084S	VR	Angiari	24	1ADVR308.400	05/08/1998	39	77	Bipo
1ADVR3028S	VR	Bonavigo	26	1ADVR302.880	31/07/1998	40	68	aSani
1ADVR3028S	VR	Bonavigo	26	1ADVR302.880	31/07/1998	41	69	Phar
1ADVR3028S	VR	Bonavigo	26	1ADVR302.880	31/07/1998	42	70	aAgre
1ADVR2992D	VR	Bonavigo	28	1ADVR299.200	31/07/1998	43	66b	aAgre
1ADVR2992D	VR	Bonavigo	28	1ADVR299.200	31/07/1998	44	66	Bipo
1ADVR2992D	VR	Bonavigo	28	1ADVR299.200	31/07/1998	45	67	fAmfr
1ADVR2072D	VR	Bonavigo	29	1ADVR207.280	31/07/1998	46	65	aSani

tab. 70 legenda relativa alla rappresentazione cartografica della fotointerpretazione della vegetazione lungo entrambe le rive dell'intero corso dell'Adige su carta 1:10.000

CATEGORIE FISIONOMICO-STRUTTURALI	N. ORDINE	SIGLA	SPIEGAZIONE
Vegetaz. erbacea a sviluppo lineare	1	linea gialla	Tappeto erbaceo continuo e di larghezza limitata
Vegetaz. arbustiva a sviluppo lineare	2	linea marrone	Cortina di arbusti continua e disposta a filare
Vegetaz. arborea a sviluppo lineare	3	linea verde	Cortina di alberi continua e disposta a filare
Vegetaz. erbacea	4	area gialla	Cenosi erbacea estesa a sviluppo areale
Vegetaz. arbustiva	5	area marrone	Cenosi arbustiva estesa a sviluppo areale
Vegetaz. arborea	6	area verde	Cenosi arborea estesa a sviluppo areale
Vegetaz. a sviluppo lineare erbac.-arbust.	7	linea giallo-marrone	Disposizione alternata di elementi lineari erbacei e arbustivi
Vegetaz. a sviluppo lineare erbac.-arborea	8	linea giallo-verde	Disposizione alternata di elementi lineari erbacei e arborei
Vegetaz. a sviluppo lineare arbust.-arborea	9	linea marrone-verde	Disposizione alternata di elementi lineari arbustivi e arborei
Vegetaz. a sviluppo lineare erb.-arbus.-arbor.	10	linea giallo-marrone-verde	Disposizione alternata di elementi lineari erbacei, arbustivi e arborei
Vegetaz. erbacea-arbustiva	11	area giallo-marrone	Cenosi erbacee e arbustive disposte a mosaico e con sviluppo areale
Vegetaz. erbacea-arborea	12	area giallo-verde	Cenosi erbacee e arboree disposte a mosaico e con sviluppo areale
Vegetaz. arbustiva-arborea	13	area marrone-verde	Cenosi arbustive e arboree disposte a mosaico e con sviluppo areale
Vegetaz. erbacea-arbustiva-arborea	14	area giallo-marrone-verde	Cenosi erbacee, arbustive, arboree disposte a mosaico e con sviluppo areale

Tab. 71 Legenda relativa ai rilevamenti fitosociologici

area 08.foce			
TIPOLOGIE FITOSOCIOLOGICHE	N. TIPOLO	SIGLA	SPIEGAZIONE
<i>Salicetum albae</i>	1	Saal	Bosco ripario di salice bianco
<i>Phragmitetum australis</i>	2	Phau	Vegetazione palustre a cannuccia (<i>Phragmites australis</i>)
<i>Salicetum triandrae</i>	3	Satr	Boscaglia ripariale a <i>Salix triandra</i>
Aggr. a <i>Calamagrostis epigejos</i>	4	aCaep	Vegetazione pioniera su sabbia dominata da <i>Calamagrostis epigejos</i>
Aggr. ad <i>Agropyron repens</i>	5	aAgre	Vegetazione erbacea pioniera mesoxerofila su suoli argillosi con importante presenza di <i>Agropyron repens</i>
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	6	Phar	Vegetazione riparia erbacea a <i>Typhoides arundinacea</i>
Aggr. a <i>Helianthus tuberosus</i>	7	aHetu	Formazione neofitica a carattere igro-nitrofilo dominata da <i>Helianthus tuberosus</i> (N. America)
Aggr. ad <i>Artemisia verlotorum</i>	8	aArve	Formazione neofitica a carattere igro-nitrofila dominata da <i>Artemisia verlotorum</i> (Asia)
Aggr. a <i>Cynodon dactylon</i>	9	aCyda	Vegetazione erbacea di ambienti disturbati con suolo compatto e calpestato
Vegetazione di greto	10	vegr	Vegetazione pioniera di ambienti di greto
Aggr. a <i>Salix purpurea</i>	11	aSapu	Boscaglia a <i>Salix purpurea</i> pioniera su sponde e greti con terreno sciolto
<i>Alnetum incanae</i>	12	Alin	Associazione forestale pioniera su suoli alluvionali con molto scheletro
<i>Caltho-Alnetum glutinosae</i>	13	Caal	Bosco di <i>Alnus glutinosa</i> che si sviluppa su suoli torbosi con falda superficiale
<i>Rubetum idaei</i>	14	Ruid	Vegetazione preforestale ad alte erbe che si sviluppa su suoli ricchi in nutrienti
Formaz. a <i>Robinia pseudoacacia</i>	15	fRops	Boschi e boscaglie dominati da <i>Robinia pseudoacacia</i>
Orno-Ostryon	16	Oros	Bosco termofilo di versante con <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Fraxinus ornus</i>
<i>Salicion eleagni</i>	17	Sael	Arbusteto con salici pioniero su alluvioni grossolane
<i>Epilobion fleischeri</i>	18	Epfl	Vegetazione erbacea pioniera sui terrazzi sabbioso-ciottolosi dei torrenti
<i>Salici-Hippophaetum rhamnoidis</i>	19	Sahi	Arbusteto pioniero di greti sassosi
<i>Alno-Ulmion</i>	20	Alul	Vegetazione forestale dei terrazzi alluvionali
<i>Polygono-Chenopodietalia</i>	21	OPoch	Vegetazione ruderale terofitica, pioniera in ambienti mesoigrofilii
Aggr. a <i>Populus nigra</i>	22	aPoni	Bosco ripariale con dominanza di <i>Populus nigra</i>
area 01.07			
TIPOLOGIE FITOSOCIOLOGICHE	N. TIPOLO	SIGLA	SPIEGAZIONE
Aggr. ad <i>Alnus glutinosa</i>	1	aAlgi	Bosco planiziale di ontano nero, tipico delle depressioni paludose
<i>Salicetum albae</i>	2	Saal	Bosco ripario di salice bianco
<i>Phragmitetum australis</i>	3	Phau	Vegetazione palustre a cannuccia (<i>Phragmites australis</i>)
Aggr. a <i>Rubus caesius</i>	4	aRuca	Vegetazione igro-nitrofila di ripa e di orlo boschivo dominata da <i>Rubus caesius</i>
<i>Salicetum triandrae</i>	5	Satr	Boscaglia ripariale a <i>Salix triandra</i>
Aggr. a <i>Potentilla reptans</i>	6	aPore	Vegetazione erbacea a potentilla strisciante pioniera su suoli calpestati
Aggr. a <i>Calamagrostis epigejos</i>	7	aCaep	Vegetazione pioniera su sabbia dominata da <i>Calamagrostis epigejos</i>
Aggr. ad <i>Agropyron repens</i>	8	aAgre	Vegetazione erbacea pioniera mesoxerofila su suoli argillosi con importante presenza di <i>Agropyron repens</i>
<i>Lolietum perennis</i>	9	Lope	Vegetazione erbacea di terreni compatti e calpestati
<i>Polygonolapathifolii-Bidentetum</i>	10	Pobi	Vegetazione erbacea annuale a <i>Polygonum lapathifolium</i> , igrofila-nitrofila, pioniera su terreni spesso inondata
<i>Polygono-Chenopodietalia</i>	11	OPoch	Vegetazione ruderale terofitica, pioniera in ambienti mesoigrofilii
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	12	Phar	Vegetazione riparia erbacea a <i>Typhoides arundinacea</i>
Aggr. a <i>Helianthus tuberosus</i>	13	aHetu	Formazione neofitica a carattere igro-nitrofilo dominata da <i>Helianthus tuberosus</i> (N. America)
Aggr. a <i>Urtica dioica</i>	14	aUrdu	Vegetazione igro-nitrofila di ripa e di orlo boschivo dominata da <i>Urtica dioica</i>
<i>Sambucetum ebuli</i>	15	Saeb	Vegetazione termo-eliofila degli incolti e dei margini dei campi e delle vie
Aggr. a <i>Sambucus nigra</i>	16	aSani	Boscaglia di ambienti freschi ed eutrofici dominata da <i>Sambucus nigra</i>
Aggr. ad <i>Artemisia verlotorum</i>	17	aArve	Formazione neofitica a carattere igro-nitrofila dominata da <i>Artemisia verlotorum</i> (Asia)
Aggr. a <i>Solidago gigantea</i>	18	aSogi	Formazione neofitica a carattere igro-nitrofila dominata da <i>Solidago gigantea</i> (N. America)
<i>Bidentii-Polygonetum hydropiperis</i>	19	Bipo	Vegetazione erbacea annuale a <i>Polygonum hydropiper</i> , igrofila-nitrofila, pioniera su terreni spesso inondata
Formaz. ad <i>Amorpha fruticosa</i>	20	fAmfr	Boscaglia ripariale molto fitta dominata dalla neofita <i>Amorpha fruticosa</i>

Tab. 72 Legenda relativa ai rilevamenti fisionomici - strutturali nelle aree 01 - 11

area 01 - 07			
CATEGORIE FISIONOMICHE CON SPECIE DOMINANTI	N. CATEG	SIGLA	SPIEGAZIONE
Fragmiteto	1	Frag	Vegetazione igrofila dominata da <i>Phragmites australis</i>
Saliceto a <i>Salix alba</i>	2	Sasa	Bosco con dominanza di <i>Salix alba</i>
Vegetazione macrofittica sommersa	3	Maso	Vegetazione idrofittica di specie sommerse ancorate sul fondo
Ontaneta ad <i>Alnus glutinosa</i>	4	Ont	Formazione ad <i>Alnus glutinosa</i>
Formazioni con dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i>	5	Rops	Boschi e boscaglie con dominanza dell'esotica <i>Robinia pseudoacacia</i>
Formazione riparia mista	6	Form	Vegetazione riparia a sviluppo lineare con presenza di alberi, arbusti ed erbe
Bosco e boscaglia mista igrofila	7	Bomi	Boschi e boscaglie igrofile non dominate da una specie in particolare
Falarideto	8	Fal	Vegetazione erbacea ripariale dominata da <i>Typhoides arundinacea</i>
Orno-ostrieto	9	Oros	Boschi e boscaglie termofile di versante dominate da <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Fraxinus ornus</i>
Querceto termofilo	10	Qute	Bosco o boscaglia con presenza importante di <i>Quercus pubescens</i>
Vegetazione ruderale	11	Rude	Vegetazione dominata da elementi tipicamente ruderali, infestanti i coltivi
Bosco artificiale d'impianto a <i>Picea excelsa</i> (abete rosso)	12	Piex	Vegetazione arborea con dominanza di abete rosso di origine artificiale
Saliceto a <i>Salix purpurea</i>	13	Salp	Boscaglia ripariale a <i>Salix purpurea</i> , pioniera su sponde e greti con terreno sciolto
Pioppeto a <i>Populus nigra</i>	14	Pion	Bosco igrofilo ripariale a dominanza di <i>Populus nigra</i>
Vegetazione legnosa con dominanza di specie esotiche	15	Boes	Bosco con strato arboreo dominato da specie esotiche (<i>Robinia pseud.</i> e <i>Ailanthus altis</i>)
Vegetazione di forra	16	Veru	Bosco misto montano di pendii freschi e umidi
Pineta a <i>Pinus sylvestris</i>	17	Pins	Bosco continentale di <i>Pinus sylvestris</i> di versanti aridi con suolo primitivo
Ortaneta ad <i>Alnus incana</i>	18	Ontb	Formazione forestale a dominanza di <i>Alnus incana</i> pioniera su suoli alluvionali primitivi
Bosco misto di <i>Populus alba</i> e <i>P. tremula</i>	19	Pibt	Bosco igrofilo a dominanza di <i>Populus nigra</i> e <i>P. tremula</i>
area 08 - 11			
CATEGORIE FISIONOMICHE CON SPECIE DOMINANTI	N. CATEG	SIGLA	SPIEGAZIONE
Fragmiteto	1	Frag	Vegetazione igrofila dominata da <i>Phragmites australis</i>
Tifeto	2	Tif	Vegetazione igrofila dominata da <i>Typha</i> sp. pl.
Saliceto a <i>Salix alba</i>	3	Sasa	Bosco con dominanza di <i>Salix alba</i>
Lamineto	4	Lam	Vegetazione idrofittica di specie provviste di foglie natanti (es: <i>Nymphaea alba</i>)
Vegetazione macrofittica sommersa	5	Maso	Vegetazione idrofittica di specie sommerse ancorate sul fondo
Cariceto a <i>Carex elata</i>	6	Cace	Vegetazione palustre con dominanza di <i>Carex elata</i>
Boscaglia di <i>Cornus sanguinea</i>	7	Bocs	Boscaglia con dominanza di <i>Cornus sanguinea</i> e secondariamente altri arbusti legati a
Ortaneta	8	Ont	Formazione ad <i>Alnus glutinosa</i>
Formazioni con dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i>	9	Rops	Boschi e boscaglie con dominanza dell'esotica <i>Robinia pseudoacacia</i>
Vegetazione erbacea riparia a carici	10	Rica	Vegetazione a sviluppo lineare con presenza di <i>Carex</i> sp. pl.
Lemneta	11	Lern	Vegetazione natante a <i>Lemna</i> sp. pl., in acque stagnanti
Formazione riparia mista	12	Form	Vegetazione riparia a sviluppo lineare con presenza di alberi, arbusti ed erbe
Boscaglia di <i>Sambucus nigra</i>	13	Bosn	Formazione con dominanza di <i>Sambucus nigra</i>
Boscaglia di <i>Salix cinerea</i>	14	Bosc	Formazione con dominanza di <i>Salix cinerea</i>
Bosco e boscaglia mista igrofila	15	Bomi	Boschi e boscaglie igrofile non dominate da una specie in particolare
Prati aridi	16	Prar	Formazioni prative aride
Falarideto	17	Fal	Vegetazione erbacea ripariale dominata da <i>Typhoides arundinacea</i>
Orno-ostrieto	18	Oros	Boschi e boscaglie termofile di versante dominate da <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Fraxinus ornus</i>
Boscaglia mista con elementi dei Prunetalia	19	Bomp	Vegetazione preforestale ad arbusti termo-mesofili
Querceto termofilo	20	Qute	Bosco o boscaglia con presenza importante di <i>Quercus pubescens</i>
Vegetazione elofittica	21	Veel	Comunità costituita da diverse elofite senza l'evidente dominanza di una specie
Boscaglia di <i>Broussonetia papyrifera</i>	22	Brpa	Formazione con dominanza dell'esotica <i>Broussonetia papyrifera</i>
Vegetazione riparia dominata da <i>Glyceria fluitans</i>	23	Gifl	Vegetazione elofittica di fosso e palude dominata da <i>Glyceria fluitans</i>
Vegetazione ruderale	24	Rude	Vegetazione dominata da elementi tipicamente ruderali o infestanti i coltivi

3.8 Figure 1-17

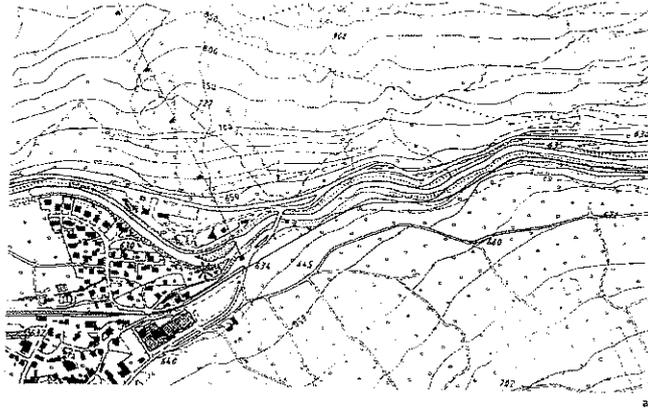


Figura 1 a, b - Localizzazione dei siti di campionamento della biomassa nella Provincia di Bolzano
 a: * Sito di campionamento della biomassa erbacea presso Laces; b: ● sito di campionamento della biomassa arborea presso Campaccio

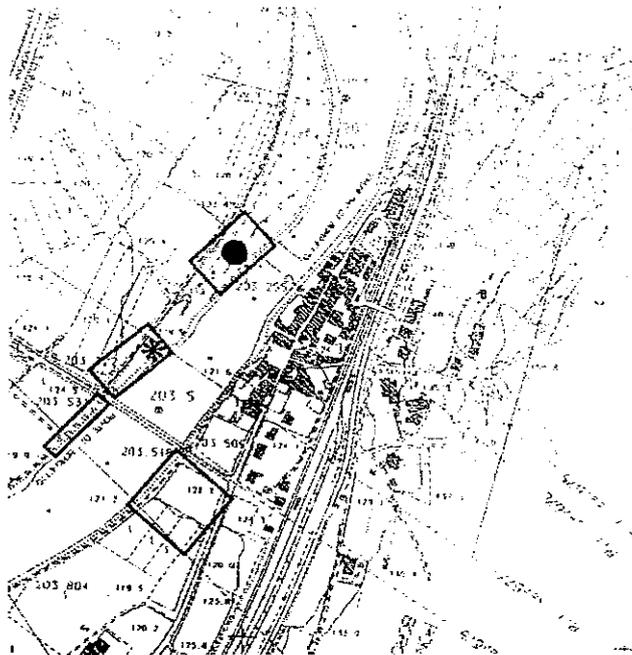


Figura 2 - Localizzazione dei siti di campionamento della biomassa nella Provincia di Trento - Verona
 * Sito di campionamento della biomassa erbacea presso Borghetto b: ● sito di campionamento della biomassa arborea presso Borghetto



Figura 3 - Localizzazione dei siti di campionamento della biomassa nella Provincia di Verona a valle della città.

* Sito di campionamento della biomassa erbacea presso Zevio ● sito di campionamento della biomassa arborea presso S. Giovanni Lupatoto

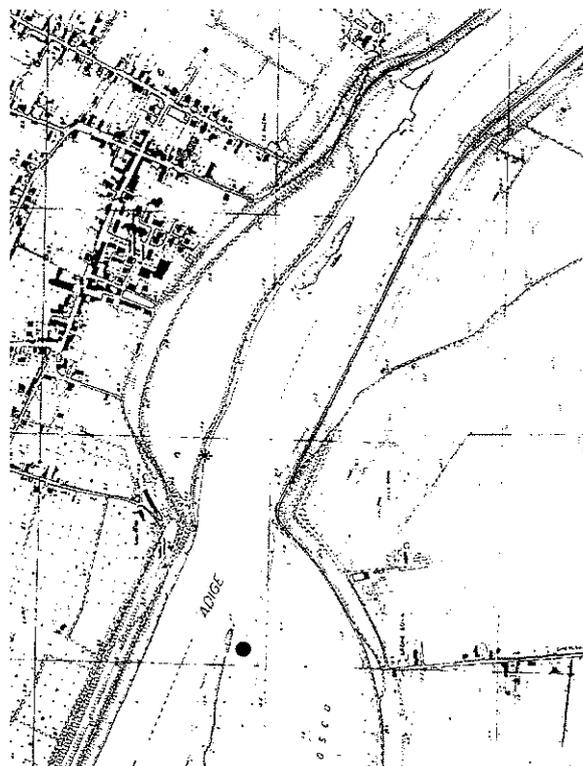


Figura 4 - Localizzazione dei siti di campionamento della biomassa nella Provincia di Padova e Rovigo.

* Sito di campionamento della biomassa erbacea presso Castelbaldo ● sito di campionamento della biomassa arborea presso Villa d'Adige

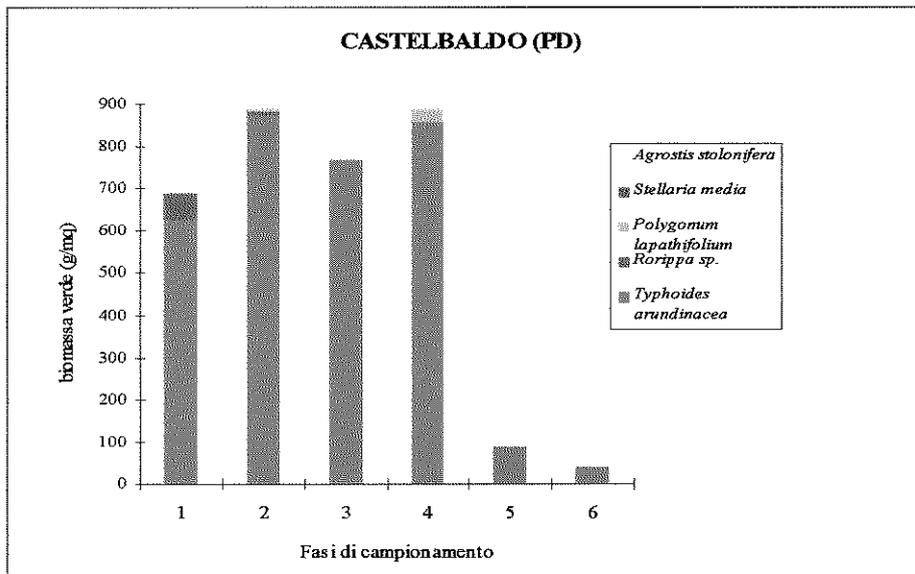


Figura 05 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

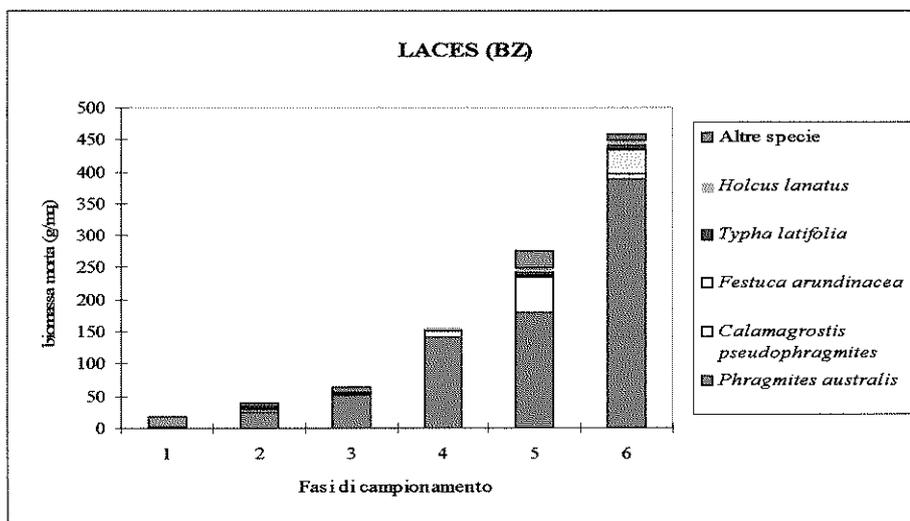


Figura 06 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto.

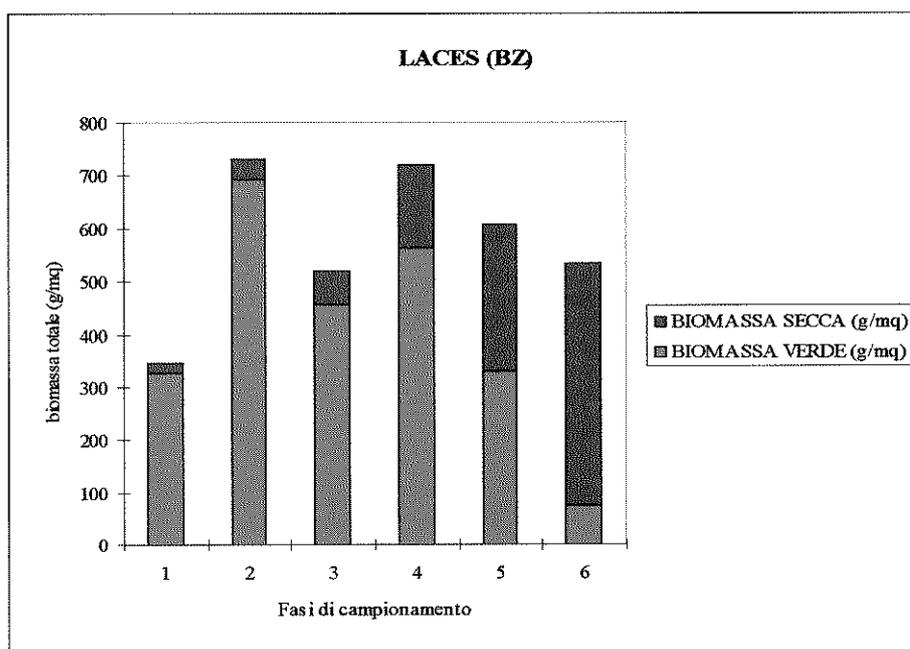


Figura 07 - Sito di Laces. Biomassa vegetale erbacea: peso secco totale

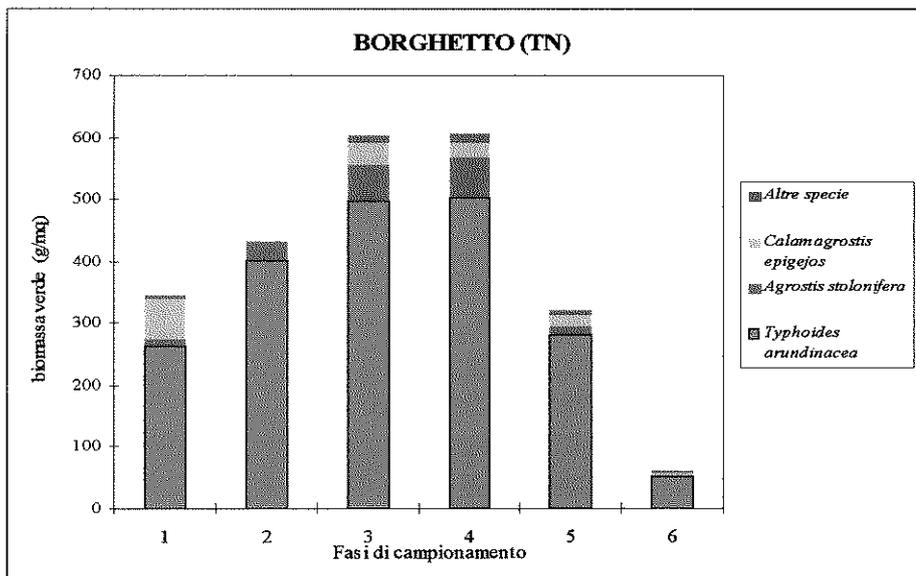


Figura 08 - Sito di Borghetto. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

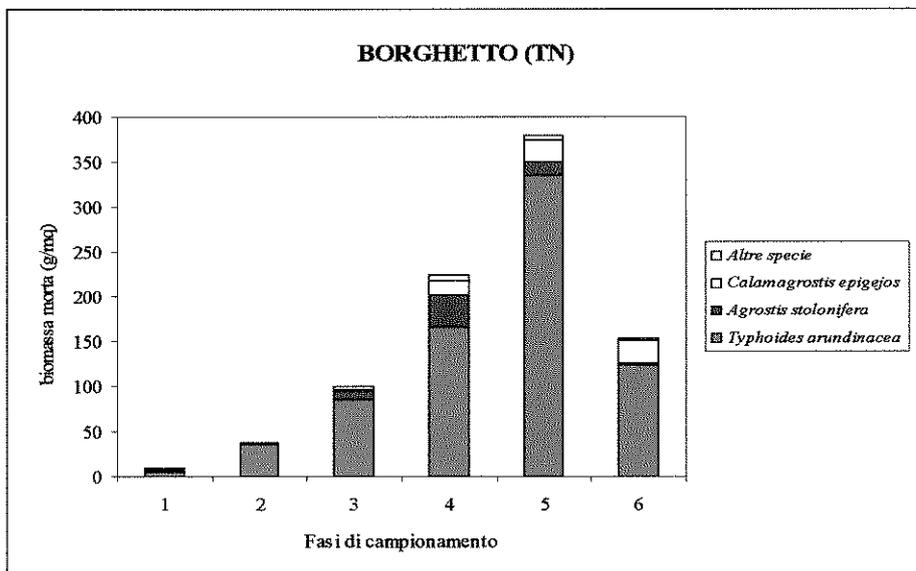


Figura 09 - Sito di Borghetto - Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto.

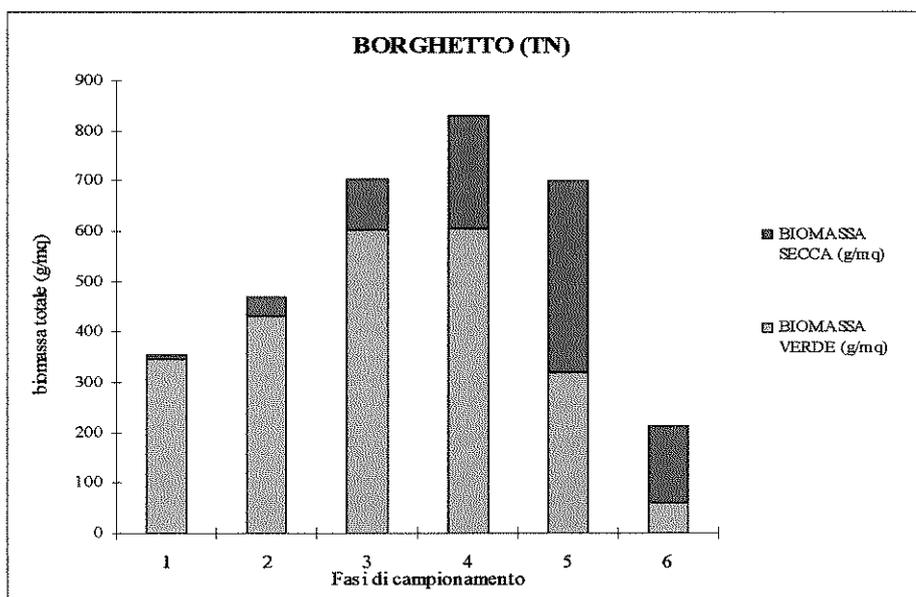


Figura 10 - Sito di Borghetto. Biomassa vegetale erbacea: peso secco totale.

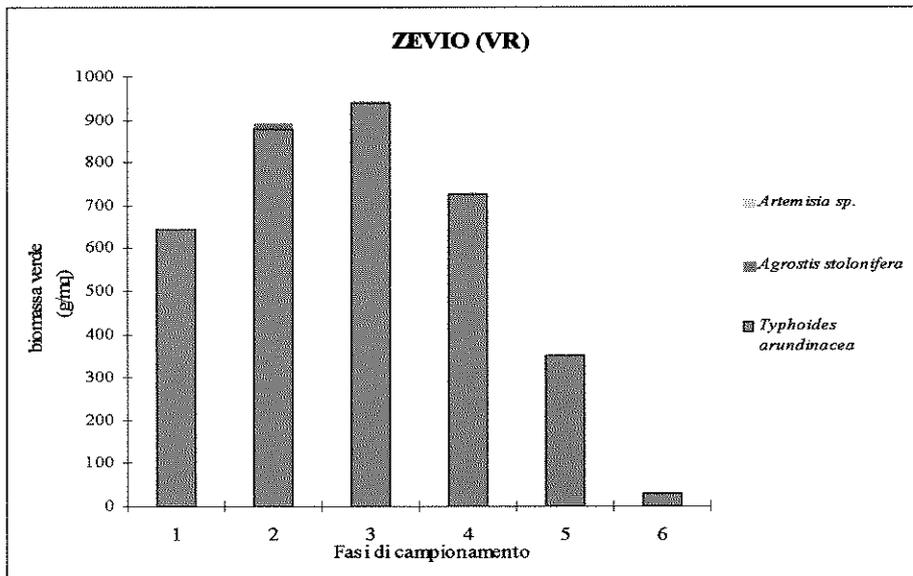


Figura 11 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

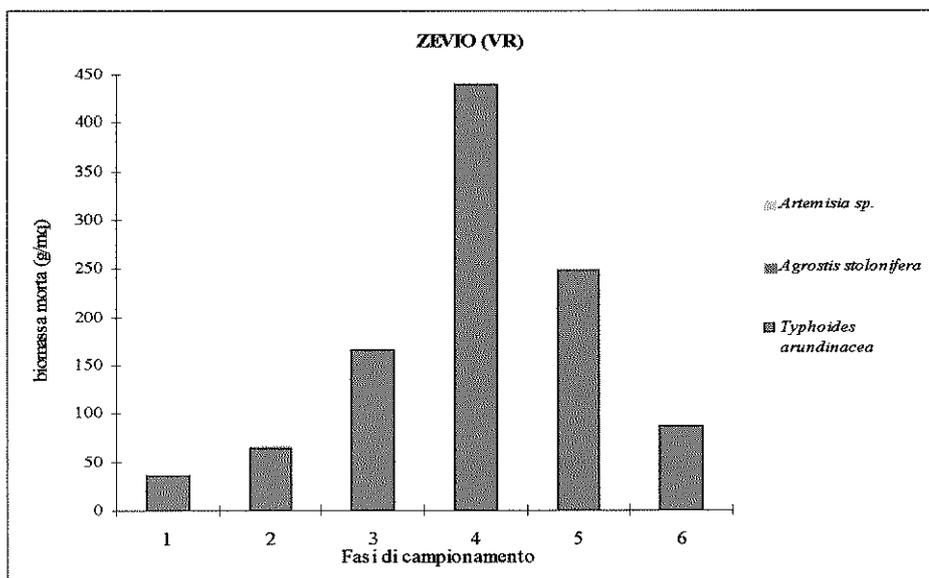


Figura 12 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto.

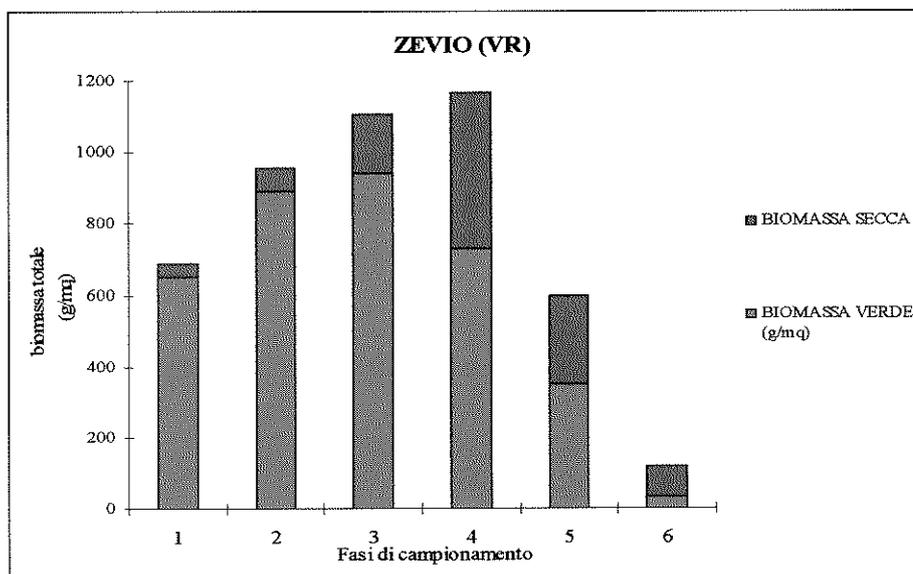


Figura 13 - Sito di Zevio. Biomassa vegetale erbacea: peso secco totale.

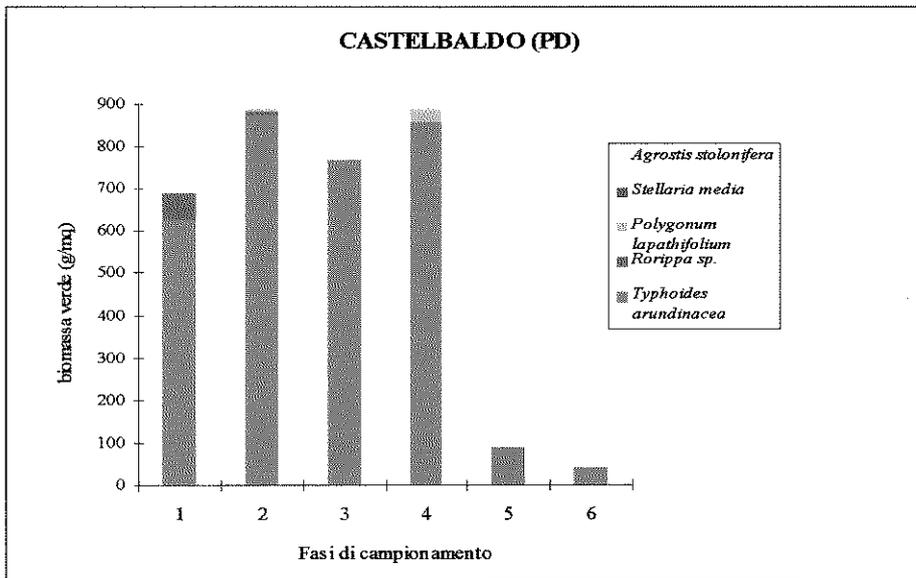


Figura 14 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale verde.

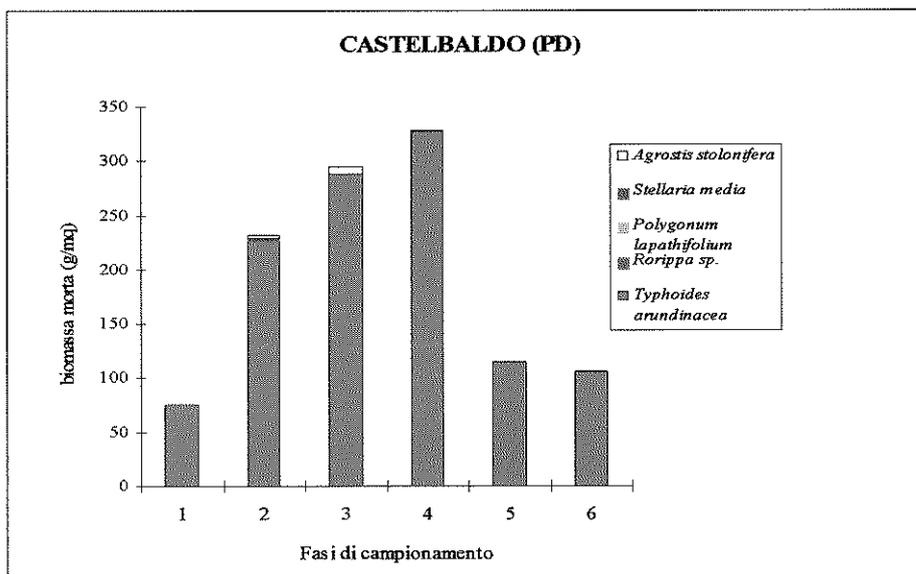


Figura 15 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso secco del materiale morto.

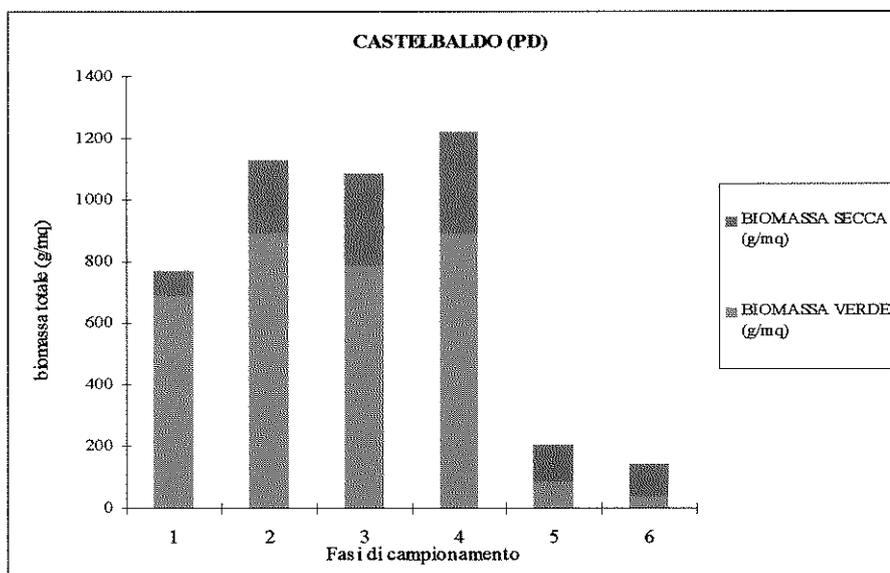


Figura 16 - Sito di Castelbaldo. Biomassa vegetale erbacea: peso secco totale.

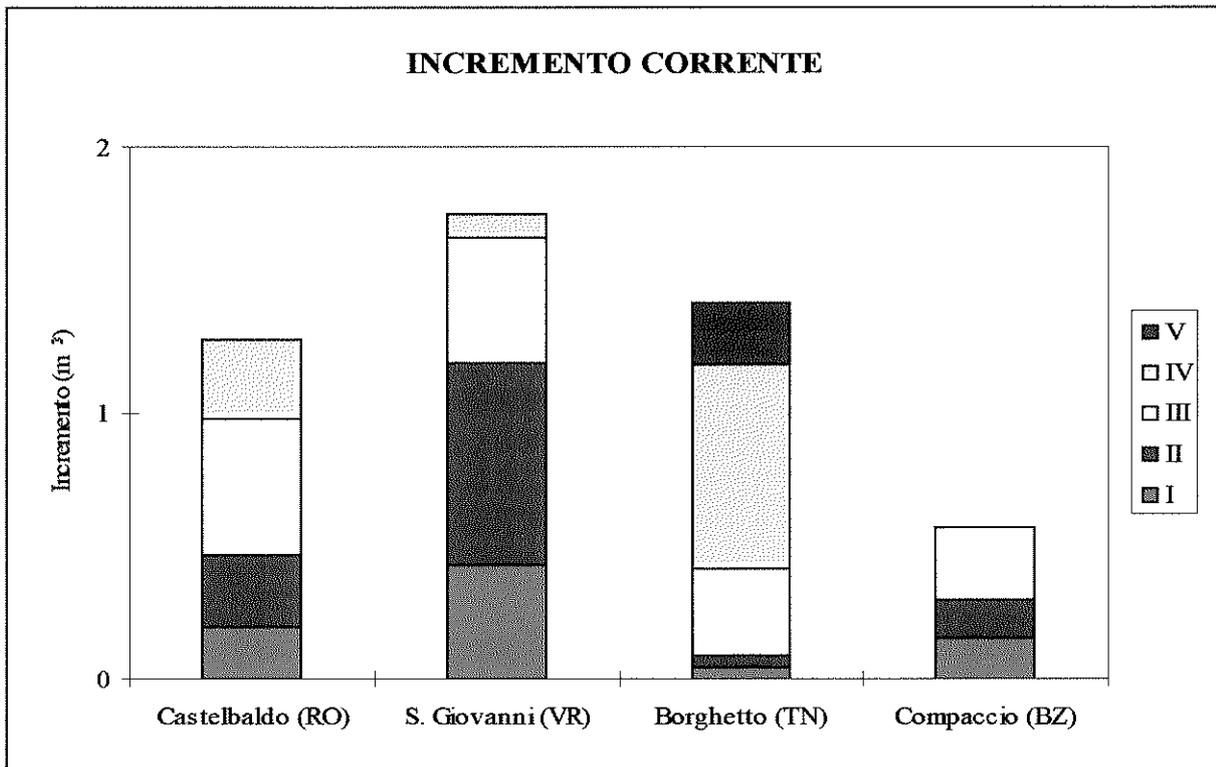


Figura 17 - Contributo delle diverse classi diametriche all'incremento corrente nei siti di campionamento.