

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 26 (2010)	319-346	2011
-------------------------	----------------------------	----------------	---------	------

BRUNO MICHIELON & TOMMASO SITZIA

PRESENZA DI *MYRICARIA GERMANICA* (L.) DESV.  
LUNGO IL TORRENTE AVISIO  
(TRENTO, ITALIA SETTENTRIONALE)

**Abstract** - BRUNO MICHIELON & TOMMASO SITZIA - Presence of *Myricaria germanica* (L.) Desv. along the Avisio river (Trentino region, North Italy).

*Myricaria germanica* (L.) Desv. (German tamarisk) is an integral part of the ecological dynamics of non-regulated rivers, which are characterized by annual flooding, and low water levels in summer. During the last century damming and regulation have interrupted the original riparian dynamics, reducing the German tamarisk natural habitats. The species is endangered *Myricaria germanica* in the Trentino region and its distribution is concentrated along the Avisio river, where the main habitats are gravel and sandy banks. This work describes the last remaining populations of *Myricaria germanica* in the Trentino region.

**Key words:** German tamarisk - Mapping - New reports - Population trend.

**Riassunto** - BRUNO MICHIELON & TOMMASO SITZIA - Presenza di *Myricaria germanica* (L.) Desv. lungo il torrente Avisio (Trentino, Italia settentrionale).

*Myricaria germanica* (L.) Desv. è una specie del tutto integrata alla dinamica ecologica dei corsi d'acqua non regolati, caratterizzati da esondazioni annuali e bassi livelli d'acqua d'estate. Le sistemazioni idrauliche effettuate nel corso degli ultimi cento anni hanno interrotto la naturale dinamica delle rive, provocando un forte regresso della tamerice alpina nei suoi habitat originali. Per questo motivo la specie è minacciata in Trentino, dove la sua presenza è concentrata lungo il torrente Avisio, in habitat costituiti da rive di ghiaia e sabbia. Questo lavoro descrive le ultime popolazioni di *Myricaria germanica* rimaste in Trentino.

**Parole chiave:** Tamerice alpina - Cartografia - Nuove segnalazioni - Dinamica di popolazione.

## PREMESSA

Nel passato, in Trentino *Myricaria germanica* era considerata specie «frequente nel letto dei torrenti e in luoghi sabbiosi» (GELMI, 1893). È poi scomparsa dai principali fiumi trentini: Adige, Noce, Brenta, Chiese, Sarca, rimanendo presente solo lungo l'Avisio (PROSSER, 2001).

Ad oggi però non erano disponibili dati completi ed aggiornati della presenza di *Myricaria germanica* lungo l'Avisio. Scopo del presente lavoro è quello di:

- accertare la presenza della specie;
- determinare la distribuzione e la consistenza dei siti di presenza;
- trovare relazioni tra la presenza della specie ed altri fattori, naturali e antropici;
- individuare le cause del declino e valutare le prospettive future.

### 1. CARATTERISTICHE DELLA SPECIE

*Myricaria germanica* (L.) Desv. in Ann. Sc. Nat. (Paris) 4: 349, 1825 (*Tamarix germanica* Linnaeus, 1753 - *Myricaria germanica* (Linnaeus) N. A. Desvaux, 1825), appartiene alla classe *Rosopsida*, sottoclasse *Caryophyllidae*, ordine *Caryophyllales*, famiglia *Tamaricaceae*, genere *Myricaria* Desv.

Nome italiano: tamerice alpina; nome inglese: German tamarisk; nome tedesco: Deutsche Tamariske; nome francese: Tamarin d'Allemagne; nome sloveno: Nemški strojevec (AESCHIMANN *et al.*, 2004).

È una pianta legnosa perenne, cespitosa, alta da 1 a 2 e talvolta anche 3 metri, formante grandi cespugli glauchi e glabri che cresce in greti dei torrenti e fiumi fino al piano (0-2000 m s.l.m.), fioritura V-VII (VI-VIII) (PIGNATTI, 1982).

È considerata specie relitta glaciale con areale euro-asiatico (MEUSEL, 1978). Presente in Mongolia, Asia Minore, Armenia, Caucaso, Iran, Afghanistan; in Himalaya, presente fino a 3950 m s.l.m. (PRACH, 1994). In Europa l'areale si estende tra i Pirenei, la Scandinavia, il Mar Caspio, la regione alpina, l'Appennino centrale, le montagne illiriche (HEGI, 1926). In Italia è pianta rara, presente nelle Alpi, Padania (lungo i fiumi), Appennino Settentrionale e Centrale fino agli Abruzzi (PIGNATTI, 1982).

*Myricaria germanica* è una tipica pianta pioniera di corsi d'acqua alpini e prealpini non regimati. È presente fino a quote elevate: nelle Alpi Bavaresi fino a 1100 m, in Tirolo fino a 1860 m, in Engadina fino a 2000 m, nel Vallese (ghiacciaio del Findelen) fino a 2350 m, in Norvegia fino a 630 m. È comunque presente in pianura lungo i fiumi alluvionali (HEGI, 1926). Cresce in habitat disturbati da periodici eventi alluvionali, su sabbia o ghiaia preferibilmente senza vegetazione circostante. È specie eliofila, resistente alla sommersione e alla siccità, che



Fig. 1 - *Myricaria germanica* in fioritura a Ziano (foto di B. Michielon, 22 luglio 2009).

sopporta male la competizione e l'ombreggiamento. In assenza di disturbi, e nelle fasi più mature della successione, è sostituita da altre specie, in particolare da salici arbustivi (GRASS, 1993).

Ha un apparato radicale esteso e profondo che l'ancora saldamente ed i rami flessibili offrono una bassa resistenza alla corrente durante le inondazioni, impedendo quindi il trascinarsi delle piante. Nei substrati ghiaiosi grossolani, soggetti ad una essiccazione superficiale, riesce a raggiungere l'acqua in profondità, contribuendo inoltre a ridurre l'erosione del suolo. In situazioni di aridità, con abbassamento della falda, la sopravvivenza è favorita dagli adattamenti xeromorfici presenti nelle foglie (BILL *et al.*, 1997).

A seconda dell'altitudine, le tamerici fioriscono da giugno ad agosto (Fig. 1), talvolta presentano una seconda fioritura da agosto a settembre (HEGI, 1926).

L'impollinazione è entomofila, i fiori hanno una produzione di nettare, presente in nettari poco visibili, secreto dalla parte interna dei filamenti, leggermente protogini. Gli stigmi sono ricettivi, prima ancora che i fiori si schiudano e, subito dopo, avviene la deiscenza delle antere. Gli stami e lo stigma continuano entrambi ad essere vitali, cosicché, in caso di maltempo, si può avere l'auto-im-

pollinazione in fiori per metà chiusi o completamente chiusi, mentre con condizioni meteorologiche favorevoli gli insetti pronubi impollinano i fiori (NOLF, 2007).

Dopo l'impollinazione, all'interno di capsule, si formano piccoli semi marroni, di 0,065 g di peso (HEGI, 1926). La produzione di semi può essere incredibilmente alta, 12.000-150.000 semi per pianta (BILL, 2000). I semi, dotati di pappo, vengono dispersi dal vento e dall'acqua; possono contribuire alla diffusione anche animali, uomini e veicoli, con una capacità di dispersione che può arrivare a circa 200 km (BILL *et al.*, 1997).

I semi hanno un periodo di germinabilità molto breve, il tasso di germinazione diminuisce in maniera esponenziale a partire dal primo giorno (quasi il 100%) e, dopo 2 settimane, scende al di sotto del 50% (HEGI, 1926). Le migliori condizioni di germinazione sono date da un substrato ricco di sedimenti fini, limoso e umido (PETUTSCHNIG, 1994; BACHMANN, 1997). Dopo la nascita delle plantule, tuttavia, le condizioni del luogo possono anche cambiare: ad esempio, per essiccazione superficiale, inghiainamento, ecc., senza che esse vengano danneggiate. La crescita nel primo anno è lenta, ed in un anno la giovane piantina raggiunge la fase con 3 paia di foglie; negli anni successivi la crescita è rapida, ed a tre anni si raggiunge la maturità (BILL, 2000).

Grazie ai suoi semi alati leggeri, adatti alla propagazione, può colonizzare anche siti antropici (i cosiddetti «siti secondari»), come cave di ghiaia vicine a zone d'acqua (PETUTSCHNIG, 1994; RADEMACHER, 1999; ERICSSON, 1999), cave di ghiaia e sabbia, bordi stradali, alvei fluviali asciutti, dune di sabbia, paludi drenate, letti di lago prosciugati, ed anche siti provvisori, come tronchi marcescenti, anche a diverse decine di chilometri di distanza da popolazioni naturali (LJUNG, 2007). Questi popolamenti pionieri hanno solitamente una durata limitata. Per l'Italia è stata segnalata la presenza di *Myricaria* e la successiva scomparsa (TASINAZZO, 2010, com. pers.) in una zona golenale del Brenta all'altezza di Pozzoleone e Friola (Vicenza) in una serie di depressioni, oggetto di escavazione, e poi abbandonate alla loro evoluzione naturale (FIORENTIN & TASINAZZO, 1999, in LASSEN, 2008).

Si può diffondere anche per via vegetativa mediante polloni sotterranei e porzioni rotte di radici, che hanno una buona capacità di radicare, come anche rami piegati e ricoperti da sedimenti. La sua capacità di ricrescere fino alla superficie, anche se ricoperta da ghiaia, è un sicuro vantaggio competitivo per una specie che vive in ambienti caratterizzati da condizioni dinamiche. Dopo un evento alluvionale, è stata osservata la sua capacità di crescere «attraverso» ghiaia e sabbia, fino ad uno spessore di 25 cm, a differenza dei salici (BILL *et al.*, 1997).

L'età che raggiunge è varia: di solito le piante sono spazzate via da un evento alluvionale, o deperiscono a causa della estrema sensibilità all'ombreggiamento, ad una età media di 10-15 anni, prima di riuscire ad invecchiare (BILL *et al.*, 1997;

STAFFLER, 1999; FISCHER, 1994; MOOR, 1958; KUDRNOWSKY, 2005). Gli individui più vecchi possono raggiungere un'età anche di 70 anni (FRISENDAHL, 1921).

Può essere presente anche in gran numero, costituendo l'associazione del *Myricarietum* (HEGI, 1926). È specie dominante dell'Habitat 3230 «Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*» (direttiva Habitat 92/43/CEE), habitat con specie a portamento basso-arbustivo che colonizzano depositi ghiaiosi ricchi in limo fine, a dominanza di *Myricaria germanica* e strato erbaceo poco rappresentato. L'habitat, a distribuzione prevalentemente centro-europea, è molto raro in Italia, cenosi tendenzialmente stabile, anche se sottoposta a variazioni di localizzazione nel tempo, a causa di piene e inghiaiamenti. In mancanza di ricorrenti episodi alluvionali si ha l'affermazione di comunità arboree a salici di ripa dell'habitat 3240 «Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*» che spesso si associano, sotto forma di plantule, a *Myricaria germanica*, la quale, in assenza di un rimaneggiamento naturale continuo delle alluvioni, non è in grado di competere con i salici.

## 2. PRESENZA STORICA DI *MYRICARIA GERMANICA* LUNGO L'AVISIO

Dai dati di bibliografia, per l'Avisio, sono documentate le seguenti presenze storiche:

- Davoi (Valle di Fassa), PAROLINI A. (BERTOLONI, 1837 (III): 497; HAUSMANN, 1851-1854: 306)
- Valle di Fiemme, MENEGHINI G. (HAUSMANN, 1851-1854: 306)
- Valle di Fassa, PERINI C. (HAUSMANN, 1851-1854: 306).
- Campitello di Fassa, SARNTHEIN L. VON (DALLA TORRE & SARNTHEIN, 1909 (II): 817; BOLZON, 1914: 180).
- Valle di S. Nicolò, PETTIT-RADEL L. F. (DALLA TORRE, 1920: 42).

Più recentemente per l'intero Trentino, di *Myricaria germanica*, classificata come EN (endangered - minacciata), sono segnalate 5 popolazioni (in totale poche centinaia di esemplari) lungo l'Avisio tra Cavalese e Campestrin, Rio S. Nicolò a Pozza di Fassa, a quota compresa tra 800 e 1400 m s.l.m., con trend negativo (PROSSER, 2001; LASEN, 2006). L'habitat in cui è presente *Myricaria germanica*, specie classificata come CR (critically endangered - gravemente minacciata), risulta molto raro in Trentino. L'unica stazione inclusa in un SIC è localizzata in Valle di Fiemme, poco a monte dell'abitato di Lago, sulla sinistra idrografica dell'Avisio (AGOSTINI, 2003).

### 3. L'AREA DI STUDIO: L'AVISIO

Il torrente Avisio (La Veisc) è il più importante affluente di sinistra dell'Adige in territorio trentino. Il bacino del torrente Avisio si estende per 939,58 km<sup>2</sup> di cui 920,16 km<sup>2</sup> compresi nella provincia di Trento. Il territorio interessa il settore nord-orientale della provincia di Trento, comprende la Valle di Fassa, la Valle di Fiemme e la Valle di Cembra, più una piccola parte dell'Altopiano di Pinè. Il contributo di territorio extraprovinciale al deflusso dell'Avisio è pari al 2,07 % della superficie del bacino imbrifero; queste zone sono localizzate per lo più nella parte medio-bassa del bacino.

L'asta principale del torrente Avisio si sviluppa da NE da un massimo di 3331 m s.l.m., in direzione NE-SW, per sfociare nell'Adige a valle di Lavis (195 m s.l.m.), dove forma un vasto conoide, per una lunghezza complessiva di 91,47 km ed una pendenza media del 2,02% (AUTORITÀ DI BACINO DELL'ADIGE, 2010).

La struttura geologica del bacino è caratterizzata principalmente dalla formazione ascrivibile al sistema effusivo dei porfidi permiani e dai complessi ladinici del Triassico comprendenti le formazioni sedimentarie di Werfen, Anisiche e Ladiniche, fra quest'ultime la Dolomia dello Sciliar, i Calcarì del Latemar e della Marmolada; ci sono poi le Masse intrusive di Predazzo e dei Monzoni (VARDABASSO, 1930).

Dal punto di vista morfologico esso è suddivisibile in due distinte zone: a monte di Predazzo, dove la valle è caratterizzata da quote più elevate (maggiori di 1000 m) e gli affluenti confluiscono nell'Avisio in gole scavate nei gradini glaciali, e a valle di Predazzo, dove la vallata si presenta più larga e con quote meno elevate.

È uno spazio distinto in tre diverse sezioni del fiume che consistono, dapprima, in un alto corso, che si muove in senso EW, nel tratto tra la Marmolada e Mazzin, e NE - SW, tra Canazei e Predazzo; in un corso medio, tra Predazzo e la stretta di Stramentizzo, volto decisamente verso W; infine, nel corso inferiore, sino alla confluenza nell'Adige, verso SW. Si deve rilevare come la delimitazione delle tre sezioni vallive in cui è tradizionalmente ripartito il corso dell'Avisio: Valle di Fassa, Valle di Fiemme e Valle di Cembra resta ambigua e controversa.

Climaticamente il territorio ricade ai limiti della penetrazione dell'influsso mediterraneo nella catena alpina. Il clima, nei suoi elementi termici e pluviometrici, assume pertanto caratteri di transizione che, nel progredire, dal settore più esterno, a quello superiore interno del bacino, restano improntati ad una sempre maggior continentalità. Mentre nell'alta Valle di Fassa si ha una spiccata continentalità alpina, la Valle di Fiemme ha caratteristiche intermedie tra quello dei settori marginali delle Alpi e quello dei settori centrali, in quanto subisce ancora l'influenza del mare per quanto riguarda la temperatura, ma le scarse precipita-

zioni sono già tipiche dell'interno del continente. La Valle di Cembra presenta invece, nel suo complesso, un modesto grado di continentalità.

La temperatura media delle minime mensili del mese di gennaio e quella media delle massime mensili del mese di luglio sono rispettivamente  $-11,6^{\circ}$  e  $24^{\circ}$  C per Mazzin, loc. Campestrin (1385 m s.l.m.),  $-6,3^{\circ}$  e  $24,2^{\circ}$  C per Predazzo (1005 m s.l.m.),  $-6,6^{\circ}$  e  $24,0^{\circ}$  C per Cavalese (1000 m s.l.m.). Le precipitazioni vanno dagli 800 mm annui di Cavalese, ai 900 mm annui di Predazzo e Mazzin, con massimo solstiziale estivo e minimo assoluto invernale (dati Meteotrentino).

L'Avisio ha un regime fortemente torrentizio; negli ultimi vent'anni, a Soraga, la portata media è stata di  $5,9 \text{ m}^3/\text{s}$ , la portata massima di  $68,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ; a Cavalese quella media di  $12,9 \text{ m}^3/\text{s}$  e quella massima di  $162,4 \text{ m}^3/\text{s}$  (dati Provincia Autonoma di Trento, Ufficio Dighe, 2010).

Alcuni importanti sbarramenti idroelettrici regolano il corso del torrente (bacini della Fedaià, di Moena, di Stramentizzo) e quello del suo maggior affluente, il Travignolo (bacino di Forte Buso).

Il rilascio di una parte, sia pure piccola, delle portate naturali, DMV (deflusso minimo vitale), dalle dighe di Forte Buso e di Stramentizzo, avviato nella «storica» data del 22 giugno 2000, ha favorito una maggiore stabilità dell'ambiente fluviale, oltre alla sua tutela e valorizzazione. Dall'8 giugno 2006 è in vigore il «Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche» della Provincia di Trento.

L'assetto idrogeologico del territorio è per semplicità riconducibile a due grandi settori.

Nell'area di Vigo di Fassa hanno ampio sviluppo i substrati della serie permo-werfeniana i quali, per l'alta componente argillosa-arenacea, risultano geotecnicamente scadenti e facilmente soggetti a frana o a cedimento in caso di imbibizione.

Nella parte del territorio, che si distende a N della linea Cavalese-Predazzo, hanno assoluta prevalenza le formazioni sedimentarie permo-triassiche, dove è rilevante, a quote medie e superiori, la presenza di materiale detritico sciolto, il cui processo di produzione è tuttora in atto, causa il verificarsi di fenomeni di crollo e disfacimento, anche nella roccia compatta. La presenza di enormi quantità di detriti più o meno grossolani costituisce un'importante fonte di trasporto solido, le cui caratteristiche sono influenzate dall'elevata pendenza e brevità dei corsi d'acqua, e periodicamente si verificano piene in forma di colata detritica (P.A.T., 1994).

La parte inferiore del bacino della Valle di Cembra, fino a Molina di Fiemme, e il versante sinistro fino a Predazzo sono caratterizzati dalla presenza del porfido quarzifero del Lagorai, resistente all'erosione e alla decomposizione chimica, anche se interrotto da tufo, conglomerato, porfido di Calamento, rocce meno resistenti alle alterazioni meccaniche e fisiche. Qui si trovano inoltre estesi depositi morenici, in alcuni casi molto potenti, nei quali i fenomeni di erosione si



Fig. 2 - Foto storica della Valle di Fassa verso Canazei, dopo l'alluvione del 1882. Si nota l'ampiezza dell'alveo a disposizione dell'Avisio, la lontananza dei nuclei abitati e la grande quantità di materiale alluvionale trasportato (foto di F. Danténe).

sviluppano con estrema facilità e possono assumere proporzioni considerevoli (P.A.T., 1994).

L'alluvione del 1882 e quella del 1966, con i danni, le vittime ed i pericoli corsi, ha messo in evidenza l'instabilità e la cattiva gestione del territorio, rilevando la necessità di interventi di sistemazione dei torrenti e inducendo ad intensificare l'opera di regimazione fluviale in ambito montano (Fig. 2). Il fenomeno del trasporto solido nel bacino dell'Avisio risulta infatti di particolare rilevanza. L'attività di sistemazione dei bacini montani è stata particolarmente intensa nel venticinquennio 1967-1992, in attuazione del «Piano trentennale» definito dalla Commissione De Marchi. L'adozione di provvedimenti atti a contrastare o, quantomeno, limitare la formazione di movimenti franosi, e a controllare il relativo trasporto solido, ha rappresentato la principale linea di condotta dell'attività sistematoria attuata nel bacino dell'Avisio (P.A.T., 1994).

Nel complesso, per quanto antropizzato, l'Avisio presenta una qualità delle acque discreta, grazie alla presenza di collettori ed impianti di depurazione pro-

vinciali che eliminano gran parte degli scarichi diretti. La percentuale di popolazione servita da depuratore biologico è per il comprensorio Ladino di Fassa del 90% e per la Valle di Fiemme del 95% (dati Appa, 2007). Lungo l'Avisio, sono presenti numerose aziende zootecniche di vacche da latte, le cui deiezioni vengono smaltite con abbondanti spargimenti di liquami sui prati di fondovalle ed in prossimità delle rive dell'Avisio o dei suoi affluenti. L'apporto di nutrienti in Avisio risulta non trascurabile.

Per quanto riguarda l'analisi della qualità biologica, l'I.B.E. (Indice Biotico Esteso), su una scala di 5 classi, è per le sezioni dell'Avisio per lo più di classe II (ambiente con moderati sintomi di inquinamento o alterazione). La situazione più critica si riferisce all'Avisio in località Lavis, di classe III (ambiente molto inquinato o alterato) (dati Appa, 2005). I dati del 2009 sono stati: Soraga classe III/II, Molina di Fiemme classe I, Faver classe I, Lavis classe III (dati Appa, 2009).

L'I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale), che offre una valutazione delle dinamiche funzionali dell'ecosistema fluviale, è per lo più compreso tra buono e mediocre; elevato solo nel primo tratto della Valle di Cembra (dati Autorità di Bacino del fiume Adige, 2006).

#### 4. MATERIALI E METODI

Nell'estate del 2009, nei mesi di luglio e agosto si è rilevato tutto il corso dell'Avisio, nel tratto compreso tra Alba di Canazei (Delba de Cianacci), 1517 m s.l.m., in Valle di Fassa, ed il ponte di Cantilaga 470 m s.l.m., sotto il castello di Segonzano, in Valle di Cembra, per una lunghezza di circa 61 km.

Si sono effettuate sistematiche rilevazioni lungo entrambe le rive, incluse le fasce ripariali e le isole fluviali presenti nell'alveo.

Si sono inoltre rilevati alcuni dei principali affluenti dell'Avisio: il rio Soial, il rio di S. Nicolò, in Valle di Fassa; il torrente Travignolo, il rio di Val di Stava, in Valle di Fiemme.

Nell'estate successiva del 2010, nei mesi di luglio, agosto e settembre si è proceduto ad un sopralluogo nei siti precedentemente rilevati, registrando eventuali variazioni.

#### 5. RISULTATI E DISCUSSIONI

Si riportano i risultati dell'indagine effettuata, evidenziando le situazioni naturali presenti, le relazioni con attività antropiche, e le prospettive future. Quello che ne scaturisce è un completo quadro conoscitivo di sicuro interesse.



Fig. 3 - Presenza di *Myricaria germanica* tra i salici a Mazzin, frazione di Campestrin (foto di B. Michielon, 25 agosto 2010).

### 5.1. Valle di Fassa (Val de Fascia)

La presenza di *Myricaria germanica* in Valle di Fassa è oggi limitata a poco più di 30 esemplari presenti in 6 siti, che distano una ventina di chilometri da quelli della Valle di Fiemme.

Dal 2009 al 2010, in Valle di Fassa il bilancio è questo: sono scomparse 6 piante adulte ed una piantina di *Myricaria*, sono cresciute solo due nuove piantine. Considerata l'esiguità delle popolazioni e le situazioni spesso precarie, la sua sopravvivenza risulta fortemente a rischio. Lungo l'Avisio la presenza di una fascia di arbusti ripariali è oggi limitata, e gli interventi adottati in questi anni vanno verso una sua ulteriore riduzione.

#### MAZZIN (MAZIN), FRAZIONE CAMPESTRIN (CIAMPESTRIN)

A Mazzin, frazione Campestrin, a 1370 m s.l.m., 400-500 m, nell'alveo del torrente Avisio, presso la sua riva destra e a monte del ponte, ai piedi di una scogliera di protezione, si è formata spontaneamente una pregevole area umida, in cui scorre un breve corso secondario, con presenza di idrofite, e vegetazione erbacea ed arbustiva, prevalentemente di salici (Fig. 3).

Sono state trovate 10 piante di tamerici, che formano una popolazione stabile, non in espansione. La vegetazione si presenta in uno stadio evoluto, e corrisponde alla precedente segnalazione del 1996 di Prosser F.

In questi ultimi anni, lungo l'Avisio, a valle del sito ed a monte, per un paio di chilometri, sono stati eseguiti importanti lavori di sistemazioni dell'alveo, con l'obiettivo di assicurare la tutela dell'equilibrio geomorfologico e degli aspetti naturalistici ed ambientali. Nonostante la situazione favorevole e la sua immediata vicinanza al sito di Campestrin, non è stata trovata nessuna piantina di *Myricaria germanica*. La causa sembra da ricercare nella generalizzata opera di rinverdimento, realizzata mediante seminagione di piante erbacee, con fini estetico-paesaggistici. Parte della vegetazione erbacea è anche soggetta a periodico sfalcio per consentire un migliore utilizzo turistico-ricreativo delle aree golenali.

#### POZZA DI FASSA (POZA)

A Pozza di Fassa sono stati individuati 5 siti che attestano un ambiente potenzialmente favorevole.

A Pera, frazione di Pozza, sponda destra dell'Avisio, a 1310 m s.l.m., pochi metri a valle della confluenza col rio di Soial (ruf de Soal), dove, dal 2006 sono stati eseguiti importanti lavori nell'alveo del rio, su ghiaie alluvionali poco stabilizzate, nel 2009, sono state trovate 3 piantine di 1 anno. Nel 2010, erano presenti 4 piantine, 2 rimaste dall'anno precedente e 2 nuove. Le prospettive restano incerte, in quanto gli interventi non sono ancora conclusi, ed il sito è in condizioni mutevoli.

Sempre a Pera, a 1310 m s.l.m., in un'area potenzialmente favorevole, ampia con pendenza limitata e ricca di depositi alluvionali, 1100 m a monte dalla confluenza col Rio di San Nicolò (ruf de Sen Nicolò), in sponda sinistra dell'Avisio, su riva ai piedi di un argine con gabbionata riempita di sassi, sono state trovate 2 piante. A 1310 m s.l.m., in sponda destra su un'area golenale naturale, 900 m a monte dalla confluenza col Rio di San Nicolò, è stata trovata 1 pianta.

A Pozza di Fassa, sponda sinistra e destra dell'Avisio, in corrispondenza della confluenza del rio di San Nicolò, a 1300 m s.l.m., su una riva di 1-2 m di larghezza, nel 2009 erano state trovate 4 piante, 3 piante in sinistra idrografica, 1 pianta a destra, alla base della sponda cementata della strada S.S. 48. Nel 2010 sono presenti 3 piante, 2 a sinistra e 1 a destra. La causa della scomparsa di 1 pianta sembra presumibilmente da attribuirsi alle piene primaverili. Incerte le prospettive, considerata la precarietà del sito.

Tutta l'area golenale descritta, dalla confluenza del rio di Soial all'abitato di Pozza, nella primavera del 2010, è stata oggetto di un intervento di «ripulitura», attraverso una ceduzione completa della fascia ripariale di arbusti, comprese le piante di *Myricaria*, risparmiando solo un piccolo nucleo di salici. Nonostante il



Fig. 4 - Presenza di *Myricaria germanica* sul rio S. Nicolò a Pozza (foto di B. Michielon, 14 luglio 2010).

drastico intervento, a settembre 2010, le 6 piante di *Myricaria* erano cresciute regolarmente, ed una pianta ha fiorito e fruttificato.

A Pozza di Fassa, sul rio di San Nicolò, a 1340 m s.l.m., 1000 m a monte dalla confluenza con l'Avisio, vicino alla partenza della cabinovia del Bufaure, con un alveo completamente arginato, con sponde verticali cementate, largo meno di 10 m, su una riva larga appena 1-2 m, nel 2009, erano state trovate circa 20 piante insediatesi su un'area di poche decine di metri quadri (Fig. 4). Nel 2010 sono presenti circa 15 piante. La causa della scomparsa di 5 piante sembra da doversi attribuire alle piene primaverili. La popolazione si trova in una situazione precaria, pur conservandosi nel tempo.

I rilievi di Prosser F. del 1994 e 1998 evidenziavano una maggiore presenza, con una più ampia distribuzione, in siti dove oggi è scomparsa del tutto o è rimasta con piante isolate. Le condizioni attuali appaiono precarie, la popolazione appare in lento declino, dal 2009 al 2010, sono scomparse 6 piante adulte ed 1 piantina e sono cresciute 2 nuove piantine; esistono dunque scarse possibilità di espansione e la sopravvivenza delle tamerici resta incerta.

## 5.2 Valle di Fiemme

L'ambiente fluviale della Valle di Fiemme risulta più favorevole alla presenza di *Myricaria germanica*, e qui si trovano la maggior parte degli esemplari, circa 190 piante adulte e 40 piantine presenti in 7 siti. La distribuzione non è affatto omogenea: 2 soli siti contano insieme 150 piante e 40 piantine, gli altri 5 meno di 40 piante.

### PREDAZZO

Il bacino del Travignolo ha un'estensione di 127 km<sup>2</sup> e costituisce il maggior affluente dell'Avisio. Nasce alla base del Cimone della Pala e del Monte Mulaz e confluisce nell'Avisio a Predazzo a 998 m s.l.m, dopo un percorso di 22 km in direzione W.

Il torrente, in occasione delle piene, movimentava un trasporto solido di notevole entità, costituito da materiale anche di grosse dimensioni con rischio per il paese di Predazzo, che sorge proprio sul conoide del torrente. Le sistemazioni idraulico-forestali sono concentrate in corrispondenza di alcune aree soggette ad intensa erosione, e in prossimità dell'abitato di Predazzo.

Per porre rimedio alla criticità data dal restringimento del ponte della Strada Statale, ubicato in una sezione del corso d'acqua già di per sé ristretta, negli anni 1991-92 è stata riattivata una vecchia piazza di deposito in località Col, a monte dell'abitato di Predazzo. L'intervento ha comportato lo sbancamento di una notevole quantità di materiale su di un'area di circa 3 ettari, la creazione del nuovo alveo, con pozze di calma, e la costruzione di alcuni repellenti per indirizzare la corrente e favorire il deposito dei sedimenti. Nel 1997, per migliorare la funzionalità di tale zona di laminazione e deposito, è stato posizionato un filtro a pettine per legname, in corrispondenza della briglia di valle esistente. A partire dal 2000, nel tratto a monte dell'abitato di Predazzo, sono stati eseguiti una serie di interventi allo scopo di consolidare e riadeguare l'alveo del Travignolo, regolarizzarne il profilo con una pendenza costante del 2,80%, stabilizzarlo con una serie di soglie in massi legati e cementati, la formazione di scogliere a secco o legate, la regolarizzazione dell'alveo con svasi ed il ripristino della funzionalità delle zone golenali (Fig. 5). L'intervento è stato completato con la rivegetazione delle sponde in scogliera mediante l'inserimento di talee di salice e la piantumazione delle aree arginali con varie specie arboree (dati Provincia Autonoma di Trento, Dipartimento Risorse Forestali e Montane, Servizio Bacini Montani, Ufficio di Zona 3, 2008).

L'alveo, invece, non è stato rinverdito e si sono potute sviluppare dinamiche naturali, altrove scomparse, con periodiche alluvioni che hanno favorito una ricolonizzazione naturale.

A partire dal 22/06/2000 sul torrente Travignolo, c'è stato il rilascio del DMV (deflusso minimo vitale), e dal 01/01/2009 i quantitativi d'acqua rilasciati da tali

opere di presa sono aumentati e modulati in quattro periodi annuali. Tutto questo ha avuto indubbe ripercussioni positive sulla naturalità dell'ambiente fluviale e sullo sviluppo della vegetazione.

Sul torrente Travignolo, a 1050-1060 m s.l.m., 300 m a monte dall'inizio della strada per il campeggio Valleverde, tra la briglia filtrante a monte e la briglia a pettine a valle, per un tratto di 450 m di lunghezza, nell'alveo, da valle verso monte, si è avuta una rinaturalizzazione spontanea. Nel 2009 vi era la presenza di circa 50 piante adulte presenti nella parte più a valle e circa 50 piantine di 1-2 anni, presenti nella parte più a monte. Qui nel 2010, si è verificata una vera e propria esplosione, ed oggi si contano complessivamente circa 80 piante adulte e 40 piantine (Fig. 6).

Nonostante l'intervento avesse come unico obiettivo la salvaguardia dell'abitato di Predazzo, si è creato un sito del tutto idoneo per l'insediamento di specie pioniere e pertanto si è avuta una diffusa e rapida naturalizzazione, con una nuova popolazione di tamerice in fase di espansione, apparentemente senza problemi.

Anche se la piazza di deposito è stata realizzata a partire dal 1991, le piante sembrano avere colonizzato l'area solo successivamente alla presenza nel torrente del DMV, risalente al 2000. Si rileva come il sito di tamerici più vicino si trovi in comune di Ziano a 3,5 km di distanza.

Il sito non gode di particolari forme di protezione, ed il futuro resta incerto perché la piazza di deposito si sta gradualmente riempiendo ed è prevedibile, entro pochi anni, un suo svuotamento. Sarebbe auspicabile che si intervenisse svuotandola in modo parziale, conservando almeno una parte delle piante. Qualora fosse necessario procedere alla eliminazione di un certo numero di piante sarebbe opportuno utilizzarle per ricavarne talee da utilizzare per reintroduzioni in altri siti, ritenuti idonei, lungo l'Avisio od in altri corsi d'acqua.

## ZIANO

A Ziano di Fiemme sono stati individuati 3 siti. In sponda destra dell'Avisio, a 970 m s.l.m., 500 m a monte della confluenza col rio Val Averta, ai piedi della scogliera di protezione, su riva naturalizzata in stadio evoluto, si è trovata 1 pianta isolata. In sponda sinistra dell'Avisio, a 970 m s.l.m., 50 m a monte della confluenza col rio delle Pozze, su riva in stadio evoluto, sono state trovate 3 piante, di notevole sviluppo e dimensioni, forse le più vecchie presenti nell'Avisio. Per i due siti la situazione sembra stazionaria, senza possibilità di espansione.

I rilievi di Prosser F. del 1997, descrivevano una popolazione lungo la riva destra dell'Avisio, di fronte alla confluenza del rio delle Pozze, che oggi risulta scomparsa.

Il terzo sito è in sponda sinistra dell'Avisio, a 960-965 m s.l.m., dalla confluenza col rio Sadole, per 300 m verso valle.



Fig. 5 - Piazza di deposito sul torrente Travignolo con colonizzazione di *Myricaria germanica* a Predazzo (foto di B. Michielon, 27 luglio 2010).



Fig. 6 - Colonizzazione di *Myricaria germanica* sul torrente Travignolo a Predazzo (foto di B. Michielon, 26 agosto 2010).

L'area si è formata a seguito degli interventi idraulici realizzati in passato a difesa dalle piene del nucleo abitato della frazione di Roda, a monte di una briglia in alveo di circa 3 m di altezza suddivisa in tre salti e tra arginature a protezione delle sponde. Questo intervento ha favorito la sedimentazione e la creazione di una vasta zona golenale caratterizzata da notevole ampiezza dell'alveo, da ridotta pendenza, da presenza di materiale alluvionale, particolarmente sulla sponda destra e dall'assenza di strutture e attività antropiche.

Qui, nella parte interna, si è formata una zona umida, in cui il rio Sadole scorre in parte in un alveo secondario, più interno e parallelo al corso dell'Avisio, caratterizzato da una bassa velocità di deflusso, con presenza di idrofite e, nella parte esterna, verso il corso dell'Avisio, un greto sassoso più arido. Sono state trovate circa 70 piante, e nel 2010 sono state trovate 2 piantine, nella parte più a monte, in riva destra del rio Sadole, in corrispondenza della confluenza coll'Avisio (Fig. 7).

Questo sito, di alcuni ettari di superficie, si trova in un tratto in cui l'Avisio raggiunge una notevole ampiezza ed è caratterizzato da dinamiche fluviali naturali, in particolare sulla sponda sinistra. L'ambiente naturale che ospita il popolamento di tamerice risulta pregevole dal punto di vista vegetazionale-faunistico. I due affluenti rio delle Pozze e rio Sadole e la presenza di alcune risorgive consentono il mantenimento di un sito interessante che ospita il biotopo a maggiore naturalità presente oggi nelle due valli dell'Avisio, che merita quindi una particolare tutela.

Nella Carta del Paesaggio del PUP l'area in sinistra del rio delle Pozze, ad alcune centinaia di metri dalla confluenza coll'Avisio, è individuata come paesaggio di particolare pregio, e l'alveo dell'Avisio, a lato della strada di fondovalle, fino al sito di lavorazione e deposito ghiaie e sabbie, è indicato come fronte di particolare pregio.

L'area è inclusa nel «Biotopo di interesse comunale» individuato dal P.U.P. (L.P. n. 7 del 07/08/2003 - Approvazione della variante 2000 al piano urbanistico provinciale - Appendice Q1), definito di interesse locale, affidato al Comune di Ziano di Fiemme per la conservazione e l'eventuale valorizzazione, con le caratteristiche: biotopo n. 222, denominazione Ziano, altitudine 950 m s.l.m., superficie di 30,5 ha, caratteristiche di saliceto; non viene segnalata la presenza di *Myricaria germanica*. Nel nuovo P.U.P. (L.P. n. 5 del 27/05/2008), risulta indicato col numero 221.

Sempre a Ziano, presso il ponte Zanolin, che collega l'omonima frazione, in questi anni sono stati eseguiti lavori di sistemazione e rinaturalizzazione del torrente Avisio, con l'abbassamento della quota della briglia a valle del ponte, la sagomatura dell'alveo di magra e il rifacimento della sponda destra. Al momento non è stata osservata nessuna presenza di *Myricaria*.



Fig. 7 - Presenza di *Myricaria germanica* a valle della confluenza del rio Sadole a Ziano (foto di B. Michielon, 22 luglio 2009).

#### PANCHIÀ

Nel 1992 è stata completata la strada di fondovalle, di cui una parte è in viadotto e in galleria, tra il comune di Castello-Molina di Fiemme e quello di Predazzo, denominata S.S. 232 della Valle di Fiemme, con la funzione di variante a scorrimento veloce, per lo più realizzata a lato dell'alveo dell'Avisio.

In comune di Panchià verso il comune di Tesero la strada attraversa l'Avisio, mediante il viadotto Ischia, passando dalla riva sinistra alla riva destra dell'Avisio.

A Panchià, sulla sponda sinistra dell'Avisio, a 910 m s.l.m., 100-200 m a valle della confluenza col rio Cavelonte, a valle di una protezione trasversale di massi cementati, ai piedi della scarpata cementata della strada S.S. 232 di fondovalle, fino al viadotto Ischia che attraversa il corso dell'Avisio, si è creata una riva larga 3-10 m, dove si è avuta una ricolonizzazione spontanea e la crescita di circa 10 piante di tamerice.

Tale sito è a monte, poche decine di metri al di fuori del SIC di Lago di Tesero, separato dal suddetto viadotto. Il sito è precario, la popolazione appare al momento stabile; non è possibile nessuna ulteriore espansione.

## TESERO

Nel SIC di Lago, nei comuni di Tesero e Panchià, località Lago di Tesero (Roncosogno, Fassanel), i rilievi di Prosser F. del 1994 e 1996 accertavano la presenza di *Myricaria*. Oggi non è stata trovata nessuna pianta di tamerice, e la riva sinistra, nonostante alcuni interventi, con repellenti in massi parzialmente interrati, per consolidare e proteggere il piede di sponda, è tuttora in forte erosione, ed il bosco ripario risulta in situazione di grave deperimento. Il SIC confina a N con la S.S. 232 di fondovalle, a E col viadotto stradale Ischia sull'Avisio. Un pilone collocato in mezzo all'alveo ed il consolidamento delle scarpate del viadotto hanno contribuito a modificare il regime fluviale, accentuando l'erosione nel tratto a valle. Interessante, invece, la riva destra, dove si è avuta sedimentazione e crescita spontanea di vegetazione erbacea.

A quota 873 m s.l.m., l'Avisio riceve le acque dal rio Lagorai, a destra, e, poche decine di metri a valle, dal rio di Val di Stava, a sinistra. Dal momento che il considerevole trasporto di sedimenti dei due affluenti ne ostacolavano la loro immissione in Avisio, negli ultimi anni si è intervenuti con consistenti movimenti di materiale detritico-alluvionale, proseguiti nel 2009, per allargare l'alveo dell'Avisio.

Nel 2010 non è stata osservata nessuna piantina di tamerice, ma in futuro potrebbe trovare condizioni idonee per l'insediamento.

## CAVALESE

Dopo la tragedia della funivia del Cermis, del 3 febbraio 1998, si procedette alla sostituzione della funivia con una cabinovia che arriva in fondovalle e attraversa l'Avisio. L'area golenale, inizialmente prevista come parco fluviale, per le sue caratteristiche di naturalità diffusa e per gli elementi di valore ecologico-paesaggistici, venne così trasformata in parcheggio per la nuova cabinovia del Cermis, lungo la strada di fondovalle. Si è proceduto allo spostamento dell'alveo dell'Avisio, alla rettifica dell'ansa fluviale, alla realizzazione di un alveo secondario che ha parzialmente separato un'area creando un'isola, dove è stato poi realizzato un «parco turistico-ricreativo» per famiglie. La zona della stazione di fondovalle, è luogo di partenza per discese in gommone sul torrente Avisio fino a Molina di Fiemme.

A Cavalese, frazione Masi di Cavalese, sulla sponda sinistra dell'Avisio, a 855 m s.l.m., 70 m a monte del ponte pedonale della stazione di fondovalle della cabinovia del Cermis, ai piedi della scogliera di protezione realizzata durante i lavori, ed oggetto di rinverdimento con seminazione di specie erbacee, è cresciuta 1 pianta isolata.

Considerata la grande quantità di materiale detritico movimentata durante l'esecuzione dei lavori si erano create indubbiamente delle condizioni potenzialmente favorevoli per la crescita di *Myricaria*, in particolare nello scavo del nuovo



Fig. 8 - Popolazione deperiente di *Myricaria germanica* a Cavalese, frazione Masi di Cavalese (foto di B. Michielon, 17 agosto 2009).

alveo secondario. L'abbondante opera di rinverdimento a carattere estetico-paesaggistico, realizzata con miscugli di semi di piante erbacee, ha ricoperto tutti i depositi fluviali. La vegetazione erbacea viene in parte falciata regolarmente ad uso turistico-ricreativo.

A Cavalese, frazione Masi di Cavalese, sulla sponda destra dell'Avisio, a 850 m s.l.m., 500-600 m a valle del ponte pedonale della stazione di fondovalle della cabinovia del Cermis, al di sotto della strada S.S. 232 di fondovalle, in un bosco di riva maturo, in una riva in erosione, è stata trovata una popolazione di *Myricaria* di circa 20 piante (Fig. 8). La dinamica ecologica è ormai avanzata, con una crescita di salici ed ontani che causano un forte ombreggiamento, determinando una fase di senescenza e declino, a cui si aggiunge poi la forte erosione della riva. Gli interventi per la realizzazione del parcheggio, ed in particolare l'eliminazione dell'ansa fluviale, con conseguente accorciamento della lunghezza dell'alveo, possono avere contribuito a modificare il regime fluviale, accentuando l'erosione nel tratto a valle. Per quello che è il sito dell'Avisio posto più a valle, le attuali prospettive sono del tutto negative, ed il destino sembra segnato. Potrebbe forse

essere preservato attuando interventi antropici attivi: per contenere l'erosione si potrebbe consolidare e proteggere il piede di sponda mediante inserimento di repellenti in massi, e sarebbe necessario sradicare ed eliminare salici ed ontani.

Da segnalare, infine, che la popolazione presente lungo la sponda sinistra dell'Avisio, a 845 m s.l.m., 450 m a monte del ponte della cascata, segnalata da Prosser F. nel 2002, oggi è scomparsa.

### 5.3 Valle di Cembra

Non si è trovata nessuna presenza nel tratto rilevato, dal lago di Stramentizzo, fino al ponte di Cantilaga, sotto il castello di Segonzano. Non esisteva nessuna precedente segnalazione storica. Da evidenziare tra le specie alloctone una diffusa presenza di *Buddleja davidii*, che si ferma in Valle di Cembra, non essendo stata riscontrata oltre il lago di Stramentizzo.

#### FOCE DELL'AVISIO

Il Biotopo «Foci dell'Avisio» si trova lungo il tratto terminale del Torrente Avisio, dall'abitato di Lavis fino alla sua confluenza nel Fiume Adige, SIC e ZPS, IT3120053. L'ambiente rappresenta un tratto naturale di sovrapposizione tra l'ambiente fluviale dell'Adige e quello torrentizio dell'Avisio e s'inserisce in un settore climatico intermedio tra il prealpino e il continentale endoalpino, rendendo possibile la presenza di elementi di vegetazione sub-mediterranea.

Riveste un notevolissimo valore dal punto di vista innanzitutto faunistico, per uccelli, anfibi, rettili e pesci, e dal punto di vista botanico, soprattutto per le piante acquatiche ospitate nelle zone umide dell'area protetta. Il rilascio del DMV (deflusso minimo vitale) sull'Avisio a partire dal 22/06/2000 ha radicalmente cambiato l'ambiente ed ha avuto immediate ricadute sulla vegetazione presente. L'area, a partire dal 1997, è stato oggetto di interventi di recupero ambientale. In corrispondenza del tratto finale della golena dell'Avisio, si è provveduto a ricostruire un articolato sistema di corpi idrici e sono stati scavati alcuni stagni, in cui si trovano aree perennemente sommerse dall'acqua, accanto ad altre a bassa profondità che in determinati momenti dell'anno emergono. I tratti di sponda più pianeggianti sono destinati al cariceto e al prato umido; sono state piantate talee e piantine di salice e piantine di ontano nero, allo scopo di ampliare il lembo di bosco umido qui già presente, ma non è stata invece presa in considerazione la reintroduzione di *Myricaria germanica*.

Considerata la sua presenza storica a Lavis, e che oggi, lungo tutto l'Adige è presente solo in Val Venosta (BZ), sarebbe auspicabile la sua reintroduzione in tale sito.

## 6. CONSIDERAZIONI FINALI

Nel corso degli ultimi duecento anni la completa trasformazione dei sistemi fluviali delle Alpi, ha determinato la distruzione degli ecosistemi più sensibili, eliminando i siti favorevoli a *Myricaria germanica*.

I rilevanti rischi legati alle storiche piene dell'Avisio, hanno fatto sì che quasi tutti i paesi della Valli di Fassa, Fiemme e Cembra, forse con l'eccezione di Moena, siano sorti lontano dalle zone golenali dell'Avisio. Dopo le disastrose alluvioni del 1882 e del 1966, gli interventi di regimazione fluviale, uniti alle escavazioni in alveo, sono diventati sempre più rilevanti e consistenti. Le aree golenali, prima zona di libera espansione delle piene dell'Avisio, sono state via via sottratte, diventando aree di espansione urbanistica.

La Provincia di Trento ha seguito come principale linea di condotta dell'attività sistematoria attuata nel bacino dell'Avisio, «l'adozione di provvedimenti atti a contrastare o quantomeno limitare la formazione di movimenti franosi e a controllare il relativo trasporto solido» (PAT, 1994).

Tutto questo è andato nella direzione di avere un corso d'acqua sempre più regimato e sempre meno naturale e favorevole per l'insediamento di *Myricaria germanica*, anche se l'Avisio conserva un elevato trasporto solido di materiale detritico-alluvionale.

Più recentemente, la Provincia Autonoma di Trento si è dotata di norme di tutela, in cui «l'integrità delle aree poste lungo i principali corsi d'acqua è tutelata ai fini della relativa conservazione e valorizzazione ambientale secondo principi di continuità e di naturalità» (art. 9 bis, legge provinciale n. 7 del 07/08/2003).

A livello europeo è ormai riconosciuto che occorre affrontare il tema dell'assetto idromorfologico dei corsi d'acqua e del territorio con un approccio di tipo integrato e multi-obiettivo, considerando cioè insieme, oltre agli aspetti idraulici, anche quelli geomorfologici ed ambientali. Mettere ciò in pratica richiede, però, di modificare i metodi di pianificazione, progettazione e gestione dei corsi d'acqua, alla ricerca di un nuovo punto d'equilibrio tra esigenze diversificate. Occorre, oggi, passare da una pianificazione parziale che considera la gestione del corso d'acqua solo attraverso la necessità di regolarne l'andamento delle acque in un alveo artificiale, ad una pianificazione complessiva considerando piuttosto la possibilità di lasciare al fiume le proprie aree di espansione. C'è la necessità di ripristinare gli equilibri idrogeologici ed ambientali e recuperare gli ambiti fluviali e del sistema delle acque, attraverso la manutenzione del territorio, la rinaturalizzazione ed il miglioramento della compatibilità di interventi ed attività sul territorio. In particolare, la rinaturalizzazione, qualora eseguita correttamente, può conseguire significativi risultati anche per l'integrazione delle politiche ambientali della difesa del suolo e del recupero di aree naturali, ripristinando le caratteristiche ambientali e biocenotiche, nonché la funzionalità ecologica.

Alcuni paesi da anni stanno operando attivamente con interventi di protezione, rinaturazione e reintroduzione di *Myricaria germanica*, tra cui soprattutto Austria (ENDRESS, 1975; KAMMERER, 2003; KUDRNOVSKY, 2005; PLÖSSNIG, 2006), Svezia (LJUNG, 2007), Germania e Svizzera.

Da alcuni anni, anche in Italia, si è affermata l'esigenza di intraprendere la strada della riqualificazione fluviale, perseguendo allo stesso tempo, tanto il ripristino della naturalità, della qualità e funzionalità ecologica e paesaggistico-ricreativa, quanto la minimizzazione del rischio idraulico e l'utilizzo razionale delle risorse idriche.

«Si tenta, ove possibile, di restituire all'acqua spazi, che in tempi precedenti le sono stati sottratti: si allargano gli alvei, si ricreano zone umide e biotopi, si rinfoltisce la vegetazione in aree che hanno sopportato indiscriminati disboscamenti, si ricostruisce il manto vegetale delle sponde erose» (AUTORITÀ DI BACINO DELL'ADIGE, 2003).

Dei 7 siti di presenza segnalati da Prosser F. (Pozza, 1994; Tesero, 1994; Campestrin, 1996; Tesero, 1996; Ziano, 1997; Pozza, 1998; Cavalese, 2002), oggi, a distanza di un decennio, si è confermato totalmente il sito di Campestrin, parzialmente i 2 di Pozza, dove la popolazione appare in declino, per gli altri 4 non esistono più le popolazioni precedentemente rilevate.

Ciò non può stupire, considerando le mutevoli caratteristiche degli ambienti fluviali ed il carattere pioniero della specie. Si sottolinea, quindi, l'importanza di avere dati aggiornati e puntuali, senza i quali qualsiasi decisione od intervento è del tutto priva di valore, come è nel caso del SIC di Lago.

Considerato che l'attuale popolazione di *Myricaria germanica* in tutto il Trentino si è ridotta a circa 220 piante adulte + 50 piantine, tutte presenti in Valle di Fassa e Valle di Fiemme, è necessario promuovere specifiche misure di protezione, e soprattutto è indispensabile una precisa consapevolezza della loro rilevanza, non solo da parte di Enti, Amministrazioni e tecnici che operano nel territorio, ma anche della popolazione residente e non residente.

Ad esempio, nel comune di Pozza, l'area golenale descritta, nella primavera del 2010, è stata oggetto di un intervento di «ripulitura» indiscriminato, con una ceduzione completa, che ha interessato tutti gli arbusti ripariali, comprese le piante di *Myricaria*. Come si è ricordato poi, le piante di *Myricaria* hanno ricacciato ed a settembre erano cresciute regolarmente.

Oggi la situazione appare positiva solo per i due siti di Predazzo e Ziano, che, da soli, contano circa due terzi di tutte le piante di tamerici esistenti.

Da quanto si è potuto osservare, come era noto, *Myricaria germanica*, mostra una straordinaria capacità di ripopolamento sulle ghiaie prive di vegetazione, sfruttando condizioni anche marginali per insediarsi e crescere, resistendo anche in siti precari, come a Pozza e Panchià, e tollerando condizioni difficili.

Anche talune opere antropiche possono offrire condizioni momentaneamente

favorevoli per l'insediamento della tamerice alpina, come dimostrano la presenza a Pozza sul rio San Nicolò, su un alveo artificializzato caratterizzato da una arginatura verticale, ed a Panchià ai piedi della scarpata del viadotto della strada di fondovalle. Le piazze di deposito realizzate in alveo, con l'obiettivo della salvaguardia idraulica, possono diventare un sito favorevole per l'insediamento della tamerice, come si è visto a Predazzo sul Travignolo, e andrebbero progettate e gestite opportunamente per favorire la presenza della specie. Altre sistemazioni idrauliche andrebbero studiate e progettate, con l'attenzione rivolta anche verso la componente vegetazionale, e non solo verso la fauna ittica, come ad esempio si sta facendo con la realizzazione di scale di rimonta dei pesci, o la creazione di microhabitat idonei per macroinvertebrati e pesci.

Gli interventi di rinverdimento, con seminazione di miscugli di piante erbacee, realizzati oggi in modo generalizzato a conclusione di molti lavori idraulici in alveo e lungo le rive, dovrebbero forse essere limitati a poche aree, interessate da un utilizzo turistico, dal momento che eliminano quell'habitat di tipo pioniero che permette l'insediamento della tamerice, come attestato dalla presenza di una sola pianta, a Cavalese, cresciuta lungo una riva rinverdata.

Che fare? Si può decidere di non far nulla ritenendo comunque la tamerice destinata a scomparire in molti siti, come si è già verificato in numerosi corsi d'acqua, ed a sopravvivere, forse, in pochi siti. Si può decidere di intervenire con due diversi approcci: da un lato una conservazione «museale», attuata ad esempio sradicando ed eliminando salici ed ontani responsabili dell'ombreggiamento, dall'altro attraverso la conservazione degli habitat naturali (KAMMERER, 2003).

Gli interventi più importanti lungo l'Avisio dovrebbero puntare a realizzare alcune aree naturali oggetto di tutela della specie.

In Valle di Fassa, oltre al sito di Campestrin, un'area favorevole è quella in comune di Pozza di Fassa, compresa tra le frazioni di Pera ed il centro comunale di Pozza. Il sito risulta idoneo per la larghezza, la ridotta pendenza, la presenza di materiale alluvionale, particolarmente sulla sponda sinistra, l'assenza di strutture e la ridotta presenza di attività antropiche. Considerato che è previsto, in futuro, un intervento di sistemazione sull'argine destro, oggi, fatto con gabbionate riempite di sassi, sarebbe opportuno intervenire non solo in senso idraulico-paesaggistico, ma anche cercando di favorire l'insediamento della tamerice.

In Valle di Fiemme un'area sicuramente idonea è quella in comune di Ziano, già parzialmente inclusa in un biotopo comunale che vede già una consistente popolazione di tamerice. A tal fine, si potrebbe istituire un'area protetta intercomunale, che comprenda il bosco fluviale e la fascia di arbusti ripariali. Si potrebbe realizzare un sentiero di visita per un accesso regolamentato di visitatori, affinché venga tutelata e valorizzata una ricchezza naturalistica dell'Avisio, oggi conosciuta solo a pochi frequentatori.

A lungo andare una tipica specie pioniera di fiumi non regimati può soprav-

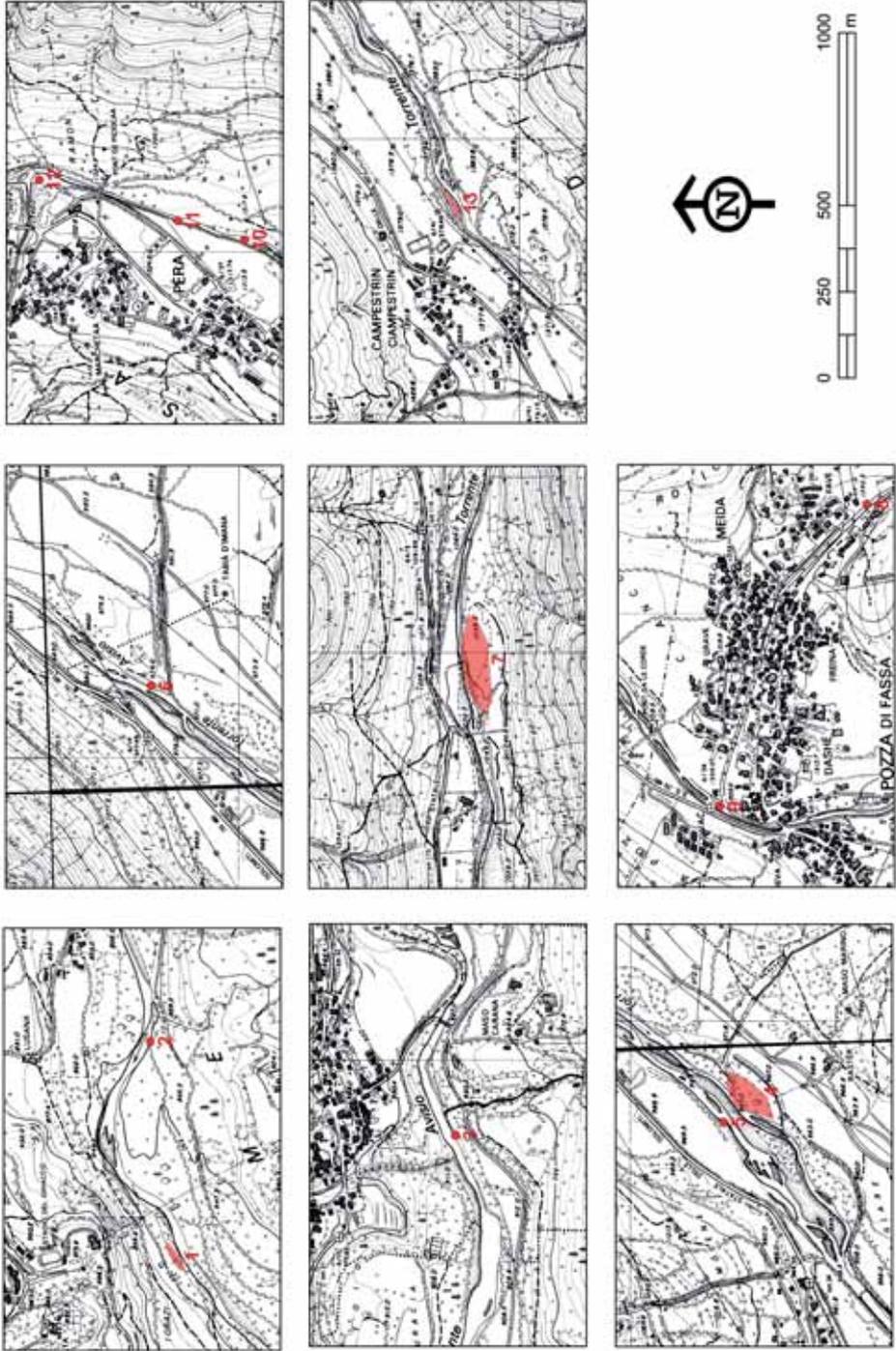


Fig. 9 - Localizzazione delle attuali stazioni di *Myricaria germanica* lungo l'Avisio. I codici riportati corrispondono a quelli della Tabella 1.

Codice (Figura 9)	Stazioni	Alitudine m s.l.m.	Rilievi Prosser F.	Numero piante attuale	Dinamica di popolazione
13	Mazzin, fraz. Campestrin, sponda destra, 400-500 m a monte del ponte pedonale	1370	1996	10	⊖ stazionaria- stadio evoluto
12	Pozza, fraz. Pera, sponda destra, alla confluenza col rio Soial	1310	—	—	⊖ 4 piantine
11	Pozza, fraz. Pera, sponda destra, 1100 m a monte della confluenza col rio S. Nicolò	1310	1994 1998	2	⊖ piante isolate
10	Pozza, fraz. Pera, sponda sinistra, 900 m a monte della confluenza col rio S. Nicolò	1310	1994 1998	1	⊖ pianta isolata
9	Pozza, alla confluenza rio S. Nicolò, sponda sinistra e destra (sito antropico)	1300	1994 1998	3	⊖ contrazione numerica
8	Pozza, rio S. Nicolò, sponda sinistra e destra, alla partenza della cabinovia del Bufaure	1340	1994 1998	15	⊖ contrazione numerica
7	Predazzo, torrente Travignolo, sponda sinistra e destra (piazza di deposito)	1050- 1060	—	80	⊕⊕⊕ colonizzazione-forte espansione (+ 40 piantine)
—	Ziano, sponda destra, di fronte alla confluenza col rio delle Pozze	975	1997	—	⊖⊖⊖ scomparsa
6	Ziano, sponda sinistra, 50 m a monte della confluenza col rio delle Pozze	970	—	3	⊖ piccolo gruppo
5	Ziano, sponda destra, 500 m a monte della confluenza col rio Val Averta	970	—	1	⊖ pianta isolata
4	Ziano, sponda sinistra, a valle della confluenza con il rio Sadole	960- 965	—	70	⊕⊕⊕ colonizzazione-lie- ve crescita (+ 2 piantine)
3	Panchià, sponda sinistra, 100-200 m a valle della confluenza col rio Cavelonte, ai piedi della scarpata del viadotto della strada di fondovalle	910	—	10	⊖ stazionaria
—	Tesero, fraz. Lago, sponda sinistra, tra il ponte per Lago per 1,3 Km fino al ponte della strada di fondovalle, SIC	900- 910	1994 1996	—	⊖⊖⊖ scomparsa
2	Cavalese, fraz. Masi di Cavalese, sponda sinistra, 70 m a monte del ponte pedonale della stazione di fondovalle della cabinovia del Cermis	855	—	1	⊖ pianta isolata
1	Cavalese, fraz. Masi di Cavalese, sponda destra, 500-600 m a valle del ponte pedonale della stazione di fondovalle della cabinovia del Cermis	850	—	20	⊖ deperiente
—	Cavalese, fraz. Masi di Cavalese, sponda sinistra, 450 m a monte del ponte della Cascata	845	2002	—	⊖⊖⊖ scomparsa

Tab. 1 - Situazione attuale della presenza di *Myricaria germanica* lungo il torrente Avisio.

vivere solo nei corsi d'acqua in cui si sono conservate o sono state ripristinate le dinamiche naturali, mentre in siti, non più soggetti a periodiche alluvioni, la presenza della tamerice è temporanea e le piante sono destinate a soccombere.

In conclusione, la conservazione di *Myricaria germanica* si potrà ottenere soltanto nei siti in cui una regolare successione di eventi alluvionali con inghiaamento e rimaneggiamento naturali delle ghiaie, manterrà l'habitat di tipo pioniero che ne favorisce l'insediamento.

#### RINGRAZIAMENTI

Un particolare ringraziamento va a Filippo Prosser (Museo Civico di Rovereto), per i preziosi consigli, le indicazioni ed i dati forniti.

Un ringraziamento inoltre a quanti hanno cortesemente fornito dati, notizie, informazioni utili alla stesura del lavoro: Raffaella Canepel (Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente), Alfredo Caielli (Autorità di Bacino del fiume Adige), Katia Ben (Comune di Ziano), Andrea Pasquali e Fausto Cattoi (Servizio Bacini Montani), Marco Tomasini (Servizio Utilizzazione delle Acque Pubbliche), Lucio Sottovia (Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale), Federico Bortolotti (Servizio Prevenzione Rischi), Cesare Lasen e Stefano Tasinazzo.

#### BIBLIOGRAFIA

- ADLER W., OSWALD K., FISCHER M.A., 1994. Exkursionsflora von Österreich. Ulmer, Stuttgart.
- AESCHIMANN D., LAUBER K., MARTIN MOSER D., THEURILLAT J.P., 2004. Flora Alpina. 3 volumi. Zanichelli, Bologna.
- AGOSTINI A. (a cura di), 2003 - Natura 2000: il contributo trentino alla rete europea della biodiversità. *Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Ambiente, sport e pari opportunità, Servizio Parchi e Conservazione della Natura*, Rovereto.
- AUTORITÀ DI BACINO DELL'ADIGE, 2003 - Quaderno n. 3, CD - *Quaderni del Piano di Bacino. Autorità di Bacino del Fiume Adige*, Trento.
- AUTORITÀ DI BACINO DELL'ADIGE, 2010 - Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali - *Autorità di Bacino del fiume Adige*, Trento.
- BACHMANN J., 1997 - Ökologie und Verbreitung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica* Desv.) in Südtirol und deren pflanzensoziologische Stellung. *Diplomarbeit Univ.*, Wien.
- BERTOLONI A., 1837 - Flora Italica; sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes. Vol. 3, *Ex typographeo Richardi Masii*, Bononiae (Bologna).

- BILL H.C., SPAHN P., REICH M., PLACHTER H., 1997 - Bestandsveränderungen und Besiedlungsdynamik der Deutschen Tamariske, *Myricaria germanica* (L.) Desv., an der Oberen Isar (Bayern). *Z. Ökologie Naturschutz* 6: 137-150.
- BILL H.C., 2000 - Besiedlungsdynamik und Populationsbiologie charakteristischer Pionierpflanzenarten nordalpiner Wildflüsse. *Diss. Univ.*, Marburg.
- BOLZON P., 1914 - Flora del Monte Marmolada (Dolomiti Agordino-Fassane) con osservazioni sopra talune associazioni. *Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s.*, 21: 143-215.
- DALLA TORRE K. W. VON, 1920 - Zur Flora von Ampezzo und Umgebung. *Berichte des naturwiss.- mediz. Vereins in Innsbruck*, 37: 32-55.
- DALLA TORRE K.W. VON, SARNTHEIN L.G. VON, 1900-1913. Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. Vol. I: Die Literatur der Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein (1900); Vol. VI: Die Farn und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Siphonogama), Tomo 1 (1906), 2 (1909), 3 (1912), 4 (1913). *Verlag der Wagner'schen Universitäts Buchhandlungen, Innsbruck (rist. anast. Editore Forni)*.
- ENDRESS P.K., 1975 - Der Verbreitungsrückgang von *Myricaria germanica* und *Typha minima* auf der Alpennordseite Graubündens: Vierteljahresschr. *Naturforsch. Ges. Zürich*, 120: 1-14.
- ERICSSON S., 1999 - Klådris *Myricaria germanica*, vinnare och förlorare. *Svensk Botanisk Tidskrift* 93 (3): 153-156.
- FRISENDAHL, A. 1921 - *Myricaria germanica* (L.) Desv. *Acta Florae Sueciae* 1: 267-304.
- GELMI E., 1893 - Prospetto della flora trentina. *Scotoni e Vitti ed.*, Trento.
- GRASS V., 1993 - *Salicetea purpureae*. In: MUCINA L., GRABHERR G. & WALLNÖFER S. (HRSG.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. pp. 44-59. *Gustav Fischer Verlag, Jena*.
- HAUSMANN S.F., 1851-1854 - Flora von Tirol. Ein Verzeichniss der in Tirol und Vorarlberg wild wachsenden und häufiger gebauten Gefäßpflanzen. *Im Verlage der Wagner'schen Buchhandlung*, 2 voll., Innsbruck.
- HEGI G., 1926 - Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 5, Teil 1: Dicotyledones, Linaceae - Violaceae. *Lehmanns Verlag, Wien*.
- KAMMERER H., 2003 - Artenschutzprojekt Deutsche Tamariske. Möglichkeiten und aussichten einer wiederansiedelung von *Myricaria germanica* im Gesäuse. *Technisches Büro für Ökologie, Graz*.
- KUDRNOVSKY H., 2005 - Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) und ihre FFH-Ausweisung in Österreich. *Oesterreichischer Alpenverein-Kuratorium wald-Umwelt Dachverband, Lienz*.
- LASEN C., 2006 - Habitat Natura 2000 in Trentino. *Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente, Servizio Parchi e Conservazione della Natura*, Trento.
- LASEN C. (a cura di), 2008 - Tesori naturalistici. Viaggio alla scoperta dei paesaggi e della biodiversità, dalla montagna al mare, nelle province di Belluno, Vicenza, Verona, Mantova e Ancona. *Arsenale Editore, Verona*.

- LJUNG T., 2007 - Åtgärdsprogram för klådris 2007-2010 (*Myricaria germanica*). *Naturvårdsverket*, Stockholm.
- MEUSEL H. 1978 - Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. *Text. Bd. 2*, Jena.
- MOOR M. 1958 - Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. *Schweizerische Anst. Forstl. Versuchswesen*, Zürich, 34 (4): 221-360.
- NOLF M., 2007 - Die deutsche Tamariske *Myricaria germanica* (L.) Desv. *Report*, Innsbruck.
- P.A.T. - PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, SERVIZIO FORESTE, CACCIA E PESCA, 1994 - Piano Generale Forestale, Trento; 3° voll.: Schede di bacino, Trento.
- PETUTSCHNIG W., 1994 - Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* (L.) Desv.) in Kärnten. *Carinthia II* 184/104: 19-30, Klagenfurt.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 3 volumi. *Edagricole*, Bologna.
- PLÖSSNIG C., 2006 - Gutachten zum Bedarf der Ausweisung der Isel als Natura 2000 Gebiet (SCI) gemäß Habitat-Richtlinie für den EU - Lebensraum 3230 «Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica*» unter Berücksichtigung der Vorkommen dieses Lebensraumtyps in Österreich.
- PRACH K., 1994 - Vegetation Succession on River Gravel Bars across the Northwestern Himalayas, India. *Arctic Alpine Res.* 26 (4): 349-353.
- PROSSER F., 2001 - Lista Rossa della Flora del Trentino. Pteridofite e Fanerogame. *Museo Civico di Rovereto. Edizioni Osiride*, Rovereto.
- RADEMACHER M., 1999 - Wiederfund der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) an einem Baggersee in der südlichen Oberrheinebene (Baden-Württemberg). - *Flor. Rundbr.* 33 (1): 13-15.
- STAFFLER H.P., 1999 - Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* (L.) Desv. Bepflanzung und Pflege von verbauten Bachböschungen in Südtirol. - *Mitt. Ges. Ingenieurbiol. e.V.* 14: 2-6.
- VARDABASSO S., 1930 - Studio geo-morfologico del Bacino dell'Avisio (Valli di Fassa, Fiemme e Cembra). *Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque - Venezia, sez. Geologica*: 98, tavv. 13.

---

Indirizzo degli autori:

Bruno Michielon - via Metauro 6 - 30173 I-Venezia Mestre  
e-mail [brunomi57@libero.it](mailto:brunomi57@libero.it)

Tommaso Sitzia - Università di Padova - Facoltà di Agraria -  
Viale dell'Università, 16 - I-35020 Legnaro (PD)  
e-mail [tommaso.sitzia@unipd.it](mailto:tommaso.sitzia@unipd.it)

---