Consistenza, distribuzione e dinamica di popolazione di *Myricaria germanica* (L.) Desv. nella Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol

Bruno Michielon & Tommaso Sitzia

Abstract

Consistency, distribution and population dynamics of *Myricaria germanica* (L.) Desv. in the Trentino-Alto Adige/Südtirol Region (North Italy)

Myricaria germanica (L.) Desv. (German tamarisk) is a riparian bush associated to pioneer ecosystems of non-regulated rivers. *M. germanica* is an endangered indicator species of Alpine rivers that reflects riverine landscape diversity. In Trentino-Alto Adige/Südtirol Region *M. germanica* was historically common along alpine rivers, but during the last century damming and river regulation have interrupted the original riparian dynamics, reducing the German tamarisk natural habitats and today the species is endangered. This work describes the remnant populations of *M. germanica* in Trentino Alto Adige/Südtirol Region. The aim of this research was to assess the presence, vitality, and size of tamarisk's populations and to investigate the relationship between their presence and the natural and anthropogenic factors shaping the river system.

As a first step, we made an inventory of the known sites of *M. germanica*. The field surveys were carried out during the summer period of the years 2009-2014 and included most of the Trentino-Alto Adige/Südtirol rivers. Today, in all Trentino-Alto Adige/Südtirol Region, 10 sites have more than 100 German tamarisk plants and 20 have a few plants, often with no more than 10 plants, decreasing and without regeneration. In order to prevent extinction, the remnant populations should be adequately controlled. The maintenance and preservation of dynamic river conditions is the key for the conservation of *M. germanica* populations, otherwise the current disjunct distribution could become even more fragmented.

Keywords: *Myricaria germanica*, German tamarisk, conservation status, habitat 3230, Trentino-Alto Adige/Südtirol Region

1 Introduzione

La zona ripariale rappresenta un'interfaccia tra la terra e un corpo acqueo che scorre in superficie, dove si trova una vegetazione ripariale e vi sono aree di elevata produttività, diversità e ricchezza biologica che rivestono importanti funzioni ecologiche. Gli habitat ripariali terrestri sono caratterizzati da disturbi che si susseguono con frequenze e intensità diverse. Non possono essere conservati in modo statico, ma devono essere ricreati continuamente dalle dinamiche di deflusso e di trasporto del materiale solido, in particolare dalle piene alluvionali. Nella maggior parte dei corsi d'acqua si è avuto un restringimento del corridoio fluviale e una riduzione della dinamica per interventi costruttivi, prelievo di inerti e misure di regolazione del deflusso. Questo ha comportato

una forte riduzione di numerose specie, in particolare quelle legate ad habitat specifici, come è *Myricaria germanica,* tipica pianta pioniera di habitat primitivi (Werth *et al.* 2011).
Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento e la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e di fauna selvatica minacciati o rari a livello comunitario. Negli ambienti di acque correnti, con elevata vulnerabilità ecologica, il tipo di vegetazione dei greti e delle sponde caratterizza l'habitat.
L'habitat di interesse comunitario "3230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*" è costituito da cenosi discontinue pioniere di specie a portamento basso-arbustivo a dominanza di *M. germanica* e strato erbaceo poco rappresentato, che in assenza di disturbi sono rapidamente sostituite da comunità con prevalenza di salici arbustivi che costituiscono l'habitat "3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*".
Myricaria germanica può essere considerata una specie chiave o "bandiera" della diversità dell'habitat ripariale e quindi la protezione e la conservazione permanente di tratti di corsi d'acqua quasi naturali consente la difesa anche di altri habitat e di specie di interesse comunitario (Kudrnovsky 2013). Inoltre, la presenza di *M. germanica* rappresenta un indicatore di naturalità dei corsi d'acqua (Müller 1988, Kudrnovsky 2005) e un indicatore di successo di interventi di riqualificazione morfologica (Kofler *et al.* 2012).
Oggi, nelle regioni in cui sono disponibili delle Liste Rosse, *M. germanica* viene per lo più considerata specie in generale regresso e minacciata.

Se in passato *M. germanica*, era "frequente nel letto dei torrenti e in luoghi sabbiosi" (Gelmi 1893), qual è oggi in Trentino-Alto Adige/Südtirol la presenza dei suoi popolamenti, quali sono le prospettive future e le possibili misure di conservazione?
Prima della presente ricerca, mancando dati aggiornati, la distribuzione di *M. germanica* in Trentino-Alto Adige/Südtirol era basata su segnalazioni datate, che finivano per delineare una presenza di incerta validità.
La ricerca è iniziata nel 2009 con l'obiettivo di rilevare la presenza di *M. germanic*a lungo il torrente Avisio, l'unico corso d'acqua del Trentino in cui si avevano segnalazioni, anche se non recenti.
Anche alla luce dei primi anni di rilievi, da cui emergeva un complessivo regresso, nel 2012 si decideva di estendere la ricerca all'Alto Adige/Südtirol per verificare la situazione a livello dell'intera Regione.
La ricerca ha evidenziato le situazioni naturali presenti, le relazioni con le attività antropiche e le prospettive future.

Descrizione

Myricaria germanica (L.) Desv., nome comune: Tamerice alpina.
Arbusto alto 0,8-3 m, cespitoso, glabro. Fusto eretto, cilindrico, arrossato. Foglie glauche, brevi (2 mm, di rado fino a 5 mm), densamente embriciate. Fiori con brattee lineari acute, sepali 4 mm, petali brevi (5-6 mm) bianco-rosei, in racemi cilindrici (1 × 4-12 cm). Frutto a capsula piramidale (10 mm), semi bruni con pappo sericeo stipitato (Pignatti 1982).

Biologia

È una specie nanofanerofita, a fioritura estiva, da maggio a settembre, a seconda dell'altitudine. L'impollinazione è generalmente entomogama, grazie alla presenza di nettàri, tuttavia in caso di condizioni metereologiche sfavorevoli la fecondazione può essere autogama (con stigmi recettivi anche prima dell'antesi e deiscenza delle antere quasi contemporanea). La fioritura e la produzione di semi durano tutta l'estate. La produzione di semi è elevatissima, da 12.000-150.000 semi ad alcuni milioni per pianta, a seconda delle dimensioni e dell'età delle piante (Lener 2011). La dispersione dei semi è anemocora o idrocora. La stragrande maggioranza dei semi non compie un lungo tragitto, ma rimane vicino alla pianta, all'interno della popolazione, ed è presumibile una disseminazione dell'ordine di qualche chilometro (Bill 2000). La produzione di semi, prolungata nel tempo, aumenta la probabilità di dispersione a lunga distanza. Nonostante la relativamente breve galleggiabilità e il ridotto tasso di germinabilità in acqua è possibile una propagazione attraverso l'acqua a diverse decine di chilometri. Il tasso di germinazione, molto elevato nei primi giorni, rapidamente si riduce drasticamente (Bill *et al*. 1997). Per la breve vitalità dei semi, la specie non è in grado di costituire banche di semi nel suolo. La fase più critica del ciclo di vita è rappresentata dalla germinazione e la sabbia umida costituisce il substrato ottimale (Benkler & Bregy 2010). La specie può diffondersi anche per via vegetativa, attraverso polloni sotterranei, o mediante frammenti di fusto in grado di radicare. La maturità sessuale viene raggiunta a 3 anni. L'età media, in condizioni tipiche, è di 10-15 anni, ma può raggiungere, in condizioni favorevoli, anche diversi decenni. Nell'evolversi della successione di colonizzazione dei greti fluviali si ha lo sviluppo di formazioni arbustive a salici e/o ontani che con il loro ombreggiamento determinano il deperimento e la scomparsa di *M. germanica* (Bill *et al.* 1997, Kudrnovsky 2005). La sopravvivenza nel tempo della specie lungo un'asta fluviale è garantita dalla persistenza di metapopolazioni, ovvero subpopolazioni dalla vita breve, ma efficienti dal punto di vista riproduttivo e in grado di colonizzare periodicamente superfici nude coperte di sedimenti formatesi a seguito di eventi alluvionali (Alessandrini *et al*. 2013). Oggi *M. germanica* è presente spesso in piccole popolazioni isolate. Le dimensioni ridotte delle popolazioni, ma anche l'assenza di connessioni con altre popolazioni può portare ad un impoverimento genetico, con possibili problemi di endogamia che compromettono la vitalità e il successo riproduttivo, poiché gli individui risultano meno resistenti ai cambiamenti ambientali (Werth *et al*. 2011, Werth & Scheidegger 2014).

Ecologia

Myricaria germanica è una specie tipica di corsi d'acqua alpini e prealpini non regimati. Cresce in habitat disturbati da periodici eventi alluvionali e privi di vegetazione strutturata, su sedimenti sabbiosi-ghiaiosi, in condizioni oligotrofiche. L'apparato radicale profondo e i rami flessibili consentono a *M. germanica* di tollerare la corrente fluviale e la sommersione durante le inondazioni. È specie eliofila e, grazie alle caratteristiche xeromorfiche delle foglie, è particolarmente resistente a condizioni di siccità, ma sopporta male la competizione e l'ombreggiamento. Per le sue caratteristiche di pianta pioniera, non penetra in cenosi strutturalmente complesse. Presente fino ai 2000 m di altezza, è diffusa anche in pianura lungo i fiumi alluvionali (Hegi 1975). Grazie alla sua capacità di diffusione può colonizzare anche siti secondari e ambienti antropizzati, generalmente per breve tempo.

Tipo corologico e areale globale

M. germanica è specie relitta glaciale (Meusel *et al.*1978), orofita con areale europeo-ovest asiatico (Pignatti 1982). In Europa è diffusa dai Pirenei fino alla Scandinavia e al Mar Caspio; è nota nella regione alpina, nell'Appennino centrale e nelle montagne illiriche (Hegi 1975, Trinajstić 1992).

2 Territorio di studio

Nella Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol fondamentalmente sono presenti 3 grandi strutture tettoniche, formatesi in ambienti marini molto distanti tra loro: il Pennino, la più profonda falda tettonica, gli Austridi, suddivisi in un complesso inferiore e uno superiore, e il Sudalpino.
Le rocce presenti si differenziano molto, non solo per la loro origine, per il loro aspetto e la loro composizione minerale, ma anche per la struttura data loro dai processi orogenetici, durante i quali si ebbero sovrascorrimenti e corrugamenti con sovrapposizioni di falde di ricoprimento.
La varietà di forme presenti è il risultato dell'azione combinata della costituzione delle rocce, della struttura tettonica, dei sollevamenti post-orogenetici e dell'attività erosiva degli agenti esogeni, acqua e ghiacciai (Peer 1984).
Gran parte della Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol appartiene al bacino idrografico dell'Adige/Etsch diviso a sua volta nei sottobacini: Isarco/Eisack, Rienza/Rienz, Talvera/Talfer, Noce/Nós/Nonsbach (o Ulz), Avisio/La Veisc/Laifserbach. Il processo di formazione dell'Adige/Etsch e del suo bacino ha portato all'attuale disegno idrografico, esteso e complesso.
Nei bacini montani la circolazione idrica negli ammassi rocciosi, molto diversa rispetto ai terreni sciolti, è caratterizzata dalla permeabilità intrinseca alla litologia e da quella acquisita per effetto di fattori esterni, quali stratificazione, fratturazione e grado di solubilità.
Il Trentino-Alto Adige/Südtirol ha un generale clima alpino, che si differenzia in diversi microclimi nelle valli, legati all'altitudine, all'esposizione e all'orientazione. L'Alto Adige/Südtirol per la sua posizione alpina sul versante meridionale delle Alpi, presenta un'anomalia termica positiva, con temperature più elevate della media e precipitazioni relativamente ridotte. In Regione le temperature variano da medie di -10 °C a gennaio fino ai +20 °C a luglio; le precipitazioni medie annue nell'intera area si attestano sui 900 mm. Esse vanno da minimi sui 450-500 mm/anno in Val Venosta/Vinschtgau a massimi di 1600-1700 mm/anno nell'alto Avisio.
Nei corsi d'acqua la qualità delle acque si attesta tra la II classe (alterato in modo moderato) e la III classe (alterato criticamente) di qualità biologica complessiva secondo l'I.B.E. (Indice Biotico Esteso). Solo nelle valli meno antropizzate e a quote più elevate vi è una I classe (non inquinato o non alterato in modo sensibile).
Da rilevare l'annoso problema rappresentato dalle deiezioni prodotte dagli animali allevati, che per lo più vengono eliminate mediante spargimento di liquami sui prati falciati, ma anche con smaltimenti non regolamentati, anche in prossimità delle rive. L'apporto di nutrienti nei corsi d'acqua non sembra trascurabile.

Da segnalare il fenomeno dell'*hydropeaking*: variazioni di portata giornaliere determinate dalle immissioni intermittenti delle acque turbinate a valle delle centrali idroelettriche che determinano alterazioni fisiche ed ecologiche in un corso d'acqua (Siviglia 2010).

Presenza storica e recente di *Myricaria germanica* in Trentino-Alto Adige/Südtirol

La presenza storica di *M. germanica* in Regione è documentata da Hausmann F. W. (1851) e da Dalla Torre K. W. von & Sarnthein L. G. (1909).

Per l'Alto Adige/Südtirol:

Hausmann F. W., 1851: 305-306.

"Sterzing. Brixen. Naudererthal; bei Zapferbad in Vinschtgau. Sulden u. Martelthal. Bozen: im Talferbette vorzüglich hinter Runkelstein; selten am Ritten: einzeln am Bache bei Waidach nächst Klobenstein, im Eggenthale. An der Strasse in Vinschgau."

Dalla Torre K. W. von & Sarnthein L. G., 1909: vol. 6.2, 816-817.

"An der Etsch bis zu deren Ursprung; Reschen, Graun 1500 m, Münstertal. Sulden bei 1840 m; Martelltal; Passeier; Ulten. Im Eisaktale bis Brennerbad 1330 m; am Pfitscherbache noch bei St. Jakob 1430 m; am Ratschingerbache bei Sterzing. Taufers bis Steinhaus 1050 m; Gsies bis St. Magdalena 1400 m; Enneberg bis St. Vigil 1200 m; Ampezzo 1100 m. Sexten 1300 m; Sillian. Sarntal bis vor Pens 1300-1400 m, Ritten bis 1520 m; Gröden, Seiseralpe an einem Bache um Fuße des Plattkofel (ca. 1800-1900 m), Ratzes; Eggental."

Per il Trentino:

Hausmann F. W., 1851: 305-306.

"Val di Sol: an der Noce. Fassa. Fleims! Valsugana: bei Grigno. Am Davoi! Roveredo. An der Etsch bei Trient u. Roveredo."

Dalla Torre K. W. von & Sarnthein L. G., 1909: vol. 6.2, 816-817.

"Bis in das Val di Sole, in das Rabbital und Fondo. Am Avisio bis hinter Campitello 1460 m, "am Davoi". An der Sarca bis in das äußere Val Genova und in das Val Nambrone bei Pinzolo, ca. 900-950 m. Für das Chiesegebiet und Val Vestino liegt keine Notiz vor. Mezolombardo; Lavis; Trient an der Etsch an der Fersina; an der Brenta bei Grigno. Rovereto."

I lavori più recenti erano quelli di Bachmann (1997) per l'Alto Adige/Südtirol e Michielon & Sitzia (2011) per il torrente Avisio in Trentino.

Recentemente in Natura 2000 Seminars, Alpine Region, Draft 5, Freshwater (Halada *et al.* 2013), per l'Habitat 3230 – Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica*, per l'Italia è stato indicato un range "favorevole", un'area "sfavorevole-cattiva", un futuro "favorevole".

Alla luce delle attuali conoscenze sulla distribuzione della specie nella regione biogeografica alpina, questi giudizi vanno adattati alle diverse situazioni locali delle popolazioni.

Tutela e categoria di rischio IUCN

A livello globale *M. germanica* non è ancora valutata secondo i criteri per differenziare i taxa nelle categorie di specie minacciate stabilite dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2014).

Nella Lista Rossa della flora italiana *M. germanica* è classificata "in pericolo" (EN, Endangered, a elevato rischio di estinzione in natura), in base ai criteri B2: a b (i, ii, iii, iv, v) (Rossi *et al.* 2013).

B2. L'area effettivamente occupata (AOO, Area of occupancy) è minore di 500 km^2. Calcolata con griglia fissa di 2×2 km (Gargano 2011), è stimata in 272 km^2 (Alessandrini *et al.* 2013); le stime indicano inoltre:

a) popolazione fortemente frammentata;

b) diminuzione continua, osservata, di uno dei seguenti parametri: (i) areale di distribuzione; (ii) area effettivamente occupata; (iii) superficie, estensione o qualità dell'habitat; (iv) numero di siti o sottopopolazioni; (v) numero di individui maturi.

Nella Lista Rossa della flora del Trentino (Prosser 2001) e nella Lista Rossa delle piante vascolari dell'Alto Adige/Südtirol (Wilhalm & Hilpold 2006) *M. germanica* è stata classificata "in pericolo" (EN).

In base ai dati del presente lavoro si conferma la classificazione "in pericolo" (EN) nella Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol.

La Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige/Autonome Provinz Bozen-Südtirol, include *M. germanica* tra le specie vegetali integralmente protette dell'Allegato B, di cui all'articolo 7 della Legge Provinciale 12 maggio 2010, n. 6 – Legge di tutela della natura e altre disposizioni.

La Provincia Autonoma di Trento, nel Regolamento di attuazione del titolo IV, capo II – Tutela della flora, fauna, funghi e tartufi, della Legge provinciale 23 maggio 2007 n. 11 – Legge provinciale sulle foreste e sulla protezione della natura, non include *M. germanica* nell'elenco delle specie vegetali particolarmente tutelate.

3 Metodi

I rilevamenti di campagna sono stati preceduti da una fase di ricerca bibliografica della presenza di *M. germanica* in Regione. L'elenco dei siti di presenza segnalati nel Trentino e nell'Alto Adige/Südtirol è stato fornito rispettivamente dal Museo Civico di Rovereto e dal Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige/Naturmuseum Südtirol di Bolzano/Bozen. Per il Trentino si è rilevato quasi l'intero corso del torrente Avisio/La Veisc, mentre per l'Alto Adige/Südtirol si sono rilevate tutte le stazioni precedentemente segnalate.

Per ogni stazione rilevata si è accertata la presenza di *M. germanica*, determinata la vitalità, l'estensione e la consistenza della popolazione, contando o stimando il numero di piante adulte e piante giovani che non fioriscono ancora (piantine), si è indagato sulle relazioni tra la presenza della specie e altri fattori, naturali e antropici, e si sono cercate di individuare le cause dell'eventuale declino e le prospettive future.

Per il Trentino, Filippo Prosser del Museo Civico di Rovereto nel 2009 ha fornito l'elenco con la localizzazione dei siti di presenza di *M. germanica* lungo il Torrente Avisio/La Veisc/Laifserbach, rilevati tra il 1994 e il 2002.

Per l'Alto Adige/Südtirol nel 2012 Thomas Wilhalm del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige/Naturmuseum Südtirol di Bolzano/Bozen ha fornito l'elenco con la localizzazione delle 70 segnalazioni recenti di presenza di *M. germanica*. Le segnalazioni erano così distribuite nel tempo: 5 riferite negli anni '70, 10 negli anni '80, 31 negli anni '90, 24 dopo il 2000. In base alla mappa distributiva su reticolo cartografico, la specie ricadeva in 42 quadranti, 10 relativi a segnalazioni precedenti al 1929, 2 relativi a segnalazioni tra il 1920 e il 1979, 30 relativi a segnalazioni posteriori al 1980 (http://www.florafauna.it). Nel 2013 Willigis Gallmetzer della Ripartizione 30 – Opere idrauliche/Wasserschutzbauten, della Provincia Autonoma di Bolzano/Autonome Provinz Bozen ha fornito l'elenco delle piantumazioni effettuate e degli interventi di rinaturalizzazione realizzati.

4 Risultati

I rilevamenti di campagna sono stati eseguiti durante il periodo estivo negli anni 2009-2014. Per il Trentino nell'estate del 2009 si è rilevato in modo sistematico quasi l'intero corso del torrente Avisio/La Veisc, dalla sorgente fino a Segonzano in Valle di Cembra, e alcuni dei suoi principali affluenti: in Valle di Fassa/Val de Fascia/Fassatal il Rio di Soial/Ruf de Soal e il Rio di San Nicolò/Ruf de Sen Nicolò; in Valle di Fiemme il torrente Travignolo e il Rio di Val di Stava. Nelle estati 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 sono stati effettuati rilievi in tutti i siti di presenza di *M. germanica*, e in altri siti potenzialmente favorevoli. Nelle estati 2012, 2013, 2014 si è rilevato un singolo tratto del torrente Vermigliana, a Vermiglio in Val di Sole.
Per l'Alto Adige/Südtirol nelle estati del 2012 e 2013 si sono rilevati tutti i siti naturali di presenza di *M. germanica* segnalati in Provincia. Nell'estate 2013 sono stati rilevati i più significativi siti di piantumazione effettuata. Nell'estate del 2014 si sono rilevate nuovamente le stazioni che erano risultate più significative.
Oggi in tutta la Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol sono rimasti 10 siti con più di 100 tamerici e 20 siti generalmente con non più di 10 piante, spesso deperenti e senza rinnovazione (Fig. 1).

4.1 Stazioni in Alto Adige/Südtirol

Dei 33 siti in cui era stata segnalata la presenza in Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige/Autonome Provinz Bozen-Südtirol, 14 sono risultati scomparsi, 19 sono i siti rimasti. Di questi 10 non hanno più di 10 piante di *M. germanica* e 10 hanno più di 10 piante, includendo anche la stazione di Racines/Ratschings, in località Stanga/Stange, sul Rio Mareta/Mareiter Bach, unico sito oggetto di un riuscito intervento di piantumazione e rinaturalizzazione (Fig. 2).
L'altezza media dei 34 siti in elenco è di 1215 m, quella dei 14 siti scomparsi 1115 m, quella dei 20 siti in cui è presente di 1288 m, quella dei 10 siti più vitali è di 1340 m, che evidenzia come vi sia stata una maggiore scomparsa per i siti posti a quota inferiore e oggi vi sia una maggiore vitalità per i siti posti a quote superiori (Tab. 1).

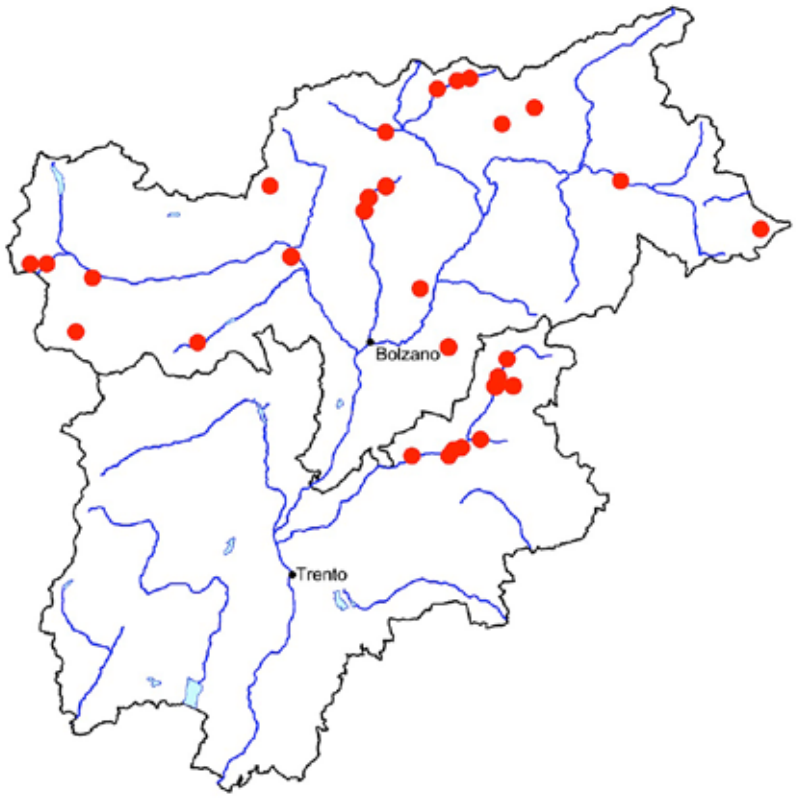

Fig. 1: Stazioni attuali di *Myricaria germanica* in Trentino-Alto Adige/Südtirol.

Tab. 1: Situazione attuale delle stazioni di *Myricaria germanica* segnalate nella Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige/Autonome Provinz Bozen-Südtirol. In rosso le stazioni in cui nel 2012-13 la specie non è stata più trovata. Per le Coordinate Geografiche: C: centro di un'area; A: limite a monte del corso d'acqua dell'area; B: limite a valle del corso d'acqua dell'area; P: pianta o piccolo gruppo di piante. Per la situazione attuale: Dep: deperiente; Din: dinamica; Evo: evoluta; Pia: piantumata; Sco: scomparsa;

	Comune Località	Coordinate Geografiche WGS 84	Corso d'acqua	Altitudine (m s.l.m.)	Situazione attuale	Segnalazione
1	Malles / Mals Clusio / Schleis		Rio Metz / Metzbach	1055	Sco	Niklfeld H. 12 / 09 / 1996
2	Tubre / Taufers im Münstertal Val d'Avigna / Avingatal	C 10° 26' 33.3" E 46° 38' 37.4" N	Rio Valgarola / Valgarolabach (o Rio Avigna / Avingabach)	1400-1350	Evo	Karrer G., Pfeffer M. 22 / 07 / 1982 Fischer M. A., Niklfeld H. 22 / 07 / 1982 Bachmann J. 12 / 06 / 1996
3	Tubre / Taufers im Münstertal Rivaira / Rifair	C 10° 28' 54.6" E 46° 39' 03.3" N P 10° 29' 05.6" E 46° 39' 07.8" N P 10° 29' 28.0" E 46° 39' 15.1" N	Rio Ram / Rambach	1090-1060	Din Evo	Wilhalm T. 17 / 08 / 2007 Aichner C., Kögl C., Sölva A., Sölva E., Stockner W., Tratter W. 25 / 06 / 2011

	Comune Località	Coordinate Geografiche WGS 84	Corso d'acqua	Altitudine (m s.l.m.)	Situazione attuale	Segnalazione
4	Prato allo Stelvio / Prad am Stilfserjoch Montechiaro / Lichtenberg		Rio dell'Alpe / Alpbach	1050-900	Sco	Geiger Gerald, Raffl C., Weninger B. 11/09/1996
5	Prato allo Stelvio / Prad am Stilfserjoch Montechiaro / Lichtenberg			900	Sco	Wallnöfer B. 01/01/1982, 31/12/1984 Geiger G., Raffl C., Weninger B. 11/09/1996
6	Stelvio / Stilfs Solda / Sulden SIC Ultimo / Ulten-Solda / Solden, Parco Nazionale dello Stelvio / National Park Stilfser Joch	C 10° 35′ 23.4″ E 46° 31′ 32.8″ N A 10° 35′ 27.4″ E 46° 31′ 23.1″ N B 10° 35′ 12.6″ E 46° 31′ 37.8″ N	Rio Solda / Suldenbach	1865-1840	Din Evo	Bachmann J. 06/08/1996 Wilhalm T. 11/06/1999 Wilhalm T. 13/06/2001
7	Prato allo Stelvio / Prad am Stilfserjoch Biotopo Prader Sand	C 10° 36′ 03.6″ E 46° 37′ 40.8″ N Zone Aride: C 10° 36′ 09.8″ E 46° 37′ 55.1″ N C 10° 35′ 57.3″ E 46° 37′ 35.8″ N	Rio Solda / Suldenbach	890-885	Din	Wallnöfer B. 01/01/1982, 31/12/1984 Staffler H. 21/07/1994 Bachmann J. 17/08/1995 Schratt-Ehrendorfer L. 11/09/1996 Mair P. 01/08/2000, 22/08/2000, 26/08/2000
8	Silandro / Schlanders		Rio di Silandro / Schlandrauner Bach	1060-725	Sco	Kiem J., 1972
9	Senales / Schnals Rablaidalm		Rio della Valle di Fosse / Pfossentalbach	2000	Sco	Hellrigl S., Schneider-Fürchau E., 18/08/1999
10	Ultimo / Ulten S. Geltrude / St. Gertraud	P 10° 53′ 11.2″ E 46° 29′ 31.6″ N	Rio Valsura / Falschauer	1365	Evo Dep	Tratter W. 24/07/2007
11	Moso in Passiria / Moos in Passeiertal Plan / Pfelders	P 10° 05′ 39.5″ E 46° 47′ 55.9″ N	Rio di Plan / Pfelderer Bach	1590	Evo Dep	Rinner A. 02/09/2011
12	Merano / Meran		Torrente Passirio / Passer	320	Sco	Miclet A. 25/05/2012
13	Marlengo / Marling Wartegg	P 11° 08′ 35.1″ E 46° 39′ 42.8″ N	Fiume Adige / Etsch	295	Dep	Tomasi M. 05/11/2009
14	Merano / Meran Maia Bassa / Untermais		Rio di Nova / Naifbach	320	Sco	Tratter W. 02/06/2002 Tratter W. 05/06/2002
15	Val di Vizze / Pfitsch Kinzen	C 11° 37′ 45.3″ E 46° 58′ 29.5″ N A 11° 38′ 08.4″ E 46° 58′ 35.3″ N B 11° 38′ 18.5″ E 46° 58′ 20.7″ N	Rio di Vizze / Pfitscher Bach	1480-1460	Din Evo	Tischler R., Weninger B. 05/08/1994 Englisch T., Latzin S., Rehak W., Weninger B. 29/07/1994

	Comune Località	Coordinate Geografiche WGS 84	Corso d'acqua	Altitudine (m s.l.m.)	Situazione attuale	Segnalazione
16	Val di Vizze/ Pfitsch S. Giacomo/ St. Jakob Biotopo Sanderau	C 11° 36' 42.6" E 46° 58' 09.2" N A 11° 36' 53.3" E 46° 58' 16.6" N B 11° 36' 28.6" E 46° 58' 06.6" N C 11° 36' 22.4" E 46° 58' 04.8" N P 11° 35' 44.1" E 46° 57' 57.8" N	Rio di Vizze/ Pfitscher Bach	1455-1445	Din Evo	Tischler R., Weninger B. 05/08/1994 Bachmann J., 07/08/1995
17	Val di Vizze/ Pfitsch Riva/Rein-Transaqua/ Überwasser Biotopo Grafau	P 11° 34' 09.0" E 46° 57' 39.5" N	Rio di Vizze/ Pfitscher Bach	1400	Din Evo	Ladurner F. 18/07/1986 Sinn E. 27/07/1994 Tischler R., Weninger B. 05/08/1994
18	Racines/ Ratschings Stanga/Stange	C 11° 23' 18.7" E 46° 53' 03.5" N A 11° 22' 44.7" E 46° 53' 06.1" N B 11° 23' 47.7" E 46° 53' 00.8" N	Rio Mareta/ Mareiter Bach	975-950	Pia Din	
19	Sesto/Sexten Moso/Moos	C 12° 23' 11.2" E 46° 40' 38.0" N	Rio Sesto/ Sextner Bach	1450	Dep	Beck R. 12/08/2007
20	Dobbiaco/Toblach Biotopo Peagnaue		Torrente Rienza/Rienz	1250	Sco	Bachmann J. 01/08/1996
21	Valle di Casies/ Gsies		Rio Casies/ Gsieser Bach	1480-1470	Sco	Essl F. 21/07/1995 Wilhalm T., Stockner W., Tratter W. 18/09/2001 Kiebacher T. 30/08/2005
22	Monguelfo Tesido/Welsberg Taisten Biotopo Rienzau	C 12° 04' 50.6" E 46° 45' 43.7" N	Torrente Rienza/Rienz	1050	Dep	Bachmann J. 04/08/1995
23	Campo Tures/ Sand in Taufers Molini di Tures/ Mühlen in Taufers		Torrente Aurino/ Ahr	855	Sco	Girardi E. 30/09/2006
24	Selva dei Molini/ Mühlwald Lappago di sotto/ Unterlappach		Rio Selva dei Molini/Mühlwalder Bach	1440-1200	Sco	Schratt-Ehrendorfer L. 01/07/1993 Sinn E., Weninger B. 28/07/1993 Niklfeld H. 28/07/1993 Bachmann J. 01/08/1996
25	Selva dei Molini/ Mühlwald Lappago/Lappach	C 11° 46' 37.2" E 46° 55' 05.9" N	Rio Cesa/ Zösenbach	1680-1650	Din	Beck R. 20/07/2003 Tratter W., Kögl C. 25/08/2010

	Comune Località	Coordinate Geografiche WGS 84	Corso d'acqua	Altitudine (m s.l.m.)	Situazione attuale	Segnalazione
26	Falzes / Pfalzen Issengo / Issing Biotopo Issengo / Issinger Treyden			950	Sco	Ladurner F. 14/08/1985, 15/08/1985 Bachmann J. 1995 Bachmann J. 1996
27	Rio di Pusteria / Mühlbach Valles / Vals Monumento Naturale Uitzenau	C 11° 37′ 17.0″ E 46° 51′ 40.9″ N A 11° 37′ 16.2″ E 46° 51′ 48.4″ N B 11° 37′ 16.7″ E 46° 51′ 34.6″ N P 11° 37′ 13.9″ E 46° 51′ 21.2″ N	Rio di Valles / Valser Bach	1400-1380	Evo Din	Sinn E., 02/08/1994 Bachmann J. 08/08/1995 Latzin S., Tribsch A. 24/07/1996 Hilpold A. 15/07/2002
28	Funes / Villnöss		Rio di Eores / Afererbach	1670	Sco	Wilhalm T. 08/08/2001
29	Funes / Villnöss		Rio Rodella / Rodellbach	1655	Sco	Wilhalm T. 08/08/2001
30	Barbiano / Barbian Diktelgraben	P 11° 29′ 30.3″ E 46° 35′ 26.9″ N	Diktel Bach	1470	Dep	Bachmann J. 11/08/1996
31	Tires / Tiers	P 11° 31′ 59.3″ E 46° 27′ 45.2″ N	Rio di Tires (o di Bria) / Tierser Bach (Braienbach)	900	Evo Dep	Aichner G. 21/07/2007
32	Sarentino / Sarntal Pennes / Pens Biotopo Kirchermoos	P 11° 24′ 53.8″ E 46° 46′ 46.8″ N	Torrente Talvera / Talfer	1450	Evo Dep	Stuefer J. F. 1989 Justin C. 03/08/1994 Beck R. 26/07/03
33	Sarentino / Sarntal Rio Bianco / Weißenbach	C 11° 21′ 58.9″ E 46° 46′ 21.2″ N A 11° 21′ 44.6″ E 46° 46′ 26.1″ N B 11° 22′ 16.4″ E 46° 46′ 12.6″ N	Rio Bianco / Weißenbach	1400-1320	Din	Stuefer J. F. 1987 Justin C., Rehak W. 01/07/1994, 31/07/1994
34	Sarentino / Sarntal Rio Bianco / Weißenbach Biotopo Gisser Auen	C 11° 21′ 55.0″ E 46° 45′ 33.5″ N A 11° 22′ 05.7″ E 46° 45′ 48.6″ N B 11° 21′ 58.0″ E 46° 45′ 27.6″ N P 11° 21′ 52.7″ E 46° 45′ 22.0″ N P 11° 21′ 20.9″ E 46° 44′ 32.3″ N P 11° 21′ 39.3″ E 46° 44′ 57.4″ N	Torrente Talvera / Talfer	1300-1290	Evo Din Dep	Stuefer J. F. 1987 Bachmann J. 01/08/1995

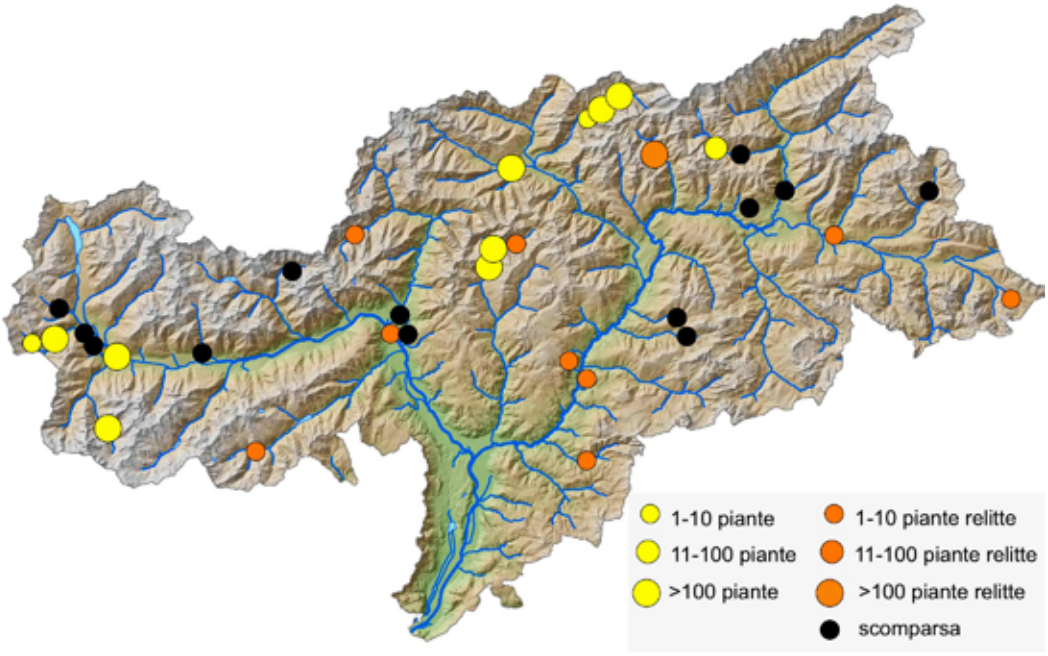

Fig. 2: Consistenza e distribuzione di *Myricaria germanica* in Alto Adige/Südtirol - Provincia Autonoma di Bolzano/Autonome Provinz Bozen.

4.1.1 Stazioni in Alto Adige/Südtirol con più di 10 piante

Le stazioni con più di 10 piante sono 10, di cui 9 con più di 100 piante, 5 con più di 500 piante, 2 con più di 1.000 piante. Le forme di tutela dei 10 siti sono 2 SIC, 2 Biotopi Provinciali, 1 Monumento naturale, 5 non hanno particolari forme di tutela.
Si è valutato il trend in base alla estensione e alle condizioni del sito, in particolare per quanto riguarda la dinamica fluviale e i disturbi, la presenza di piantine, la possibilità di rinnovazione e lo stato complessivo della popolazione, e in base alle osservazioni compiute in anni diversi e a eventuali dati e rilievi precedenti (Tab. 2).

Tab. 2: Situazione attuale dei siti con molti individui di *M. germanica* nella Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige/Autonome Provinz Bozen-Südtirol. La lettera p indica il numero di piante giovani

	Comune	Località	Corso d'acqua	Altitudine (m s.l.m).	Consistenza	Trend
1	Tubre / Taufers im Münstertal	Rivaira / Rifair	Rio Ram / Rambach	1090-1060	150+10p	😐
2	Stelvio / Stilfs	Solda / Sulden SIC Ultimo / Ulten-Solda / Solden Parco Nazionale dello Stelvio / National Park Stilfser Joch	Rio Solda / Suldenbach	1865-1840	600+20p	😐
3	Prato allo Stelvio / Prad am Stilfserjoch	Biotopo Prader Sand	Rio Solda / Suldenbach	890-885	3.000 +3.000p	☺
4	Val di Vizze / Pfitsch	Kinzen	Rio di Vizze / Pfitscher Bach	1480-1460	900+100p	☺
5	Val di Vizze / Pfitsch	S. Giacomo / St. Jakob Biotopo Sanderau	Rio di Vizze / Pfitscher Bach	1455-1440	3.000+300p	☺
6	Racines / Ratschings	Stanga / Stange	Rio Mareta / Mareiter Bach	975-950	210+30p	😐
7	Selva dei Molini / Mühlwald	Lappago / Lappach	Rio Cesa / Zösenbach	1680	60+10p	😐
8	Rio di Pusteria / Mühlbach	Valles / Vals Monumento Naturale Uitzenau	Rio di Valles / Valser Bach	1400-1390	700	☹
9	Sarentino / Sarntal	Rio Bianco / Weißenbach	Rio Bianco / Weißenbach	1420-1320	230+100p	😐
10	Sarentino / Sarntal	Rio Bianco / Weißenbach SIC Biotopo Gisser Auen	Torrente Talvera / Talfer	1300-1290	800+50p	😐

Fig. 3: Stazione di Rivaira/Rifair, sul Rio Ram/Rambach. Presenza di *M. germanica* su banchi di ghiaia in un allargamento dell'alveo, a quota 1090 m (Fotografia di B. Michielon, 08/07/2013).

Tubre/Taufers im Münstertal, località Rivaira/Rifair, Rio Ram/Rambach

A Tubre/Taufers im Münstertal, in località Rivaira/Rifair, sul Rio Ram/Rambach, a quota 1090-1060 m, complessivamente sono state trovate circa 150 piante e 10 piantine. Il Rio Ram/Rambach ha un elevato valore ecologico per le acque pulite, un regime fluviale poco alterato, una notevole biodiversità.

La stazione principale di tamerici si trova a quota 1090 m, 300 m a valle del ponte di Rivaira/Rifair, dove confluisce il Laafbach, piccolo affluente di destra. Qui, in un allargamento dell'alveo, su banchi di ghiaia e sabbia, crescono circa 150 piante in condizioni varie, da vitali a deperenti, e 10 giovani piantine (Fig. 3).

A quota 1070 m, 300 m più a valle, dove confluisce il Lowazassbach, piccolo affluente di destra, è stata trovata 1 pianta.

A quota 1060 m, 400 m più a valle, si è creato un ambiente meno ampio con sedimentazione. Qui nel 2012 erano state trovate 10 piante. Negli anni successivi, sono state trovate 3 piante. L'ambiente conserva una buona dinamicità, grazie alla velocità delle acque, al trasporto e al rimaneggiamento di sedimenti (16/08/2012, 08/07/2013, 23/07/2014).

Stelvio/Stilfs, località Solda/Sulden, Rio Solda/Suldenbach, Parco Nazionale dello Stelvio/National Park Stilfser Joch

A Stelvio/Stilfs, in località Solda/Sulden, sul Rio Solda/Suldenbach, a quota 1860-1845 m, complessivamente sono state trovate circa 600 piante e 20 piantine. È il sito a maggiore altitudine nell'intera Regione. L'area rientra all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio/National Park Stilfser Joch, area gestita direttamente dalla Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige/Autonome Provinz Bozen - Südtirol. Nel 2013 è stato avviato il progetto "Piano di bacino del Rio Solda/Einzugsgebietsplan Suldenbach".

Il Rio Solda/Suldenbach, prima di attraversare il paese di Solda/Sulden, scorre poco arginato, formando un'ampia area di depositi alluvionali, quasi pianeggiante, che rappresenta un sito favorevole per la specie. L'area del fondovalle è priva di insediamenti abitativi, ma è sottoposta a forti pressioni legate al turismo invernale e estivo. La presenza della partenza delle due seggiovie "Pulpito/Kanzel" e "Orso/Langenstein" e della stazione a valle della funivia "Schaubach", determina la necessità di disporre di ampi parcheggi, con conseguente forte impatto sull'area.

Precedentemente l'area era stata descritta come sottoposta a forti disturbi, sia naturali che antropici, visto l'uso turistico dell'area, con piste da sci, parcheggio o zone di accumulo della neve, che determinano per le piante un forte stress meccanico e mantengono un ambiente primitivo, impedendo l'instaurarsi di una successione ecologica (Bachmann 1997). Tale situazione è rimasta sostanzialmente invariata.

Da monte a valle, 70 m a monte del ponte all'altezza di Maso del Colle/Pichlhof, a quota 1865 m, in riva destra è stata rinvenuta 1 pianta fiorita isolata, la pianta che cresce alla quota più elevata nell'intera Regione.

250 m a valle del ponte in legno, a quota 1861 m, tra 1860-1845 m, in riva destra, per una lunghezza di circa 250 m, fino a 50 m a monte del cavo della seggiovia, sono state trovate circa 300 piante. Qui è presente la parte più vitale della stazione. Le piante sono tutte basse, alte al massimo 60-80 cm, espanse, con pochi fusti legnosi e molti fusti erbacei fioriti (Fig. 4). Le piante si trovano per lo più raggruppate, lontano una decina di metri dalla riva destra, mentre l'area più prossima all'alveo è quasi priva di vegetazione per la dinamicità del corso d'acqua.

A quota 1850 m il cavo della seggiovia "Pulpito/Kanzel" attraversa il Rio Solda/Suldenbach. Più a valle si trovano situazioni più evolute con presenza di salici e l'alveo è per lo più arginato con scogliere di sassi non cementato che riducono la sua larghezza. A valle del cavo sono state trovate 40 piante in riva destra.

Fig. 4: Stazione di Solda/Sulden, sul Rio Solda/Suldenbach. L'ambiente fortemente disturbato determina piante di *M. germanica* di altezza ridotta e con numerosi ricacci erbacei, a quota 1850 m (Fotografia di B. Michielon, 23/07/2014).

150 m più a valle vi è un ponte con travi d'acciaio che attraversa il Rio Solda/Suldenbach. A valle del ponte, in un ambiente più evoluto, in riva destra, sono state trovate 70 piante, frammiste a salici.
Più a valle in riva sinistra, parte dell'area umida è stata drenata e destinata a una pista di minigolf, oggi abbandonata, e più a valle a parco giochi per bambini. In un ambiente più evoluto, sono state trovate 30 piante in riva destra, circa 180 piante in riva sinistra, frammiste a salici, in un ambiente prativo, in parte umido, posto a 0,5-1,5 m di altezza di sopra l'alveo, mentre nell'ultima parte si trovano su banchi di ghiaia in alveo, poco prima del ponte stradale a quota 1840 m che attraversa il Rio Solda/Suldenbach in prossimità del laghetto artificiale a S. Geltrude/St. Geltrud.
La popolazione appare stabile, ma in uno stato precario a causa del deperimento di piante nelle zone più evolute e la difficoltà di rinnovazione (08/07/2013, 23/07/2014).

Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch, Rio Solda/ Suldenbach, Biotopo "Prader Sand"
A Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch, nel fondovalle della Val Venosta/Vinschau, nella zona del "Prader Sand", alla confluenza del Rio Solda/Suldenbach con l'Adige/Etsch, a quota 890-885 m, si stima una presenza complessiva di circa 3.000 piante e 3.000 piantine, con consistenze fortemente variabili, soprattutto per le piantine, da un anno all'altro per la elevata dinamicità che caratterizza il sito. Il Biotopo "Prader Sand", è la più grande area ghiaiosa in Alto Adige/Südtirol, di 26,27 ha di superficie, con presenza di habitat acquatici, umidi e aridi, nonché di superfici aperte, con vegetazione rada o fitta.

Alcuni secoli fa Prader Sand era un vasto delta fluviale caratterizzato dalla deposizione di sedimenti trasportati dal Rio Solda/Suldenbach e da periodiche inondazioni che interessavano anche la zona della golena arida. Queste superfici aride vennero regolarmente pascolate dalle capre fino al 1981, quando l'area divenne un campo di addestramento militare per veicoli cingolati. Le grandi opere di sistemazione sono state realizzate nei periodi 1952-1965 e 1986-1988, con l'abbassamento dell'alveo di un paio di metri, la rettificazione, l'arginatura e la realizzazione di briglie per circa 2 km, nel tratto in cui il corso d'acqua attraversa il paese. Tra il 1956 e il 1973, la realizzazione di un grande bacino di deposito, periodicamente allagato e sottoposto all'escavazione di ghiaia, ha determinato il degrado ambientale dell'area (Kofler *et al.* 2012).
A partire dall'anno 2000 la Ripartizione opere idrauliche/Wasserschutzbauten della Provincia Autonoma di Bolzano Autonome/Provinz Bozen-Südtirol ha eseguito interventi di allargamento dell'alveo e di rivitalizzazione dell'area. Oggi l'area golenale è caratterizzata da un'elevata dinamica fluviale e la tamerice, quasi scomparsa prima degli interventi (Bachmann 1997, Mair 2006), è presente su un'area di 3,3 ha (Kofler *et al.* 2012). La pendenza del tratto di corso rettificato fa assumere al torrente una elevata velocità quando sfocia nell'area golenale a quota 890-885 m. Questo crea un ambiente fortemente dinamico, molto disturbato, che mantiene condizioni di primitività in gran parte dell'area (Fig. 5).

Fig. 5: Biotopo Prader Sand, sul Rio Solda/Suldenbach. Ambiente molto dinamico con presenza di ampie aree con sabbia umida e abbondante rinnovazione di *M. germanica*, a quota 890 m (Fotografia di B. Michielon, 07/09/2012).

Nel 2012 la parte centrale dell'area golenale era attraversata da vari rami laterali, e vi era abbondanza di sedimenti umidi sabbiosi-limosi, dove crescevano moltissime giovani piantine, con densità anche di un centinaio di plantule al metro quadro. Negli anni successivi si è riscontrata una riduzione della ramificazione dell'alveo, della presenza di sabbia rispetto alla ghiaia e delle aree di germinazione e crescita delle piantine di tamerici. La velocità della corrente determina un'erosione di fondo dell'alveo che impedisce la sedimentazione e favorisce l'approfondimento, stabilizzandone i percorsi e riducendo la possibilità di formazione di nuovi alvei.
Nelle zone golenali più a monte, meno dinamiche, con sedimenti più grossolani, le piante adulte crescono fitte, poco frondose, in mezzo a salici, mentre nelle zone sabbiose umide vi è la germinazione e la crescita di numerose giovani piantine soggette a forte mortalità. Non si trovano piante adulte vigorose o ben sviluppate.
Nella zona arida, ossia nella zona più lontana e sopraelevata 4-5 m rispetto all'alveo fluviale, vi è la presenza invasiva di *Hippophaë rhamnoides*. Qui le tamerici relitte continuano a sopravvivere in un ambiente mutato negli anni, tollerando condizioni di aridità che sfavoriscono la crescita di altre specie, come i salici. Non essendo molto ombreggiate le tamerici restano ancora vitali, in un ambiente che è diventato una prateria con radi arbusti, caratterizzato dalla contemporanea presenza di *Myricaria germanica* e *Hippophaë rhamnoides*. In questa area, priva di qualsiasi dinamica fluviale, sono state trovate in sponda sinistra circa 100 piante e circa 20 piante, a destra.
Il Prader Sand è oggi un ambiente dinamico, ricco di biodiversità, tra cui vi è anche la consistente presenza di *M. germanica* (07/09/2012, 21/08/2013, 23/07/2014).

Val di Vizze/Pfitsch, località Kinzen, Rio di Vizze/Pfitscher Bach

A Val di Vizze/Pfitsch, in località Kinzen, sul Rio di Vizze/Pfitscher Bach, a quota 1485-1455 m, a monte del Biotopo Sanderau, sono state trovate complessivamente circa 900 piante e 100 piantine. Il Rio di Vizze/Pfitscher Bach nella parte superiore della valle ha tratti che conservano una elevata dinamica fluviale. A valle del ponte a quota 1488 in località Sasso/Stein, sotto la cava di marmo, sono state trovate diverse piante. A quota 1485 sono state trovate 2 piante in mezzo a piante di abeti rossi e larici. Tra quota 1480 m e quota 1475 m, dove a destra confluisce un rio, che passa sotto un ponte stradale, sono state trovate circa 300 piante complessive: 100 piante in riva destra, in situazione anche matura-evoluta, 200 piante su banchi di ghiaia, verso la riva sinistra, dove è presente la maggioranza delle piantine.
Tra il ponte a Anger, a quota 1465 m, e il ponte a Martinhof, a quota 1460 m, all'interno di una area umida, sono state trovate circa 600 piante: 200 in riva destra, ai piedi della scogliera con massi non cementati, 400 in riva sinistra, su una zona umida evoluta.
Dal ponte a Martinhof e il ponte a quota 1456 m (verso Tötschen) sono state trovate 15 piante in riva destra, su riva sabbiosa, ai piedi della scogliera con massi non cementati.
Tra il ponte a quota 1456 e il ponte Graus, a quota 1454, dove inizia il Biotopo Sanderau, il Rio scorre tra due rive arginate con scogliere con massi legati, non cementati, e non vi è nessuna pianta.
La stazione è caratterizzata da una dinamica fluviale vivace che mantiene condizioni favorevoli alla rinnovazione di *M. germanica* (11/07/2013, 18/07/2014). Sembrerebbe opportuno estendere l'area protetta anche a questa zona.

Val di Vizze/Pfitsch, località S. Giacomo/St. Jakob, Rio di Vizze/ Pfitscher Bach, Biotopo Sanderau

A Val di Vizze/Pfitsch, in località S. Giacomo/St. Jakob, nel Biotopo Sanderau, sul Rio di Vizze/Pfitscher Bach, a quota 1454-1445 m, sono state trovate complessivamente circa 3.000 piante e 300 piantine. Il Biotopo Sanderau, di 4,20 ha di superficie, è un'area ghiaiosa-sabbiosa fluviale con buona naturalità, che rappresenta il più bel popolamento *M. germanica* dell'intera Regione. Il Rio di Vizze/Pfitscher Bach forma una piana alluvionale in equilibrio dinamico tra la formazione e la trasformazione di rami secondari, il periodico deposito e il rimaneggiamento di banchi di ghiaia e sabbia (Fig. 6).

Precedentemente si segnalava in sponda sinistra la presenza di piante adulte di *M. germanica*, con scarsa rinnovazione in mezzo ai salici, mentre in mezzo all'alveo la continua formazione di banchi e barre di sedimenti, spesso allagati, favorivano la rinnovazione di *M. germanica* (Bachmann 1997). Tale situazione non è cambiata, e anche oggi rappresenta la stazione con maggiore naturalità della Regione.

Tra il ponte a Graus, a quota 1454 m, e fino alla confluenza del Rio Aiga/Aigerbach, a quota 1445 m, all'interno del Biotopo Sanderau, in un area lunga circa 600 m, recintata e regolarmente pascolata dalle vacche, sono state trovate numerose tamerici in riva destra e sinistra. Le piante appaiono in buone condizioni, anche se la presenza delle vacche rappresenta un fattore di disturbo. Se da un lato gli animali si nutrono della vegetazione erbacea, svolgendo un'azione di contenimento del loro sviluppo, dall'altro la presenza di animali in alveo crea disturbi sia con il calpestio e il sentieramento, che danneggiano le giovani piantine, sia con il passaggio tra gli arbusti, che provoca la rottura di rami, sia con una azione diretta di brucatura di fusti erbacei.

La riva destra è consolidata da scogliera di massi non cementati a protezione delle attività agricole insediate nell'area. Le due rive, più alte rispetto al Rio, ospitano un ambiente prativo maturo-evoluto, le tamerici in quella destra sono frammiste a larici, in quella sinistra si trovano tra alcuni abeti rossi, senza più possibilità di rinnovazione. Solo durante le piene queste zone vengono periodicamente allagate. In alveo la situazione è più dinamica e la rinnovazione è assicurata dalla presenza di banchi di sabbia umida, che ospitano numerose piante e piantine. La riva sinistra più ampia presenta varie zone umide.

A S. Giacomo/St. Jakob, sotto la chiesa, a quota 1445 m, al di fuori dell'area tutelata, in una piazza di deposito compresa tra due briglie, sono state trovate 35 piante complessive: 30 piante in riva destra e 5 piante in riva sinistra.

A Knappenhof, a quota 1440 m, è stata trovata 1 pianta isolata in riva destra, su scogliera di massi non cementati (11/07/2013, 18/07/2014).

Racines/Ratschings, località Stanga/Stange, Rio Mareta/Mareiter Bach (Rio Ridanna/ Ridnaunbach)

La riqualificazione fluviale del basso Rio Mareta/Mareiter Bach, di Racines/Ratschings, rappresenta la più grande rinaturalizzazione di un alveo fluviale realizzata nella Regione. Un intervento, su una lunghezza di 2 km, tra le località di Stanga/Stange e Casateia/Gasteig, realizzato con l'obiettivo di mettere al riparo dai rischi di inondazione il fondovalle di Vipiteno/Sterzing, di proteggere dalle alluvioni Casateia/Gasteig e Ridanna/Ridnaun e di valorizzare il Rio Mareta/Mareiter Bach dal punto di vista ecologico.

Il progetto rientra all'interno di "River Basin Agenda" (http://www.flussraumagenda.de), Agenda Spazio fluviale-Spazio alpino/Flussraum Agenda Alpenraum, finanziato da Alpine Space Programm, Interreg III B, è orientato sulla priorità 3 della misura 3 del programma Interreg III B "Alpine Space - Cooperation in the field of natural hazard", e è partner di "Rivers Need Space".

Fig. 6: Biotopo Sanderau, in località S. Giacomo/St. Jakob, sul Rio di Vizze/Pfitscher Bach. Abbondante rinnovazione di *M. germanica*, in un ambiente dinamico, con presenza di ampie aree con sabbia umida, a quota 1450 m (Fotografia di B. Michielon, 18/07/2014).

L'intervento, realizzato nel corso del triennio 2008-2010, indicato come "Spazio al Rio Mareta/Plaz für den Mareiter Bach" è consistito in: taglio degli alberi nell'area interessata dall'allargamento dell'alveo; demolizione di alcune briglie deteriorate; asporto di materiale dall'area di abbassamento e riempimento dell'alveo; costruzione di rampe e repellenti in massi, come protezione da erosioni laterali e di fondo dell'alveo; modellamento di un alveo naturale. I risultati sono stati: un miglioramento della qualità morfologica, una maggiore dinamicità naturale e varietà degli habitat, un aumento degli habitat acquatici fluviali e perifluviali (Vignoli *et al.* 2012, Nössing *et al.* 2012).
Nell'intervento sono state piantate complessivamente 435 piante di *M. germanica*: 100 piante nel 2010, 150 nel 2011, 175 nel 2012, 10 nel 2013.
Il materiale di propagazione utilizzato è costituito da piante di 1 anno ottenute da talea, prese da piante nel sito di Prader Sand, e coltivate a terra in pieno campo a Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch nel Vivaio dell'Azienda Speciale per la regolazione dei corsi d'acqua e la difesa del suolo/Pflanzgarten des Sonderbetriebes für Bodenschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung. La piantumazione di piante a radice nuda ne limita il periodo di utilizzo.
Complessivamente sono state trovate circa 210 piante e 30 piantine. La popolazione è quindi in grado di riprodursi e si presume che qualche decina di piante adulte siano il risultato di una disseminazione e crescita naturale. L'intervento costituisce una reintroduzione di *M. germanica* che era storicamente presente nell'area (Dalla Torre von & Sarnthein 1909), e per tali motivi si può oggi considerare tra i siti naturaliformi.

Si sono percorse entrambe le rive nel tratto compreso tra il ponte, a quota 975 m, e quota 950 m. L'alveo ampio, con abbondante sedimentazione e rimaneggiamento di ghiaia e sabbia, rappresenta un ambiente potenzialmente favorevole per *M. germanica*. Elementi negativi sono la discreta pendenza dell'alveo e la conseguente elevata velocità della corrente, il consolidamento dell'alveo con rampe di massi e la intensa frequentazione turistico-ricreativa-balneare. La vegetazione presente è soprattutto erbacea, in alcuni aree appare anche molto rigogliosa, mentre al momento è ancora ridotta la presenza di arbusti di salici e ontani, che hanno iniziato a colonizzare le rive.
In riva destra, dal ponte a quota 975 m, da monte a valle, sono state trovate complessivamente circa 60 piante così distribuite: 10 piante, 5 piante, presenza di una briglia, 10 piante, 15 piante, area spondale con un piccolo laghetto interno, 15 piante sulla riva esterna del laghetto, di cui 7 in buone condizioni. Le piante presenti sono distribuite in alcuni evidenti gruppi di piantumazione, vicine o lontane anche 10 m dal corso d'acqua, in una zona ricca di sedimenti sabbiosi, con vegetazione erbacea da scarsa ad abbondante. Talune piante hanno un discreto sviluppo e vigore, altre sono deperite, poco frondose, con una colorazione verde-giallastra, anziché glauca, con scarsa fioritura.
Sempre in riva destra, 500 m a valle della confluenza col Rio di Racines/Ratschinger Bach, in un'area piana interna, protetta da banchi di sedimenti, con la presenza di alcune venute d'acqua, sono state trovate 2 piante isolate con un buon sviluppo. È possibile che queste piante siano cresciute spontaneamente in una zona favorevole.
In riva sinistra, dal ponte a quota 975 m, da monte a valle, sono state trovate complessivamente circa 150 piante e 30 piantine, così distribuite: 12 piante, di cui 8 in buone condizioni, in un'area sabbiosa umida posta di fronte alla foce del Rio di Racines/Ratschinger Bach, 8 piante 500 m più a valle, di cui 2 in buone condizioni, ulteriormente 200 m a valle, 50 piante, tra la riva sabbiosa e la vegetazione erbacea, di cui 30 in buone condizioni, anche se in parte soffocate dalla vegetazione erbacea, e 10 piantine. Per buona parte di queste piante restano evidenti i gruppi di piantumazione. Nell'ultima parte la presenza di un'area umida e di un piccolo rigagnolo interno ha determinato condizioni particolarmente favorevoli per la germinazione. Le rive vedono la presenza quasi continua di circa 70 piante di tamerici (Fig. 7). Sembra plausibile che siano piante cresciute spontaneamente, anche per la presenza di 20 piantine. Vi sono poi 10 piante poste verso la riva sabbiosa del Rio di Racines/Ratschinger Bach.
Le 210 piante trovate, sono parte delle 435 piantumate dal 2010 al 2013, ma si può ipotizzare che forse 1/3 delle piante siano cresciute spontaneamente nel luogo, e ciò è avvalorato anche dalla presenza di 30 piantine. A breve ci si deve attendere, da un lato la crescita di nuove piantine e piante, dall'altro il deperimento delle piante piantumate rimaste, favorendo così la completa naturalizzazione del sito. Qui la piantumazione ha avuto successo e l'obiettivo di avere una popolazione vitale di *M. germanica* a oggi sembra assicurato.
L'ambiente è sicuramente dinamico, al momento instabile, con buona presenza di alluvioni di sedimenti particolarmente sabbiosi, solo alcune aree però risultano favorevoli per la specie, e, accanto alla crescita di una rigogliosa vegetazione erbacea, a breve ci si deve attendere una crescita di salici e ontani lungo le rive. I banchi di sedimenti in alveo presentano una vegetazione erbacea, e i banchi di sabbia sono per lo più aridi. Solo la presenza di venute d'acqua dalle sponde crea ambienti idonei e in un luogo, grazie alla presenza di un piccolo rivo, c'è stata un'ampia colonizzazione di tamerici. È presto per esprimersi, ma *M. germanica* al momento sembra destinata a essere presente in piccoli gruppi o in nuclei più consistenti, senza avere una diffusa copertura dell'area (11/07/2013, 18/07/2014).

Fig. 7: Stazione di Racines/Ratschings, riqualificazione fluviale del basso Rio Mareta/Mareiter Bach (Rio Ridanna/Ridnaunbach). Ampia colonizzazione naturale di *M. germanica* sulle rive di un piccolo rio, a quota 950 m (Fotografia di B. Michielon, 18/07/2014).

Selva dei Molini/Mühlwald, località Lappago/Lappach, Rio Cesa/Zösenbach

A Selva dei Molini / Mühlwald, in località Lappago / Lappach, sul Rio Cesa / Zösenbach, a quota 1680 m, all'altezza di Oberhof, sono state trovate 60 piante e 10 piantine. Il Rio Cesa / Zösenbach, che raccoglie le acque della Valle Cesa / Zösental, a valle di un ponte-tubo con 2 condotte di una strada forestale che attraversa il rio, forma un'ampia area alluvionale con vari rami laterali, banchi di ghiaia e zone umide (06 / 08 / 2014). Precedentemente, in 2 siti, erano state trovate complessivamente 115 piante e 60 piantine, 80 piante e 50 piantine a quota 1680 m, 35 piante e 10 piantine a quota 1650 m (24 / 08 / 2012). Il corso d'acqua conserva una dinamica fluviale naturale, con periodiche alluvioni, che in questi ultimi anni hanno determinato una contrazione della popolazione, la scomparsa del sito più a valle, e un forte stress meccanico per quelle rimaste (Fig. 8). La popolazione sembra essere comunque vitale.

Fig. 8: Stazione di Lappago/Lappach, sul Rio Cesa/Zösenbach. Presenza di *M. germanica* su un allargamento dell'alveo, in un ambiente dinamico con abbondanza di sedimenti, tra salici e larici, a quota 1680 m (Fotografia di B. Michielon, 24/08/2012).

Rio di Pusteria/Mühlbach, località Valles/Vals, Rio di Valles/Valser Bach, Monumento Naturale Uitzenau

A Rio di Pusteria/Mühlbach, in località Valles/Vals, sul Rio di Valles/Valser Bach, a quota 1400-1390 m, nel "Monumento Naturale Uitzenau", sono state trovate circa 700 piante. L'area si trova a monte del Biotopo Valler Moos, all'altezza di Uitzen, in un'area con ridotta pendenza, lungo l'alveo del Rio di Valles/Valser Bach, a sinistra della strada forestale che va verso malga Fane/Fanealm, alcuni metri sotto la strada e il parcheggio per auto. Qui la Val di Valles/Valser Tal inizia ad aprirsi e diviene più pianeggiante e il Rio di Valles/Valser Bach, non regimato, per una lunghezza di circa 500 m, attraversa un'area larga qualche decina di metri, oggi prativa, che si estende per lo più in riva sinistra, con presenza di vari rami laterali e aree umide, dove cresce *M. germanica*. La riva destra è stabilizzata alla base da una bassa scogliera di massi, l'area soprastante oltre la riva è percorsa da una strada secondaria che separa l'alveo dai prati-pascoli, che si estendono oltre. Lungo la riva destra sono presenti solo poche tamerici.

Precedentemente l'area era stata descritta come un ambiente particolarmente integro, soggetto a periodiche alluvioni, che rinnovavano un ambiente primitivo con presenza di ampi banchi di ghiaia, impedendo l'instaurarsi di una successione ecologica (Bachmann 1997).

Oggi, pur con la presenza di alcuni rami laterali, si presenta come un'area matura, per lo più stabilizzata, quasi completamente ricoperta da una vegetazione prativa, con presenza di tamerici vecchie che crescono vicino a salici, larici e abeti rossi alti anche diversi metri. Il popolamento è relitto, con presenza di numerose tamerici vecchie con rami secchi, alcune fortemente ombreggiate, soprattutto da salici, e deperenti, altre più vitali e con abbondante fioritura (Fig. 9). Al momento la situazione appare stabile, ma nonostante l'enorme produzione di semi non si sono trovate giovani piantine, e la popolazione sta invecchiando, senza più avere una rinnovazione.
Tra quota 1410 m e 1400 m, al di fuori dell'area tutelata, dove vi è lo scarico della conduttura dell'impianto idroelettrico Uitzen, in riva sinistra sono state trovate 2 piante.
A valle del biotopo Valler Moos, poco sopra il ponte a quota 1378 m che va a Madlanerhof, a quota 1380, lungo il Rio di Valles / Valser Bach, con rive stabilizzate con massi alla base, è stato trovato un piccolo gruppo relitto di 12 piante, in parte ombreggiate dai salici (24 / 08 / 2012, 06 / 08 / 2014).

Fig. 9: Monumento Naturale Uitzenau, in località Valles/Vals, sul Rio di Valles/Valser Bach. Piante relitte di *M. germanica* in un ambiente evoluto, con copertura prativa e presenza di salici, abeti e larici, a quota 1390 m (Fotografia di B. Michielon, 06/08/2014).

Sarentino/Sarntal, località Rio Bianco/Weißenbach, Rio Bianco/Weißenbach

A Sarentino/Sarntal, località Rio Bianco/Weißenbach, sul Rio Bianco/Weißenbach, a quota 1420-1320 m, sono state trovate complessivamente 230 piante e 100 piantine.

Tra quota 1420 m, sotto Wink Höfe, e fino al ponte della Strada Statale 508 di Val Sarentino e del Passo di Vizze, a quota 1340 m, sono state trovate 165 piante e 80 piantine.

L'alveo non regimato, con una discreta pendenza, presenta ramificazioni e piccole zone umide. Verso il ponte stradale, in alto della riva destra, vi è un'arginatura in cemento a protezione del paese. L'area è regolarmente pascolata da vacche e cavalli, che limitano la crescita delle piante erbacee e vi sono segni di brucatura su talune piante di *M. germanica*. La crescita di salici resta limitata (Fig. 10).

A valle del ponte sono state trovate 65 piante e 20 piantine. Qui vi è la presenza di un'arginatura verticale in cemento in riva destra, e il Rio Bianco/Weißenbach scorre alcuni metri in basso in modo abbastanza naturale, mentre nella parte finale, oltre il ponte della strada secondaria a quota 1320 m, scorre incassato tra argini in cemento (04/08/2014).

Precedentemente erano state trovate complessivamente 140 piante e 80 piantine (22/08/2012).

Il Rio Bianco/Weißenbach scorre abbastanza ripido in modo sostanzialmente naturale senza briglie, per lo più non arginato. La popolazione appare vitale, al momento in crescita, caratterizzata da un forte dinamismo e la vicinanza del paese, che si è esteso negli anni, e il pascolo di animali, al momento non determinano un impatto negativo.

Fig. 10: Stazione di Rio Bianco/Weißenbach, sul Rio Bianco/Weißenbach, con presenza di *M. germanica* in un ambiente dinamico, a quota 1380 m (Fotografia di B. Michielon, 22/08/2012).

Sarentino/Sarntal, località Rio Bianco/Weißenbach, Torrente Talvera/Talfer, SIC Biotopo Gisser Auen

A Sarentino/Sarntal, località Rio Bianco/Weißenbach, nel Biotopo Gisser Auen, sul Torrente Talvera/Talfer, a quota 1310-1295 m, sono state trovate complessivamente 800 piante e 50 piantine.

Il Biotopo Gisser Auen, area SIC con superficie di 13,62 ha, presenta l'1,5 % della superficie dell' "Habitat 3230 – Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di *Myricaria germanica*".

L'area di Heiss Anger è stata oggetto di sistemazioni e il Torrente Talvera/Talfer, a valle della confluenza col Rio Bianco/Weißenbach, scorre regimato. A valle dell'area sportiva e del campo da calcio, in corrispondenza di un'ampia curva, è stato realizzato un vasto bacino per il deposito del materiale sedimentario trasportato dal torrente, posto a monte e fuori l'area SIC.

In riva destra, a quota 1300 m, poco a valle del bacino, vi è la presenza di 20 piante di tamerici e oltre vi è una scogliera di massi. In riva sinistra sono state trovate circa 100 piante, vicino e lontane alcuni metri dalla riva, più in alto rispetto all'alveo, in uno stadio evoluto, tra una abbondante vegetazione erbacea e la presenza invasiva di salici che stanno ombreggiando e soffocando le tamerici, prive di qualsiasi possibilità di rinnovazione.

Precedentemente il sito in riva sinistra era stato descritto come l'area più vitale con un'ampia popolazione su banchi di ghiaia, con alluvioni periodiche che mantenevano un ambiente primitivo, impedendo una successione ecologica (Bachmann 1997). Oggi ospita un popolamento irrimediabilmente deperente.

Nell'area a valle di Heißhof, sulla riva destra dove la palude è diventata un'area prativa pascolata, vi è la presenza di 1 vecchia pianta di tamerice; precedentemente si trovavano esemplari adulti isolati (Bachmann 1997).

Infine vi sono 20 tamerici in riva destra, appena a monte del ponte di legno che attraversa il Torrente Talvera/Talfer della strada che va a Paxn (09/07/2013).

Precedentemente sotto il ponte, si trovava una vegetazione erbacea densa di tamerici adulte, con disturbo della attività di pascolo e problemi di rinnovazione per l'ombreggiamento delle piantine (Bachmann 1997).

A valle del ponte, sull'alveo, oggi si trova la popolazione più consistente e più vitale. Le piante presenti, in un tratto lungo 300 m, sono complessivamente circa 500 e 50 piantine, distribuite tra la riva sinistra, un paio di isole fluviali e la riva destra. Le piante sulle isole raggiungono un'elevata densità in un ambiente ottimale, che nelle prime fasi non vede la crescita di salici. L'area con dinamica fluviale si è spostata via via nella parte più a valle, fino a raggiungere quasi il limite dell'area SIC. In alveo sui banchi di ghiaia si trovano tre zone così distribuite da monte verso valle: tamerici adulte in mezzo alle quali stanno crescendo salici, tamerici adulte con elevate densità, area di rinnovazione con giovani piantine (Fig. 11).

La riva destra presenta un argine di terra alto 1-2 m su cui, e oltre il quale, vi sono 10 piante in uno stadio evoluto, tra salici e abeti (22/08/2012, 09/07/2013, 04/08/2014). Anche precedentemente si descriveva una tipica associazione di tamerici con salici (Bachmann 1997).

Erano già state segnalate le conseguenze negative della realizzazione di opere di difesa sui versanti lungo la valle del Rio Bianco/Weißenbachtal e di un bacino di raccolta e deposito dei sedimenti trasportati dal Torrente Talvera/Talfer, la riduzione della dinamica fluviale e l'abbassamento della falda freatica nelle aree circostanti (Bachmann 1997).

Oggi l'area umida in riva destra è diventata un prato-pascolo di un'azienda zootecnica, l'area in riva sinistra si sta imboscando sempre più, in molte zone non ci sono più regolari alluvioni che permettano la rinnovazione della specie e le piantine si trovano solo nella parte più a valle.

Al di fuori dell'area SIC, sotto Steg, a quota 1290 m, poco a monte del ponte che attraversa il Torrente Talvera/Talfer, lungo la Strada Statale 508 di Val Sarentino e del Passo di Vizze, poco a monte della chiesetta di Gisser, in riva sinistra, in una piccola isola fluviale e in riva destra si trovano 50 piante in uno stadio evoluto. Scarsa la dinamica fluviale (09/07/2013).
A valle del ponte del Torrente Talvera/Talfer a 50 m a valle del ponte di Taser, a quota 1250 m, 1 pianta in riva destra, cresciuta sulla riva stabilizzata con massi non cementati (22/08/2012, 04/08/2014).
All'altezza di Laurin Spotl e del bacino Staubecken, a quota 1240 m, dove vi è un'opera di derivazione e una briglia sul Torrente Talvera/Talfer, è stata trovata 1 pianta in riva sinistra, appena dopo l'opera idraulica (22/08/2012, 04/08/2014).
La presenza di numerosi siti, e complessivamente di numerose piante, attesta come la Val Sarentino/Sarntal rappresenti un ambiente particolarmente favorevole per *M. germanica*, ma la ridotta dinamica fluviale del Torrente Talvera/Talfer, e la conseguente scarsità di ambienti primitivi che consentano una rinnovazione, rappresenta un fattore negativo per il futuro della specie.

Fig. 11: SIC Biotopo Gisser Auen, in località Rio Bianco/Weißenbach, sul Torrente Talvera/Talfer. Crescita di *M. germanica* nella zona più dinamica a valle, a quota 1295 m (Fotografia di B. Michielon, 04/08/2014).

4.1.2 Stazioni in Alto Adige/Südtirol con al massimo 10 piante

Le stazioni con al massimo 10 piante sono 10, di cui 3 sono tutelate come Biotopi Provinciali.

Tubre/Taufers im Münstertal, in Val d'Avinga/Avingatal, Rio Valgarola/Valgarolabach (o Rio Avigna/Avingabach)
A Tubre/Taufers im Münstertal, in Val d'Avigna/Avingatal, sul Rio Valgarola/Valgarolabach (o Rio Avigna/Avingabach), tra quota 1400-1370 m, a valle dal ponte in legno (1417 m) e sotto una briglia, a quota 1400 m, sono state trovate complessivamente 9 piante isolate, lungo un tratto di 200 m. Il Rio scorre in un alveo, inciso e stretto, con una buona pendenza, limitata dalla presenza di alcune briglie, nessuna arginatura, e condizioni dinamiche (23/07/2014). Precedentemente erano state trovate 23 piantine in alveo (16/08/2012).
La precedente segnalazione di esemplari isolati, alla quota di 1550-1500 m, e della scomparsa di piantine e piante adulte di tamerice a causa della realizzazione di briglie (Bachmann 1997), conferma la dinamicità e la precarietà del sito, di futuro incerto vista la presenza di poche piante e la difficoltà di rinnovazione.

Ultimo/Ulten, localitá S. Geltrude/St. Gertraud, sul Rio Valsura/Falschauer
A Ultimo/Ulten, localitá S. Geltrude/St. Gertraud, Rio Valsura/Falschauer, a quota 1365 m, 800 m a valle del centro visitatori del Parco Nazionale dello Stelvio/National Park Stilfser Joch, lungo la riva sinistra, sono state trovate 4 piante, di cui 2 più sviluppate. Il sito è relitto, stabile, senza possibilità di espansione (18/08/2012).

Moso in Passiria/Moos in Passeiertal, località Plan/Pfelders, Rio di Plan/Pfelderer Bach
A Moso in Passiria/Moos in Passeiertal, in località Plan/Pfelders, sul Rio di Plan/Pfelderer Bach, a quota 1590 m, 500 m a valle della partenza della seggiovia Grünboden, dove vi è anche un parcheggio, 100 m a valle di 2 repellenti con massi legati, in riva sinistra, a monte di Unterstein, è stata trovata 1 pianta. La zona lungo il Rio di Plan/Pfelderer Bach non è inclusa del Parco Naturale Gruppo di Tessa/Naturpark Texelgruppe. L'area presenta un piccolo lembo relitto di vegetazione ripariale naturale in mezzo alle aree golenali tutte trasformate in prati-pascoli, fino al limite del corso d'acqua. La pianta di tamerice, di altezza non elevata, ma con una chioma espansa di diametro di circa 2 m, in mezzo a salici e larici che stanno crescendo intorno, al momento ha un buono sviluppo senza essere particolarmente ombreggiata (16/07/2014).

Marlengo/Marling, località Wartegg, Fiume Adige/Etsch
A Marlengo/Marling, in località Wartegg, sul Fiume Adige/Etsch, a quota 295 m, a monte del ponte stradale che collega Maia Bassa/Untermais con Marlengo/Marling, a monte della centrale idroelettrica Hydros, 100 a monte di un canale in cemento, su riva destra dell'Adige/Etsch in forte erosione, è stata trovata 1 pianta isolata, parzialmente sradicata. La pianta, unica tamerice presente lungo il fiume Adige/Etsch e presente alla quota più bassa della Regione, è ormai compromessa e il suo futuro è segnato. Il sito è da considerare pressoché scomparso (06/07/2013).

Val di Vizze/Pfitsch, località Riva/Rein - Transaqua/Überwasser, Rio di Vizze/Pfitscher Bach, Biotopo Grafau
A Val di Vizze/Pfitsch, tra le località Riva/Rein e Transaqua/Überwasser, nel Biotopo Grafau, sul Rio di Vizze/Pfitscher Bach sono state trovate 10 piante. Il Biotopo Grafau,

è un'area protetta di 6,84 ha di superficie, in cui il Rio di Vizze/Pfitscher Bach si allarga formando rive e banchi con sabbia e ghiaia. A monte del ponte a quota 1400 m, all'altezza di Riva/Rain, sono state trovate 10 piante in riva destra su riva sabbiosa, ai piedi di una scogliera con massi non cementati.
Nelle aree più a valle, oggetto di sistemazioni dell'alveo e delle zone limitrofe, la tamerice è scomparsa (11/07/2013, 18/07/2014).

Sesto/Sexten, località Moso/Moos, Rio Sesto/Sextner Bach
A Sesto/Sexten, in località Moso/Moos, sul Rio Sesto/Sextner Bach, a quota 1450 m, a valle di un ponticello, in riva destra, tra una vegetazione erbacea poco sviluppata, sono state trovate 5 piante, tutte molto deperite e con scarsa fioritura, accanto ad alcune piante morte. Non si vede alcuna possibilità di espansione e il destino del sito appare segnato. Il sito è da considerare pressoché scomparso (17/09/2012).

Monguelfo Tesido/Welsberg Taisten, Torrente Rienza/Rienz, Biotopo Rienzau
A Monguelfo Tesido/Welsberg Taisten, sul Torrente Rienza/Rienz, all'interno del Biotopo Rienzau, a quota 1050 m, sono state trovate 10 piante in riva destra. Il Biotopo, di 18,10 ha di superficie, ospita uno stadio evoluto di bosco ripariale. La maggior parte delle tamerici è ombreggiata e deperente, e solo un paio di piante, su un tratto di riva con depositi di ghiaia, hanno un discreto sviluppo e sono fiorite. La vegetazione arborea e erbacea ha ombreggiato irrimediabilmente le tamerici che si trovavano appena un po' all'interno, e sono state trovate 10 piante morte. Nessuna pianta è stata trovata in riva sinistra (17/09/2012).
Precedentemente era stata rilevata la presenza, in entrambe le rive, di piante isolate di tamerici con scarsa crescita e non fiorite tra una vegetazione ripariale molto densa, e su isole di ghiaia alcuni esemplari fioriti (Bachmann 1997).
La maggior parte delle piante sono ormai deperenti, e solo poche sono vitali. Non vi è possibilità di espansione, ma solo di sopravvivenza di qualche pianta isolata.

Barbiano/Barbian, località Diktelgraben, Diktel Bach
A Barbiano/Barbian, in località Diktelgraben, sul Diktel Bach, a quota 1470 m, nei pendii del canalone Diktelegraben, vicino al sentiero n. 34, tra il Schritzenholz Saubacher e Renon Schritzenholz, 20 m dopo l'inizio della passerella in legno, 10 m più a monte, su detriti di frana oggi aridi, dove sono presenti i fusti secchi di quasi 10 piante morte, sono state trovate 1 pianta che ha ricacciato e fiorito, e 2 piante deperite con deboli e minuscoli ricacci (21/08/2012).
Questo insediamento rappresenta un sito secondario atipico per *M. germanica*. Precedentemente era stata descritta la presenza di piante fiorite su pendii umidi caratterizzati da frane e inoltre si affermava, da dichiarazioni orali di Grabherr (1996), come la specie fosse stata osservata nella zona da almeno 25 anni (Bachmann 1997).
Oggi questo sito sembrerebbe avviato alla scomparsa, a meno che nuove frane non ricreino condizioni favorevoli alla germinazione di *M. germanica*.

Tires/Tiers, Rio di Tires (o di Bria)/Tierser Bach (Braienbach)
A Tires/Tiers, sul Rio di Tires (o di Bria)/Tierser Bach (Braienbach), a quota 900 m, 200 m a monte del ponte sul Rio, in riva destra, sotto la scogliera, dove crescono alcuni grandi arbusti di *Buddleja davidii*, poco a valle di una briglia, su un alveo ricco di ghiaia, sono state trovate 4 piante (3 abbondantemente fiorite) e 2 piantine. Il Rio di Tires/Tierser Bach

nonostante la realizzazione di una serie di briglie mantiene una pendenza significativa e l'area è soggetta a inghiaiamenti (20/08/2012, 04/07/2013). Le numerose plantule precedentemente trovate vicino alle tamerici adulte sono scomparse.
Il sito appare stabile, non in grado di avere un'espansione, nonostante l'elevata produzione di semi.

Sarentino/Sarntal, località Pennes/Pens, Torrente Talvera/Talfer, Biotopo Kirchermoos
A Sarentino/Sarntal, in località Pennes/Pens, sul Torrente Talvera/Talfer, a quota 1450 m, all'altezza di Orthof, sono state trovate 10 piante, 3 appena a monte del ponte in riva sinistra e 7 piante vecchie e deperenti 150 m a valle del ponte, queste ultime all'interno del Biotopo Kirchermoos, zona paludosa con una superficie di 3,3 ha (04/08/2014). Precedentemente erano state trovate complessivamente 20 piante e 10 piantine, presenti per lo più nella zona a monte del ponte (22/08/2012). Il sito è relitto e in fase di contrazione.

4.1.3 Stazioni in Alto Adige/Südtirol scomparse

Delle 14 stazioni scomparse, si descrivono le 2 stazioni che erano tutelate come Biotopi Provinciali e che erano state descritte precedentemente (Bachmann 1997).

Dobbiaco/Toblach, Torrente Rienza/Rienz, Biotopo Peagnaue
A Dobbiaco/Toblach, nel Biotopo Peagnaue, di 16,92 ettari di superficie, lungo il Torrente Rienza/Rienz, l'alveo principale presenta rami laterali e sorgenti, formando un'estesa zona paludosa all'inizio della Val di Landro/Höhlensteintal. L'area oggi è interessata da un ampio e progressivo imboschimento. Precedentemente *M. germanica* risultava presente su banchi di ghiaia fino agli anni '80, negli anni '90 la mancanza di condizioni dinamiche avevano determinato lo sviluppo di salici e il progressivo deperimento di *M. germanica*, nelle estati del 1995 e 1996, a quota 1250 m, erano state trovate piante isolate di *M. germanica* non fiorite (Bachmann 1997).
Il sito è oggi scomparso per la mancanza di una dinamica fluviale in grado di interrompere la naturale successione ecologica (23/11/2012, 15/07/2013).

Falzes/Pfalzen, località Issengo/Issing, Biotopo Issinger Treyden
A Falzes/Pfalzen, in località Issengo/Issing, il Biotopo Issinger Treyden, a quota 950 m, indicato come area umida di 1,36 ha di superficie, ha subito negli anni una profonda trasformazione. Qualche decennio fa gran parte della torbiera è stata arata, le zone marginali sono state trasformate in prati, e ai piedi del pendio a Nord è stato scavato un fossato di drenaggio per deviare l'acqua che si infiltrava dal pendio. Di conseguenza la torbiera si è trasformata in brughiera. Precedentemente nell'area umida vi era la straordinaria presenza, in un ambiente atipico, di *M. germanica* ed erano state trovate piante isolate deperite e qualcuna fiorita (Bachmann 1997).
Non è stata trovata nessuna pianta di tamerice e vi è un progressivo imboschimento dell'area. Il sito è oggi scomparso (15/07/2013).

4.2 Stazioni in Trentino

L'attuale presenza di *M. germanica* in tutta la Provincia Autonoma di Trento è ormai limitata a poche centinaia di piante, presenti in 10 stazioni in Valle di Fassa / Val de Fascia e Valle di Fiemme, 3 / 4 delle quali si trovano a Predazzo (Fig. 12). È scomparsa anche la pianta recentemente segnalata in Val di Sole.
Dei 10 siti 1 ha una forma di tutela come Riserva locale Intercomunale.
L'altezza media dei 10 siti in cui è presente in Trentino è di 1170 m.

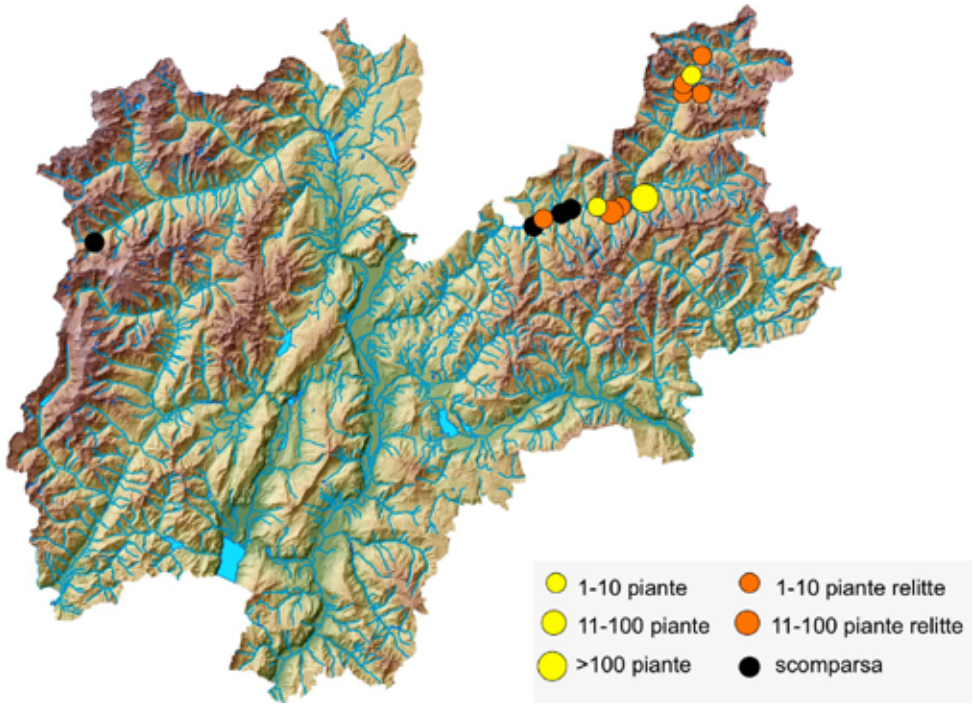

Fig. 12: Presenza di *Myricaria germanica* in Trentino - Provincia Autonoma di Trento.

4.2.1 Stazioni sul Torrente Avisio/La Veisc/Laifserbach

I rilevanti rischi legati alle storiche piene dell'Avisio / La Veisc, 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 ampie zone golenali dell'Avisio / La Veisc. 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 / La Veisc, sono state via via sottratte, diventando aree di espansione urbanistica, turistica, industriale e agricola.
L'attività di sistemazione attuata nel bacino dell'Avisio / La Veisc ha mirato a contrastare e limitare la formazione di movimenti franosi e a controllare il relativo trasporto solido. Questo ha determinato un corso d'acqua più regimato, e non più favorevole per l'insediamento di *M. germanica.*

Delle 6 stazioni segnalate da Filippo Prosser tra il 1994 e il 2002, le 3 in Valle di Fassa/Val de Fascia sono oggi per lo più deperenti e le 3 in Valle di Fiemme sono scomparse. Oggi sono 10 i siti con presenza di *M. germanica*, di cui 4 con più di 10 piante (Tab. 3).

Tab. 3: Situazione delle stazioni di *M. germanica* lungo il Torrente Avisio/La Veisc durante gli ultimi anni. In rosso le stazioni in cui è scomparsa. Per le Coordinate Geografiche: C: centro di un'area; P: pianta o piccolo gruppo di piante. Per la situazione attuale: Dep: deperente; Din: dinamica; Dis: distrutta; Evo: evoluta; Pia: piantumata; Sco: scomparsa. La lettera p indica il numero di piante giovani.

	Comune Località Torrente Avisio/ La Veisc	**Coordinate Geografiche WGS 84**	**Altitudine (m s.l.m.)**	**Rilievi Prosser**	**Rilievi 2009**	**Rilievi 2010**	**Rilievi 2111**	**Rilievi 2012**	**Rilievi 2013**	**Rilievi 2014**	**Situazione attuale**	**Trend**
1	Mazzin/Mazin Campestrin/Ciampestrin	C 11° 43′ 10.6″ E 46° 27′ 49.6″ N	1370	1996	8	8	8+2p	8+1p	9	6	Dep	☹
2	Pozza di Fassa/Poza Pera confluenza Rio Soial/Ruf de Soal	C 11° 41′ 50.6″ E 46° 26′ 30.3″ N	1310	–	3p	4p	14p	9+7p	7+4p	11	Evo	😐
3	Pozza di Fassa/Poza Pera	P 11° 41′ 43.5″ E 46° 26′ 16.6″ N	1310-1300	1994 1998	3	3	3+1p	2	1	1	Dis	☹
4	Pozza di Fassa/Poza confluenza Rio di San Nicolò/ Ruf de Sen Nicolò	P 11° 41′ 11.6″ E 46° 25′ 52.8″ N	1310-1300	1994 1998	4	3	2+1p	1	1	1	Dis	☹
5	Pozza di Fassa/Poza Rio di San Nicolò/ Ruf de Sen Nicolò	P 11° 41′ 53.2″ E 46° 25′ 38.5″ N	1340	1994 1998	18+5p	15+5p	16+7p	16+6p	16+6p	17+5p	Evo	😐
6	Predazzo Torrente Travignolo	C 11° 37′ 23.4″ E 46° 18′ 38.2″ N	1060-1050	–	100 +100p	150 +180p	240 +250p	450 +100p	400 +50p	360 +100p	Din Evo	😐
7	Ziano di Fiemme	P 11° 35′ 10.4″ E 46° 17′ 47.8″ N	970	–	4	4	3	3	2	1	Dep	☹
8	Ziano di Fiemme		970	1997	0	0	0	0	0	0	Sco	
9	Ziano di Fiemme isole fluviali	C 11° 34′ 46.7″ E 46° 17′ 29.9″ N	965	–	0	8p	5+14p	8+12p	12	9	Evo	😐
10	Ziano di Fiemme Riserva locale dell'Avisio	C 11° 34′ 45.9″ E 46° 17′ 27.0″ N	965-960	–	70	70	65+1p	60+3p	50	30+2p	Dep	☹
11	Panchià		910	–	10	10	0	0	0	0	Dis	
12	Tesero Lago, SIC		910-900	1994 1996	0	0	0	0	0	0	Sco	
13	Cavalese Masi di Cavalese	P 11° 27′ 57.8″ E 46° 16′ 77.6″ N	855-850	–	22	22	21	13	7	6	Dep	☹
14	Cavalese Masi di Cavalese		845	2002	0	0	0	0	0	0	Sco	

Valle di Fassa/Val de Fascia/Fassatal

La presenza di *M. germanica* in Valle di Fassa/Val de Fascia è oggi limitata a poche decine di esemplari presenti in 5 siti.

Considerata l'esiguità del numero di piante, per lo più deperenti, e le situazioni spesso precarie, la sua sopravvivenza risulta fortemente a rischio. Gli interventi adottati in questi anni hanno portato in molti tratti alla eliminazione della fascia arbustiva ripariale lungo l'Avisio/La Veisc.

Mazzin/Mazin, località Campestrin/Ciampestrin

A Mazzin/Mazin, in località Campestrin/Ciampestrin, a quota 1370 m, 400-500 m a monte del ponte, nell'alveo del torrente Avisio/La Veisc, presso la sua riva destra, ai piedi di una scogliera di massi non cementati, si è formata una piccola area umida, in cui scorre un breve corso secondario, con presenza di idrofite, e vegetazione erbacea e arbustiva.

La stazione corrisponde ad una precedente segnalazione di Prosser F. (1996).

Nel 2009 sono state trovate 8 piante di tamerici, di cui 3 piante presenti lungo un piccolo alveo abbandonato e fortemente ombreggiate dalla vegetazione erbacea e arbustiva.

Nel 2010 erano sempre presenti 8 piante di tamerici.

Nel 2011 a monte di queste 8 piante, su un'area di sedimentazione, sono state trovate 2 piantine.

Nel 2012 erano presenti 8 piante ed era rimasta 1 piantina.

Nel 2013 erano presenti 9 piante, di cui le 3 piante più a valle ormai fortemente deperite.

Nel 2014 nell'area molti arbusti di salice alti anche 4 m, piegati dalle abbondanti nevicate, sono rimasti prostrati a terra e rivegetando hanno ricoperto e ombreggiato ulteriormente le tamerici. Sono presenti complessivamente 6 piante, di cui 5 ombreggiate dai salici e 1 più a monte vitale.

Il sito, già in fase di decadimento, è destinato a deperire ulteriormente in breve tempo, considerata la copertura dei salici (24/07/2009, 21/08/2009, 14/07/2010, 25/08/2010, 26/07/2011, 20/07/2012, 03/08/2013, 28/07/2014).

Pozza di Fassa/Poza, località Pera, confluenza del Rio di Soial/Ruf de Soal

A Pozza di Fassa/Poza, in località Pera, a quota 1310 m, il Rio di Soial/Ruf de Soal, affluente di destra, confluisce nell'Avisio/La Veisc. Il Rio di Soial/Ruf de Soal, proveniente dalla Valle del Vaiolet/Val de Vajolet/Vajolet nel Gruppo del Catinaccio/Vael/Rosengarten, ha un elevato trasporto di sedimenti alluvionali, che gli interventi di regimazione hanno cercato di ridurre, e la foce è caratterizzata da ghiaie alluvionali poco stabilizzate con prevalenti condizioni di aridità che non favoriscono la crescita di tamerici. L'Avisio/La Veisc poi rimaneggia i sedimenti formando banchi di ghiaia e isole fluviali.

Nel 2009 tra la riva destra dell'Avisio/La Veisc e la riva destra del Rio di Soial/Ruf de Soal sono state trovate 3 piantine.

Nel 2010, in riva destra, erano presenti 4 piantine.

Nel 2011 erano presenti complessivamente 14 piantine, 4 piantine in riva destra, e 10 nuove piantine, su isole di ghiaia formatesi in alveo dell'Avisio/La Veisc, appena a valle della confluenza.

Nel 2012 erano presenti complessivamente 9 piante e 8 piantine, di cui in riva destra 4 piantine, la cui crescita continuava ad essere modesta, anche per l'ombreggiatura di salici, e su isole fluviali 9 piante e 4 piantine.

Nel 2013 erano presenti complessivamente 11 piante, di cui 4 piante in riva destra, non fiorite e con una crescita limitata, 7 piante su isole fluviali.

Nel 2014 erano presenti complessivamente 11 piante, di cui 3 piante fiorite e una pianta con una crescita limitata in riva destra, 7 piante su un'isola fluviale, di cui una molto ombreggiata e deperita.
Il sito dinamico, ormai evoluto, resta precario, e la crescita di salici sta determinando un progressivo ombreggiamento (30/07/2009, 25/08/2009, 14/07/2010, 25/08/2010, 21/07/2011, 20/07/2012, 03/08/2013, 28/07/2014).

Pozza di Fassa/Poza, località Pera

A Pozza di Fassa/Poza, in località Pera, a quota 1310 m, vi è un'ampia area golenale di deposizione di sedimenti alluvionali, trasportati dal Rio di Soial/Ruf de Soal, l'area è potenzialmente molto favorevole per la crescita di tamerici. I rilievi di Prosser F. del 1994 e 1998 evidenziavano una diffusa presenza, con un'ampia distribuzione.
Nel 2009, circa 300 m a valle dalla confluenza col Rio di Soial/Ruf de Soal, in sponda destra dell'Avisio/La Veisc, su riva ai piedi di un argine con gabbionata riempita di sassi, sono state trovate 2 piante e, in sponda sinistra, 200 m a valle, 1 pianta.
Nel 2010 l'area golenale, dalla confluenza del Rio di Soial/Ruf de Soal all'abitato di Pozza, nella primavera, è stata oggetto di un intervento di ripulitura, consistito nella ceduazione completa della fascia ripariale di arbusti, comprese le 3 piante di *M. germanica*, che poi avevano ricacciato.
Nel 2011 erano presenti 3 piante e ai piedi di una era cresciuta 1 piantina.
Nel 2012 l'area è stata interessata da un ulteriore intervento, in riva destra di taglio della vegetazione col decespugliatore, comprese le 2 piante di tamerici, in riva sinistra di trinciatura delle ceppaie di tutti gli arbusti, con l'eliminazione della pianta di *M. germanica*.
Nel 2013 era presente 1 sola pianta, in riva sinistra, che aveva ricacciato.
Nel 2014 era presente 1 pianta fiorita.
La situazione attuale con un'unica tamerice rimasta è definitivamente compromessa, e l'area golenale è diventata un prato destinato ad un utilizzo turistico-ricreativo (30/07/2009, 21/08/2009, 14/07/2010, 25/08/2010, 21/07/2011, 20/07/2012, 03/08/2013, 28/07/2014).

Pozza di Fassa/Poza, confluenza del Rio di San Nicolò/Ruf de Sen Nicolò

A Pozza di Fassa, a quota 1300 m, il Rio di San Nicolò/Ruf de Sen Nicolò, affluente di sinistra, confluisce nell'Avisio/La Veisc. L'Avisio/La Veisc scorre tra due sponde cementate, a destra sotto la Strada Statale delle Dolomiti S.S. 48.
Nel 2009 su una riva larga 1-2 m, ai piedi degli argini verticali, in sponda sinistra e destra, erano state trovate 4 piante.
Nel 2010 sono presenti 3 piante, che dopo la ceduazione erano ricresciute, e una pianta aveva fiorito.
Nel 2011 erano presenti 2 piante e 1 piantina.
Nell'estate del 2012 tutta l'area è stata oggetto di sfalcio, con il decespugliatore a filo. Era rimasta 1 pianta che ha ricacciato.
Nel 2013 era presente 1 pianta.
Nel 2014 è rimasta 1 pianta fiorita, in riva destra.
La situazione attuale con un'unica tamerice rimasta è definitivamente compromessa, e la vegetazione ripariale naturale è stata trasformata in una fascia prativa (30/07/2009, 21/08/2009, 14/07/2010, 25/08/2010, 21/07/2011, 20/07/2012, 03/08/2013, 28/07/2014).

Pozza di Fassa/Poza, Rio di San Nicolò/Ruf de Sen Nicolò

A Pozza di Fassa/Poza, sul Rio di San Nicolò/Ruf de Sen Nicolò, a quota 1340 m, circa 1000 m a monte dalla confluenza con l'Avisio/La Veisc, vicino alla partenza della cabinovia del Bufaure, una ventina di metri a monte del ponte pedonale in legno, su un corridoio fluviale largo meno di 10 m, delimitato da argini verticali di sassi cementati, in un tratto compreso tra due briglie alte oltre 1,5 m, su una riva di sedimenti lungo un tratto di 15 m e largo 1-2 m ai piedi degli argini, sono state trovate piante di tamerici che rappresentano, più che un nuovo insediamento in un sito precario, un sito relitto di piante che una volta crescevano nell'ampia area dell'alveo che fino agli anni '60 scorreva non arginato.
Il sito non è stato visitato direttamente per le difficoltà di scendere nell'alveo e le determinazioni sono state fatte osservando le piante dall'alto dell'argine. Si trovano piante fiorite, piante danneggiate che hanno ricacciato, piante non fiorite e piantine.
Nel 2009, erano state trovate 18 piante per lo più in riva sinistra insediatesi su un'area di una decina di metri quadri e 5 piantine.
Nel 2010 erano presenti 15 piante e 5 piantine.
Nel 2011 erano presenti 16 piante e 6 piantine.
Nel 2012 erano presenti 18 piante e 7 piantine, di cui una piantina era cresciuta sullo stesso muro nell'interstizio tra le pietre cementate.
Nel 2013 erano presenti 16 piante e 6 piantine.
Nel 2014 erano presenti 17 piante e 5 piantine.
La popolazione, pur conservandosi nel tempo, si trova in un sito dinamico e precario. Le piante presentano uno sviluppo limitato per altezza e frondosità, con fioritura da discreta a nulla (30/07/2009, 21/08/2009, 14/07/2010, 21/07/2011, 20/07/2012, 03/08/2013, 28/07/2014).

Valle di Fiemme

L'ambiente fluviale della Valle di Fiemme, più ampio, risulta più favorevole alla presenza di *M. germanica*, presente in 6 stazioni, ma il sito di Predazzo, sul torrente Travignolo, conta oltre 3/4 delle piante complessivamente presenti.

Predazzo, torrente Travignolo

Il torrente Travignolo, il maggior affluente dell'Avisio, confluisce a Predazzo a quota 998 m. Il torrente, in occasione delle piene, movimenta un ingente quantità di materiale alluvionale, con rischio per il paese di Predazzo, che sorge sul conoide del torrente. 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 sedimenti su di un'area di circa 3 ha, la creazione di un nuovo alveo con pozze di calma, la costruzione di alcuni repellenti per indirizzare la corrente e favorire il deposito dei sedimenti. Nel 1997 è stato posizionato un filtro a pettine per legname in corrispondenza della briglia di valle esistente. A partire dal 2000 sono stati eseguiti una serie di interventi allo scopo di consolidare e riadeguare l'alveo del Travignolo, regolarizzarne il profilo, stabilizzarlo con una serie di soglie in massi legati e cementati, la formazione di scogliere, la regolarizzazione dell'alveo con svasi e il ripristino della funzionalità delle zone golenali.
A partire dal 22/06/2000 sul torrente Travignolo, è stato garantito il Deflusso Minimo Vitale (D.M.V.), e dal 01/01/2009 i quantitativi d'acqua rilasciati da tali opere di presa sono stati aumentati e modulati in 4 periodi annuali. Tutto questo ha avuto indubbie ripercussioni positive sulla naturalità dell'ambiente fluviale e sullo sviluppo della

vegetazione. Nell'area negli anni si sono depositate ingenti quantità di sedimenti alluvionali e si sono sviluppate dinamiche naturali. Sul torrente Travignolo, a quota 1060-1050 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 di *M. germanica*.

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 D.M.V., risalente al 2000.

Nel 2009 vi era la presenza di circa 100 piante adulte, presenti a valle nella parte della piazza di deposito più evoluta, e circa 100 piantine, presenti più a monte, in riva sinistra, dove, in un ambiente più primitivo con la presenza di alcune venute d'acqua, vi erano ampie aree con sabbia umida favorevoli alla germinazione.

Nel 2010 si è verificato un forte aumento, con la presenza complessiva di circa 150 piante adulte e 180 piantine, di cui 60 piante e 180 piantine a monte di un laghetto, 90 piante e 40 piantine a valle del laghetto.

Nel 2011 è proseguito l'incremento, con la presenza complessiva di circa 240 piante adulte e 250 piantine, di cui 160 piante e 220 piantine a monte del laghetto, 80 piante e 30 piantine a valle del laghetto.

Nella primavera del 2012, gran parte dell'area più a valle è stata oggetto di un taglio totale della vegetazione arbustiva, con la ceduazione di 75 piante di *M. germanica.* I rami tagliati di tamerice non sono stati utilizzati come materiale di propagazione. Nel 2012 si è forse raggiunto l'apice della fase espansiva, con la presenza complessiva di circa 450 piante adulte e 100 piantine (Fig. 13). A monte del laghetto vi erano 330 piante e 80 piantine, a valle 120 piante e 20 piantine. Le piante a monte, con altezza di circa 1 m, cominciavano a presentare foglie e rami secchi.

Nel 2013 è iniziato un calo numerico, con la presenza complessiva di circa 400 piante adulte e 50 piantine. A monte del laghetto vi erano 300 piante e 30 piantine, a valle 100 piante e 20 piantine. L'area a monte è stata in parte rimodellata dalle piene del Travignolo. Qui le piante, con altezza di circa 1,5 m, presentavano segni di sofferenza con foglie secche nella parte inferiore e rami con foglie gialle.

Nel 2014 si riscontrava la presenza di 360 piante adulte e 100 piantine. A monte del laghetto vi erano 280 piante e 20 piantine, a valle 80 piante e 80 piantine. L'area a valle è stata in parte rimodellata dalle piene del Travignolo che scorre ramificato e si sono create aree di sabbie umide favorevoli alla crescita di piantine, mentre le piante adulte sono soffocate dai salici. Le piante di tamerici nell'area a monte hanno raggiunto l'altezza di 2 m, i salici, più bassi, hanno tappezzato il suolo e stanno iniziando a crescere vigorosamente. Le piante, anche con nuovi fusti erbacei, presentano la parte inferiore secca e i rami con foglie, prima gialle, poi marrone e secche, con una scarsa fioritura e produzione di semi. Il popolamento non ha più un aspetto vitale, appare deperito, colpito probabilmente da una malattia fungina, che ha interessato tutte le piante adulte presenti nel sito; al momento non si riscontrano piante morte.

Questo che è l'unico sito importante di tamerici in tutta la Provincia, non gode di particolari forme di protezione, e restano incerte le prospettive future. Sarebbe auspicabile che il futuro lo svuotamento del bacino avvenisse in modo parziale, lasciando la presenza di un nucleo di tamerici, per favorire e riavviare una nuova dinamica (22/07/2009, 21/08/2009, 27/07/2010, 26/08/2010, 26/07/2011, 27/08/2011, 09/12/2011, 26/04/2012, 14/07/2012, 06/09/2012, 27/05/2013, 18/08/2013, 11/08/2014).

Ziano di Fiemme, confluenza col Rio delle Pozze

A Ziano di Fiemme, in sponda sinistra dell'Avisio, a quota 970 m, 50 m a monte della confluenza col Rio delle Pozze, ai piedi di scogliera di massi su riva in stadio evoluto, in un sito relitto, 1 m sopra l'alveo del torrente, sono state trovate alcune vecchie piante di notevole sviluppo.
Nel 2009 sono state trovate 3 piante.
Negli anni successivi l'ombreggiamento dei salici determinava un deperimento delle tamerici.
Nel 2013 i salici ormai avevano preso il sopravvento, erano presenti 3 piante deperite, quella più a valle ormai destinata ad una prossima fine.
Nel 2014 era rimasta 1 pianta, prostrata al suolo, fortemente deperita.
La stazione è destinata alla scomparsa entro breve tempo (11/08/2009, 16/08/2009, 24/08/2010, 21/08/2011, 18/08/2013, 25/07/2014).

A Ziano di Fiemme, in sponda destra dell'Avisio, a quota 970 m, 500 m a monte della confluenza col Rio Val Averta, ai piedi della scogliera di massi, 1 m sopra l'alveo, su riva in uno stadio evoluto, con vegetazione erbacea e arbustiva sviluppata, nel 2009 era stata trovata 1 pianta isolata. Nel 2011 era presente 1 pianta deperiente. Nel 2013 risultava scomparsa (02/08/2009, 21/08/2011, 30/08/2013).

A Ziano di Fiemme, Prosser F. nel 1997 descriveva una popolazione, lungo la riva destra dell'Avisio, di fronte alla confluenza del Rio delle Pozze, che non è stata trovata.

Ziano di Fiemme, isole fluviali

A Ziano di Fiemme, nell'alveo dell'Avisio, a monte della briglia che ha formato la piazza di deposito, si sono formati dei banchi di ghiaia e delle isole fluviali, colonizzate dalla vegetazione. La dinamica fluviale ha modificato forme e dimensione dei banchi. I depositi di sabbia e ghiaia umidi offrono condizioni primitive favorevoli per la germinazione e la crescita di *M. germanica*, ma anche per una più che rigogliosa vegetazione erbacea che ha ricoperto l'area, e ai salici, che hanno stabilizzato le isole.
Nel 2010 sono state trovate 8 piantine, su isole fluviali, nel tratto compreso tra la foce del Rio delle Pozze e la foce del Rio Sadole.
Nel 2011 sono state trovate 5 piante e 10 piantine.
Nel 2012 erano presenti 8 piante e 9 piantine.
Nel 2013 sono state trovate 12 piante, nella parte più a valle.
Nel 2014 sono state trovate 10 piante.
Le piante che si trovano verso la parte esterna dell'isola sono in discrete condizioni, quelle nella parte interna sono ombreggiate dalla vegetazione e risultano deperenti. Non sembrano esserci condizioni per colonizzazioni diffuse, ma solo per la crescita e sopravvivenza di piccoli gruppi o individui isolati (11/09/2010, 04/08/2011, 27/08/2011, 07/09/2011, 03/06/2012, 18/08/2013, 09/08/2014).

Ziano di Fiemme, Riserva locale dell'Avisio

A Ziano di Fiemme, a valle confluenza col Rio Sadole, in sponda sinistra dell'Avisio, a quota 965-960 m, per 300 m, a seguito del riempimento di una piazza di deposito, realizzata 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, si è formata negli anni un'ampia area golenale umida.

Fig. 13: Stazione di Predazzo sul torrente Travignolo. Ampia colonizzazione di *M. germanica* della piazza di deposito, favorita anche dalla presenza di alcune venute d'acqua, a quota 1060 m (Fotografia di B. Michielon, 06/09/2012).

Qui, in riva sinistra nella parte interna, vi è una zona umida per la presenza di risorgive e 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, mentre nella parte esterna, verso il corso dell'Avisio, vi è un area sassosa più arida.
Nel 2009 sono state trovate circa 70 piante.
Nel 2010 sono state trovate circa 70 piante, alcune deperite, e 2 piantine, nella parte più a monte, in riva destra del Rio Sadole, poco prima della sua confluenza principale con l'Avisio.
Nel 2011 sono state trovate circa 65 piante, alcune deperite, e 1 piantina in riva destra del Rio Sadole, poco prima della confluenza con l'Avisio.
Nel 2012 sono state trovate circa 60 piante e 7 piantine, di cui 3 piantine nella parte più a monte verso il Rio Sadole e 4 piantine sulla riva sinistra dell'Avisio.
Nel 2013 è continuato il deperimento delle piante; sono state trovate circa 50 piante, di cui 2 piante sulla riva sinistra dell'Avisio. L'area è stata interessata da un ampio rimaneggiamento naturale, e il Rio Sadole ha modificato il suo percorso nel tratto finale.
Nel 2014 si è accentuato il deperimento delle piante; sono state trovate circa 30 piante, di cui 10 ancora vitali, e 2 piantine nella parte a monte.
Questa vasta area golenale umida, di alcuni ettari di superficie, a monte della briglia di Roda, con la presenza del Rio delle Pozze, del Rio Sadole e di alcune risorgive, è interessata da sedimentazione e dinamiche fluviali, e ha un elevato valore vegetazionale-faunistico.

L'area individuata in passato come "Biotopo di interesse comunale" è diventata "Riserva locale dell'Avisio" dei comuni di Predazzo e Ziano. L'area in parte modificata dalle ultime piene è ormai evoluta e non più favorevole per le tamerici. *M. germanica* è avviata a un progressivo e ineluttabile deperimento e la sua presenza è destinata a ridursi ulteriormente, restando solo con individui isolati (22/07/2009, 11/08/2009, 11/09/2010, 04/08/2011, 07/09/2011, 09/12/2011, 03/06/2012, 18/08/2013, 28/07/2014).

Panchià

A Panchià, lungo la Strada Provinciale 232 di Fiemme di fondovalle, il viadotto Ischia attraversa l'Avisio, poco a valle della confluenza del Rio Bianco.
Nel 2009, sulla sponda sinistra dell'Avisio, a quota 910 m, 100-200 m a valle della confluenza col Rio Cavelonte, appena a valle di una protezione trasversale di massi cementati, ai piedi della scarpata cementata della strada, si era creata una riva larga 3-10 m che arrivava fino al viadotto Ischia. Qui si era avuta una colonizzazione naturale e sono state trovate 10 tamerici. Tale sito si trova fuori del SIC di Lago di Tesero, poche decine di metri a monte.
Nel 2010 erano presenti 10 piante.
Tra l'autunno 2010 e la primavera 2011, la realizzazione di interventi idraulici con l'allargamento dell'alveo dell'Avisio in corrispondenza della confluenza del Rio Bianco, affluente di destra, ha distrutto completamente il sito, determinandone la definitiva scomparsa (19/07/2009, 05/08/2009, 24/08/2010, 31/07/2011, 14/07/2012).

Tesero, località Lago di Tesero, SIC di Lago

Nel SIC di Lago, a quota 910-900 m, nei comuni di Tesero e Panchià, in località Lago di Tesero (Roncosogno, Fassanel), i rilievi di Prosser F. del 1994 e 1996 confermavano, in riva sinistra, la presenza di *M. germanica*.
Il SIC, di 12,0 ha di superficie, confina a Nord con la Strada Provinciale 232 di Fiemme di fondovalle e a Est col viadotto stradale Ischia sull'Avisio. La superficie dell'habitat 3230 è indicata in 0,1 ha, e nella scheda si afferma che l'habitat 3230 è di fatto scomparso, mentre si segnala una presenza puntiforme di *M. germanica*. La realizzazione della strada, con la costruzione del viadotto e di un pilone realizzato in mezzo all'alveo, ha modificato il regime fluviale, accentuando l'erosione della riva sinistra.
Nel 2009 non è stata trovata nessuna pianta di *M. germanica*. La riva sinistra ha subito una forte erosione che ha provocato il deperimento del bosco ripario, in riva destra si è avuta sedimentazione e crescita di vegetazione erbacea.
Nel 2012 sono stati eseguiti alcuni interventi nell'area SIC, con il diradamento del bosco ripario in riva sinistra e il taglio di alberi e arbusti in riva destra, che viene periodicamente pascolata da pecore, lo scavo di un piccolo rivo e un limitato allargamento dell'alveo dell'Avisio a monte del ponte di Lago di Tesero. Si riconferma che oggi non vi è nessuna presenza di *M. germanica* (19/07/2009, 25/08/2009, 24/08/2010, 31/07/2011, 12/08/2011, 07/04/2012, 14/07/2012, 01/05/2013, 30/08/2013, 11/08/2014).

Cavalese, località Masi di Cavalese

A Cavalese, località Masi di 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, fu così trasformata in un ampio parcheggio, per la nuova cabinovia del Cermis, lungo la Strada Provinciale 232 di Fiemme di fondovalle, procedendo 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 stata poi realizzata un'area turistico-ricreativa.

Sulla sponda sinistra dell'Avisio, a quota 855 m, 70 m a monte del ponte pedonale della stazione di fondovalle della cabinovia del Cermis, ai piedi della scogliera di massi realizzata durante i lavori, e oggetto di rinverdimento con seminagione di specie erbacee, nel 2009 era presente 1 pianta isolata, così anche nel 2010. Nel 2011 la tamerice era scomparsa. (16/08/2009, 24/08/2010, 25/07/2011, 22/07/2012, 18/08/2013).
Considerata la grande quantità di materiale sedimentario movimentata durante l'esecuzione degli ingenti lavori in alveo si erano create condizioni potenzialmente favorevoli per la crescita di tamerici, ma il rapido rinverdimento, a carattere estetico-paesaggistico, effettuato sui sedimenti alluvionali con miscugli erbacei, ha ostacolato la possibile crescita di tamerici.

A Cavalese, località Masi di Cavalese, sulla sponda destra dell'Avisio, a quota 850 m, 500-600 m a valle del ponte pedonale della stazione di fondovalle della cabinovia del Cermis, al di sotto della Strada Provinciale 232 di Fiemme di fondovalle, in un bosco di riva evoluto, in una riva in erosione, sono state trovate delle tamerici in fase di senescenza e declino, a causa dell'ombreggiamento di salici e ontani.
Nel 2009 sono state trovate 21 piante, lungo un tratto di circa 100 m.
Nel 2010 erano presenti 21 piante deperite.
Nel 2011 erano presenti 21 piante. Sotto i cavi dell'elettrodotto che attraversa l'Avisio, poco a valle dell'impianto della cabinovia del Cermis, tutta la vegetazione arbustiva-arborea è stata tagliata con la ceduazione di 4 piante di tamerici.
Nel 2012 erano presenti 13 piante deperite. L'area golenale più a valle è stata oggetto di un taglio e un intervento di ripulitura della vegetazione, con la ceduazione di 1 pianta di tamerice.
Nel 2013 erano rimaste 7 piante, di cui 1 vigorosa. Scomparse le altre piante.
Nel 2014 sono rimaste 6 piante, di cui le 4 piante sotto l'elettrodotto sono state nuovamente ceduate e solo 1 pianta a valle resta vitale.
Il sito è in fase di accentuato deperimento, senza possibilità di rinnovazione. Per quello che è il sito dell'Avisio posto a quota più bassa, le attuali prospettive sono del tutto negative, e il destino sembra segnato (26/07/2009, 24/08/2010, 25/07/2011, 04/08/2011, 19/07/2012, 27/05/2013, 18/08/2013, 28/07/2014).

Da segnalare, infine, che la popolazione presente lungo la sponda sinistra dell'Avisio, a quota 845 m, 450 m a monte del ponte della cascata, segnalata da Prosser F. nel 2002, non è stata trovata.

4.2.2 Val di Sole, Vermiglio, località Velon, Torrente Vermigliana

Nell'agosto 2012 Giulia Fuscalzo segnalava sul sito Acta Plantarum il ritrovamento, a Vermiglio, in Val di Sole, di una piantina isolata di *M. germanica* sul torrente Vermigliana, in località Velon (http://www.actaplantarum.org).
A settembre 2012 un rilievo effettuato lungo il torrente ha avuto esito negativo, rilevando tracce di brucatura su varie piante, segno di un intenso pascolamento di ungulati. Il torrente Vermigliana precedentemente era stato interessato da un allargamento e rimodellamento dell'alveo per circa 1 km, creando un ambiente potenzialmente favorevole alla specie.
Nel 2013 in località Velon, a quota 1360 m, in riva destra, è stata trovata la piantina, circa 250 m a monte del ponte, a quota 1355 m. La piantina, con evidenti segni di brucatura,

presentava solo fusti erbacei, di cui il principale prossimo alla fioritura, e un piccolo resto di un ramo legnoso dell'anno precedente.
Il sito restava precario, ma nel 2014 l'erosione della riva destra ha posto fine alla storia di questa pianta, l'unica tamerice in tutto il Trentino occidentale (05/09/2012, 22/07/2013, 19/08/2014).

5 Discussione

Complessivamente in tutta la Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol vi sono 30 stazioni in cui è presente di *M. germanica*. Di queste, 10 stazioni contano più di 100 piante, le altre 20 stazioni per lo più non hanno oltre le 10 piante, spesso deperenti. La numerosità stimata delle popolazioni di *M. germanica* è di 13.300 individui (9.700 adulti, 3.600 giovani) in Alto Adige/Südtirol e di 550 individui (440 adulti, 110 giovani) in Trentino. Questo attesta che le condizioni sono rimaste al momento favorevoli solo in pochi siti della Regione, mentre sono diventate sfavorevoli in molti altri luoghi, impedendo una rinnovazione della specie. Per 7 stazioni vi sono delle forme di tutela: 2 SIC, 5 Biotopi, 1 Monumento naturale, 1 Riserva locale; per le altre stazioni non vi è nessuna tutela specifica.
Dal confronto con i rilievi di 11 stazioni dell'Alto Adige/Südtirol effettuati nel biennio 1995-96 da Bachmann J. (1997) si può avere un quadro indicativo dei cambiamenti verificatisi in questo ultimo ventennio.
La possibilità di sopravvivenza di *M.germanica* è classificata in 4 gradi (Bachmann 1997):

1. La stazione nelle condizioni attuali è gravemente compromessa, ed è a rischio di scomparsa se non interviene immediatamente un cambiamento delle condizioni ambientali.
2. La stazione nelle condizioni attuali è ad alto rischio, e la sopravvivenza a lungo termine non è certa.
3. La stazione nelle condizioni attuali non sembra essere a rischio, ma un piccolo cambiamento delle condizioni ambientali potrebbe sconvolgere il delicato equilibrio.
4. La stazione non è esposta ad alcun pericolo.

Complessivamente delle 11 stazioni, 3 sono scomparse, 4 sono peggiorate, 2 sono rimaste stazionarie, 2 sono migliorate. Oggi solo per 2 stazioni vi è una situazione di elevata positività. Questo conferma il generale peggioramento verificatosi in Provincia, ad eccezione di poche stazioni (Tab. 4).

L'habitat di *M. germanica* in Trentino-Alto Adige/Südtirol veniva indicato come rappresentato da alluvioni di fiumi o di torrenti con elevate portate, in fondovalle ampi e pianeggianti (Lasen & Wilhalm 2004, Lasen 2006). Oggi nei fiumi e nei torrenti con elevate portate è scomparsa o sta scomparendo; lungo l'intero percorso dell'Adige/Etsch e dell'Isarco/Eisack è presente 1 sola pianta deperente a Marlengo/Marling, e nei torrenti con elevate portate, che attraversano le aree più antropizzate, la presenza attuale è di 10 piante deperenti lungo il Torrente Rienza/Rienz, circa 100 piante per lo più deperenti lungo il Torrente Avisio/La Veisc/Laifserbach. Le prospettive per queste stazioni sono negative e il centinaio di piante, spesso deperenti, presenti in siti per lo più relitti, è destinato a ridursi ulteriormente nei prossimi anni.

Tab. 4: Confronto per le 11 stazioni descritte da Bachmann (1997) tra la situazione del 1995-96 e quella attuale (2012-14). In rosso le stazioni in cui è scomparsa. Il numero di cerchi è proporzionale al grado di possibilità di sopravvivenza (1-4) di Bachmann (vedi pag. precedente).

	Comune	Località	Corso d'acqua	Possibilità di sopravvivenza 1995-1996 (Bachmann)	Possibilità di sopravvivenza 2012-2014	Trend
1	Tubre / Taufers im Münstertal	Val d'Avigna / Avingatal	Rio Valgarola / Valgarolabach (o Rio Avigna / Avingabach)	●●	●●	😐
2	Stelvio / Stilfs	Solda / Sulden, SIC Ultimo / Ulten-Solda / Solden, Parco Nazionale dello Stelvio / National Park Stilfser Joch	Rio Solda / Suldenbach	●	●●	😐
3	Prato allo Stelvio / Prad am Stilfserjoch	Biotopo Prader Sand	Rio Solda / Suldenbach	●	●●●●	☺
4	Val di Vizze / Pfitsch	S. Giacomo / St. Jakob Biotopo Sanderau	Rio di Vizze / Pfitscher Bach	●●●●	●●●●	☺
5	Dobbiaco / Toblach	Biotopo Peagnaue	Torrente Rienza / Rienz	●	Scomparsa	
6	Monguelfo Tesido / Welsberg Taisten	Biotopo Rienzau	Torrente Rienza / Rienz	●●	●	☹
7	Selva dei Molini / Mühlwald	Lappago di sotto / Unterlappach	Rio Selva dei Molini / Mühlwalder Bach	●●●	Scomparsa	
8	Falzes / Pfalzen	Issengo / Issing Biotopo Issengo / Issinger Treyden		●	Scomparsa	
9	Rio di Pusteria / Mühlbach	Valles / Vals	Rio di Valles / Valser Bach	●●●	●●	☹
10	Barbiano / Barbian	Diktelgraben	Diktel Bach	●●	●	☹
11	Sarentino / Sarntal	Rio Bianco / Weißenbach Biotopo Gisser Auen	Torrente Talvera / Talfer	●●●●	●●●	😐

Nell'Avisio / La Veisc, in questi 6 anni di rilievi, si sono avuti 2 nuovi limitati insediamenti, su banchi di ghiaia, di 20 piante complessive: a Pozza di Fassa / Poza, alla confluenza col Rio Soial / Ruf de Soal, e a Ziano di Fiemme di fronte alla confluenza con il Rio Sadole, e oggi la situazione sembra essersi stabilizzata.
Per l'Alto Adige / Südtirol, anche se la situazione al momento è decisamente migliore, le prospettive non sono del tutto positive, vi è un progressivo deperimento di molte stazioni dove l'assenza di una dinamica fluviale sta ostacolando o impedendo la rinnovazione della specie.

Le uniche 2 nuove stazioni in Regione sono il risultato di interventi antropici e sono la piazza di deposito sul Torrente Travignolo a Predazzo e la reintroduzione sul Rio Mareta/Mareiter Bach a Racines/Ratschings.
Il principale fattore di regressione della presenza di *M. germanica* è rappresentato dal restringimento del corridoio fluviale. La canalizzazione e il restringimento dell'alveo, l'alterazione del regime idromorfologico, a causa della presenza a monte di invasi artificiali e derivazioni e il prelievo di inerti dall'alveo hanno ridotto la possibilità di formazione di banchi di sabbia e ghiaia essenziali per la rinnovazione della specie.
Se in passato popolazioni dalla vita breve erano in grado di colonizzare periodicamente nuove superfici nude formate da sedimenti alluvionali lungo i corsi d'acqua, oggi la quasi scomparsa di tali superfici ha ridotto drammaticamente la possibilità di rinnovazione di *M. germanica*, le cui stazioni sono spesso relitte e deperenti.
Le poche stazioni vitali invece riescono a mantenersi nel tempo sulla stessa area grazie alla presenza di disturbi naturali che, impedendo l'instaurarsi di una successione ecologica, mantengono e ricreano condizioni primitive che assicurano la rinnovazione.
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 riduzione del rischio idraulico e l'utilizzo razionale delle risorse idriche.
La realizzazione di rampe, scogliere, repellenti, *riffle* e *pool*, per la protezione da erosioni laterali e di fondo dell'alveo, sono utili per la protezione dal rischio idrogeologico e dalle alluvioni, e per la conservazione di alcuni habitat ripariali e acquatici (es.: Sitzia 2008). Tuttavia, possono creare condizioni sfavorevoli per la rinnovazione di *M. germanica* che, essendo specie pioniera, richiede la presenza di banchi di sedimenti e sabbia umida. Condizioni che possono favorire l'insediamento di *M. germanica* sono: l'ampliamento del corridoio fluviale, che sia però proporzionale all'ecologia della specie, la presenza di sedimenti, la possibilità del corso d'acqua di modificare il suo tracciato e la presenza di un alveo ramificato con più rami laterali (Surian *et al.* 2009). La realizzazione in alveo di piazze di deposito, con l'obiettivo della difesa idraulica, può favorire l'insediamento di *M. germanica*, grazie alla maggiore larghezza dell'alveo, alla presenza di sedimenti, all'assenza di opere idrauliche in alveo, al ricostituirsi di un certo grado di naturalitá. Solo in alcuni limitati tratti di un corso d'acqua oggi possono essere presenti le condizioni favorevoli per l'insediamento di tamerici, ma l'isolamento e le ridotte dimensioni che caratterizzano le attuali popolazioni possono portare a difficoltà di colonizzare nuovi siti.
Di tutti gli interventi idraulici realizzati in Regione in questi ultimi 20 anni solo 3 hanno avuto effetti positivi per la presenza di *M. germanica*: a Prader Sand, Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch sul Rio Solda/Suldenbach, a Racines/Ratschings sul Rio Mareta/Mareiter Bach (Rio Ridanna/Ridnaunbach) e a Predazzo sul torrente Travignolo.
Le piene di questi ultimi anni, da quanto si è potuto osservare, hanno favorito più l'erosione che la sedimentazione, anche per la limitata larghezza di molti corsi d'acqua, determinando in talune stazioni la scomparsa di piantine e piante adulte.
Le attuali misure di protezione, con l'istituzione di Biotopi e SIC, non hanno impedito in diverse stazioni il deperimento e la scomparsa di *M. germanica*, e da sole non potranno in futuro permetterne una sicura conservazione. Un corso d'acqua deve essere considerato come un'unità ecologica e un'unità di gestione, e solo una gestione integrata dei bacini fluviali potrà permettere una conservazione di *M. germanica*.

La Comunità Europea con l'adozione della Direttiva Quadro sulle Acque (DQA/WFD) 2000/60/CE promuove un approccio di gestione e tutela delle acque sulle base dei bacini fluviali, prevedendo di mantenere o ripristinare uno stato di conservazione favorevole dei fiumi alpini e degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Gli habitat ripariali terrestri non possono essere conservati in modo statico, solo la presenza di una dinamica naturale dei corsi d'acqua, e di disturbi naturali o antropici, possono creare o ripristinare quelle condizioni primitive che consentono la germinazione e la rinnovazione di *M. germanica*. Ormai si deve dare per persa *M. germanica* in quei corsi d'acqua dove la sottrazione delle aree golenali ha distrutto le zone favorevoli e la dinamica fluviale naturale è assente. Qui soltanto individui isolati o piccoli gruppi relitti, potranno sopravvivere forse anche per più di un decennio.
Si può invece cercare di conservarla nei siti posti a maggiore quota, per lo più al di sopra dei 1300 m, in corsi d'acqua minori e con minori portate, presenti in aree meno antropizzate. Qui si potrebbe ricorrere a interventi di piantumazione per permetterne il reinsediamento.

Bachmann nel 1997 scriveva: "Tutti i corsi d'acqua dell'Alto Adige/Südtirol hanno registrato una qualche manomissione da parte dell'uomo, per cui non esistono più corsi d'acqua con dinamiche naturali. *M. germanica* in Alto Adige/Südtirol è ad alto rischio di estinzione e la sua sopravvivenza non è certa."
Nel 2014 si può affermare che *M. germanica* in Trentino-Alto Adige/Südtirol ha subito un'ulteriore contrazione e deperimento, particolarmente in Trentino. Per talune stazioni la sopravvivenza potrà essere di pochi anni, per altre la conservazione per qualche decennio sembra realistica. La sopravvivenza a più lungo termine dipende da numerosi fattori, ma dove non c'è una dinamica fluviale naturale le prospettive non possono essere positive.

Riassunto

Myricaria germanica (L.) Desv. (tamerice alpino) è una specie ripariale, del tutto integrata con la dinamica ecologica dei corsi d'acqua non regimati. *Myricaria germanica* è una specie minacciata indicatrice di fiumi alpini, che riflette la diversità del paesaggio fluviale.
Nella Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol storicamente *M. germanica* era comune lungo i corsi d'acqua alpini, ma le sistemazioni idrauliche effettuate nel corso del secolo scorso hanno interrotto la naturale dinamica delle rive, provocando un forte regresso nei suoi habitat originari, ed oggi la specie è minacciata.
Questo lavoro descrive le popolazioni di *M. germanica* rimaste in Trentino-Alto Adige/Südtirol.
Scopo di questa ricerca è stato quello di accertare la presenza, la vitalità, la consistenza delle popolazioni di tamerici e di indagare sulle relazioni tra la presenza della specie ed i fattori naturali ed antropici.
Dapprima è stato fatto un inventario delle stazioni segnalate di *M. germanica*.
I rilevamenti di campagna sono stati eseguiti durante il periodo estivo negli anni 2009-2014 e hanno interessato gran parte dei corsi d'acqua della Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol.

Oggi in tutta la Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol sono rimasti 10 siti con più di 100 tamerici e 20 siti con poche piante, spesso con non più di 10 piante, deperenti e senza rinnovazione.
Pertanto le attuali stazioni devono essere protette con alta priorità.
Il mantenimento e la conservazione delle condizioni naturali di un corso d'acqua sono essenziali nei siti con presenza di *M. germanica*, in caso contrario, la già frammentata distribuzione attuale peggiorerà ancora.

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare per i preziosi suggerimenti, le indicazioni e i dati forniti a: dott.ssa Jasmine Bachmann, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT), Vienna/Wien; dott. Filippo Prosser, Museo Civico di Rovereto, Trento; dott. Thomas Wilhalm, Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige/Naturmuseum Südtirol, Bolzano/Bozen; dott. Willigis Gallmetzer, Ripartizione 30 Opere idrauliche/Wasserschutzbauten, Provincia Autonoma di Bolzano/Autonome Provinz Bozen.

Bibliografia

Alessandrini A., Ardenghi N. M.G., Montagnani C., Selvaggi A., Varese P., Adorni M., Bovio M., Conti F., Foggi B., Ghillani L., Gubellini L., Magrini S., Michielon B., Peccenini S., Prosser F., Rossi G., Tasinazzo S., Vidali M., Villani M. C., Wilhalm T., 2013: Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana - *Myricaria germanica* (L.) Desv. Informatore Botanico Italiano, 45(2): 375-380.

Bachmann J., 1997: Ökologie und Verbreitung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica* Desv.) in Südtirol und deren pflanzensoziologische Stellung. Diplomarbeit, Universität Wien, 92 pp.

Benkler C. & Bregy J., 2010: *Myricaria germanica*. Experiments regarding seed germination & water stress. Swiss Federal Institute of Technology (ETH), Zurich, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL), Birmensdorf, 45 pp.

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). Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, Stuttgart, 6(3): 137-150.

Bill H.C., 2000: Besiedlungsdynamik und Populationsbiologie charakteristischer Pionierpflanzenarten nordalpiner Wildflüsse. Wissenschaft in Dissertationen. Verlag Görich & Weiershäuser GmbH, Marburg, Band 557, 202 pp.

Dalla Torre K.W. von, Sarnthein L.G. von, 1909: Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. Vol. VI: Die Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Siphonogama), Teil 2. Verlag der Wagner'schen Universitäts Buchhandlungen, Innsbruck, 964 pp.: 816-817.

FloraFaunaAltoAdige: http://www.florafauna.it/index.jsp?project=florafauna&view=BOT&locale=it Downloaded on 10 October 2014

Gargano D., 2011: Proposta metodologica. Verso la redazione di nuove Liste Rosse della flora d'Italia: una griglia standard per la misura dell'Area of Occupancy (AOO). Inform. Bot. Ital., 43(2): 455-458.

Gelmi E., 1893: Prospetto della flora trentina. Theodor Oswald Weigel, Leipzig, 197 pp.
Halada L., Bača A., Catchpole R., 2013: Natura 2000 Seminars Alpine Region. Background document Freshwater - Draft 5. ECNC-European Centre for Nature Conservation, 40-49.
Hausmann S. F., 1851: Flora von Tirol. Ein Verzeichniss der in Tirol und Vorarlberg wild wachsenden und häufiger gebauten Gefäßpflanzen. Vol. 1. Im Verlage der Wagner'schen Buchhandlung, Innsbruck: 305-306.
Hegi G., 1975: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 5, Teil 1: *Dicotyledones*, *Linaceae* - *Violaceae*. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg: 548-551.
IUCN, 2014: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. http://www.iucnredlist.org. Downloaded on 10 October 2014.
Kofler K., Staffler H., Gallmetzer W., 2012: Rinaturalizzazione "Prader Sand". CIRF, 2° Convegno italiano sulla riqualificazione fluviale, Bolzano 6-7 novembre 2012. Atti Riqualificazione fluviale e gestione del territorio, Bolzano: 21-32.
Kudrnovsky H., 2005: Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) und ihre FFH-Ausweisung in Österreich. Studie erstellt im Auftrag des Österreichischer Alpenvereins, Kuratorium Wald und Umweltdachverbands, Lienz, 32 pp.
Kudrnovsky H., 2013: Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica* and riverine landscape diversity in the Eastern Alps: proposing the Isel river system for the Natura 2000 network. Eco.mont - 5(1): 5-18.
http://hw.oeaw.ac.at/?arp=7508-7inhalt/ecomont-09-06-Kudrnovsky.pdf
Landmann A., 2013: Die Deutsche Tamariske *Myricaria germanica* (L.) im Flusssystem der Isel (Osttirol) Bedeutung der Bestände vor dem Hintergrund von Kraftwerksplänen an der Oberen Isel. Institut für Naturkunde und Ökologie Forschung - Bildung - Beratung - Begutachtung, Innsbruck, 23 pp.
Lasen C. & Wilhalm T., 2004: Natura 2000 Habitat in Alto Adige. Provincia Autonoma di Bolzano/Alto Adige, Ripartizione Natura e Paesaggio, Bolzano.
Lasen C., 2006. Habitat Natura 2000 in Trentino. Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente, Servizio Parchi e Conservazione della Natura, Rovereto: 36-37.
Lener F.P., 2011: Etablierung und Entwicklung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) an der oberen Drau in Kärnten. Diplomarbeit, Diplomstudium Ökologie, Universität Wien, 203 pp.
Mair P., 2006: Vegetationsökologische Bedeutung und Gefährdung der Lebensräume sowie Empfehlungen zu deren Erhaltung. In: Studie zum Biotopmanagementplan "Prader Sand": 24-62.
Meusel H., Eckehart J., Rauschert S., Weinert E. (Hrsg.), 1978: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora Textband. 2. Jena. Veb Gustav Fischer Verlag.
Michielon B. & Sitzia T., 2011: Presenza di *Myricaria germanica* (L.) Desv. lungo il torrente Avisio (Trentino, Italia settentrionale). Annali del Museo civico di Rovereto, Vol. 26 (2010): 319-346.
http://www.museocivico.rovereto.tn.it/annali_26
Müller N., 1988: Zur Flora und Vegetation des Lech bei Forchach (Reutte-Tirol). Natur und Landschaft 6/1988, Bonn, 63: 263-269.
Nössing T. B., Carmignola G., Declara A., Kofler K., Steinberger K. H., Glaser F., 2012: La riqualificazione del basso Rio Mareta - analisi ecologica. CIRF, 2° Convegno italiano sulla riqualificazione fluviale, Bolzano 6-7 novembre 2012. Riqualificazione fluviale e gestione del territorio, Bolzano. http://www.cirf.org/rf2012/atti/sessione2.html
Peer T., 1984: Lebensräume in Südtirol. Die Pflanzenwelt/Biotopi in Alto Adige. La flora. Autonome Provinz Bozen-Südtirol/Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, 211 pp.
Pignatti S., 1982: Flora d'Italia (3 voll.). Edagricole, Bologna.
Prosser F., 2001: Lista Rossa della Flora del Trentino. Pteridofite e Fanerogame. Museo Civico di Rovereto. Edizioni Osiride, Rovereto, 107 pp.
Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R. P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F. M., Orsenigo S. (a cura di), 2013: Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. http://www.iucn.it/pdf/Comitato_IUCN_Lista_Rossa_della_flora_italiana_policy_species.pdf

Sitzia T., 2008: Ecological risk mapping in nature conservation and restoration plans. In: Hardersen, S., Mason, F., Viola, F., Campedel, D., Lasen, C., & Cassol, M. (a cura di) Research on the natural heritage of the reserves Vincheto di Celarda and Val Tovanella (Belluno province, Italy). Conservation of two protected areas in the context of a LIFE project. Quaderni Conservazione Habitat, 5. Arti Grafiche Fiorini, Verona: 309-321.

Siviglia A., 2010: Alterazioni eco-idrauliche dei corsi d'acqua alpini: l'hydropeaking. ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Workshop: Idromorfologia e Direttiva Quadro Acque. Roma.
1681_SIVIGLIA_Workshop_Idromorfologia_e_WFD_22-04-2010.pdf

Surian N., Ziliani L., Comiti F., Lenzi M. A. & Mao L., 2009: Channel adjustments and alteration of sediment fluxes in gravel-bed rivers of North-Eastern Italy: potentials and limitations for channel recovery. River Research and Applications, 25(5): 551-567.

Trinajstić I., 1992: *Salici-Myricarietum* Moor 1958 (*Salicion eleagni*) in the vegetation of Croatia. Thaiszia - Journal of Botany, 2: 67-74.

Vignoli G., Simon S., Hecher P., 2012: Studio dell'evoluzione morfologica del tratto del Rio Mareta/Mareiter Bach nei pressi di Stanghe, riqualificato nel 2008-2010. CIRF, 2° Convegno italiano sulla riqualificazione fluviale, Bolzano 6-7 novembre 2012. Riqualificazione fluviale e gestione del territorio, Bolzano. http://www.cirf.org/rf2012/atti/sessione2.html

Werth S., Weibel D., Alp M., Junker J., Karpati T., Peter A., Scheidegger C., 2011: Lebensraumverbund Fliessgewässer: Die Bedeutung der Vernetzung. Wasser Energie Luft, 3/2011: 224-234. http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01678/index.html?lang=it

Werth S., & Scheidegger C., 2014: Gene flow within and between catchments in the threatened riparian plant *Myricaria germanica*. PloS one, 9(6): e99400.
http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0099400

Wilhalm T. & Hilpold A., 2006: Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. Gredleriana, Bozen, 6: 115-198.

Indirizzo degli autori:

Bruno Michielon
via Metauro 6
30173 Venezia Mestre (VE)
brunomi57@libero.it

Tommaso Sitzia
Università degli Studi di Padova – Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestal
Viale dell'Università, 16
I-35020 Legnaro (PD)
tommaso.sitzia@unipd.it

presentato: *22. 09. 2014*
accettato: *15.10.2014*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Gredleriana

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 014

Autor(en)/Author(s): Michielon Bruno, Sitzia Tommaso

Artikel/Article: Consistenza, distribuzione e dinamica di popolazione di Myricaria germanica (L.) Desv. nella Regione Trentino-Alto Adige/Südtirol 137-182