

**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali  
**Band:** 92 (2004)

**Artikel:** Note floristiche ticinesi : La flora della rete ferroviaria con particolare attenzione alle specie avventizie. Parte II  
**Autor:** Schoenenberger, Nicola / Giorgetti Franscini, Pia  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1003162>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

# Note floristiche ticinesi: la flora della rete ferroviaria con particolare attenzione alle specie avventizie. Parte II

Nicola Schoenenberger<sup>1</sup>, Pia Giorgetti Francini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de botanique évolutive, Université de Neuchâtel, rue Emile Argand 11, CH-2007 Neuchâtel

<sup>2</sup>Museo cantonale di storia naturale, viale Carlo Cattaneo 4, CH-6900 Lugano

---

**Riassunto:** Sono presentate le segnalazioni floristiche ottenute nel corso dei rilevamenti eseguiti nel 2002 e 2003 su diversi sedimi ferroviari del Cantone Ticino (Svizzera). Rispetto ai rilievi effettuati nel 2001 sono stati censiti 59 ulteriori nuovi taxa di piante vascolari per un totale di 763 taxa. Sono riportate le indicazioni relative a 160 taxa, scelti in funzione della loro rarità o particolarità, rispettivamente dell'interesse della stazione. L'osservazione delle seguenti specie riveste un particolare interesse botanico: *Aegilops cylindrica*, *Bromus catharticus*, *Calepina irregularis*, *Crepis pulchra*, *Eragrostis pectinacea*, *Eragrostis virescens*, *Galium parisiense*, *Muscari neglectum*, *Medicago minima*, *Linaria repens*, *Linaria simplex*, *Tordylium apulum*, *Tragus racemosus*.

**Parole chiave:** avventizia, biodiversità, flora, floristica, Ticino, stazione, ferrovia

**Floristic notes from the Ticino Canton: railway network flora with particular attention to advective species. Part II**

**Abstract:** A second series of floristic notes referring to the Cantone Ticino (Switzerland) is presented. It describes the results of a survey in some railway sites during 2002 and 2003. In relation to the 2001 survey, 59 additional taxa were registered, bringing their total number to 763. Indications of 160 taxa are presented here according to their rarity or to the interest of the locality. Particularly interesting are the observations of: *Aegilops cylindrica*, *Bromus catharticus*, *Calepina irregularis*, *Crepis pulchra*, *Eragrostis pectinacea*, *Eragrostis virescens*, *Galium parisiense*, *Muscari neglectum*, *Medicago minima*, *Linaria repens*, *Linaria simplex*, *Tordylium apulum*, *Tragus racemosus*.

**Key words:** adventive, biodiversity, flora, floristics, Ticino, station, railway

---

## INTRODUZIONE

Dal 2001 è in fase di realizzazione l'inventario della flora presente nelle stazioni della rete ferroviaria (in seguito: flora ferroviaria) del Cantone Ticino. Gli obiettivi e i primi esiti di questo progetto sono riportati in SCHOENENBERGER, DRUART & GIORGETTI FRANSCINI 2002. I primi risultati hanno confermato quanto emerso in uno studio analogo nel Cantone di Neuchâtel (DRUART & DUCKERT-HENRIOD 2000, 2001, 2002), ossia che le reti ferroviarie rappresentano uno degli assi privilegiati per la penetrazione di specie avventizie e ospitano una frazione importante della diversità vegetale del paese, comprese numerose rarità.

Nella seconda parte del progetto sono stati completati i rilevamenti, investigando le stazioni ferroviarie non ancora prospettate e visitando una seconda volta le stazioni più interessanti dal profilo della flora. Uno sforzo d'ispezione è stato profuso in primavera e in autunno per ottenere indicazioni sulle specie annuali precoci ed effimere, o tardive. Inoltre quale corollario, sulla base delle ricerche sui flussi genetici effettuate all'Università di Neuchâtel (GUADAGNUOLO *et al.* 2001), durante i rilevamenti sono state ricer-

cate attentamente le specie coltivate e le loro corrispondenti selvatiche (parenti strette), con lo scopo di verificare eventuali ibridazioni. Questo secondo contributo permette di avere un'idea più completa della ricchezza e rarità della flora ferroviaria del Cantone Ticino e di esporre alcune considerazioni sull'interesse botanico delle diverse stazioni/linee ferroviarie nonché sulla distribuzione e biologia di alcune specie particolari. I risultati possono essere confrontati con quanto osservato in studi simili in altre regioni (DRUART & DUCKERT-HENRIOD 2000, 2001, 2002, DRUART 2003, BIRNER *et al.* 2003, MARTINI & PERICIN 2003).

La pubblicazione espone le note floristiche inerenti la seconda campagna di rilevamento botanico della rete ferroviaria ticinese e le considerazioni conclusive al progetto.

## MATERIALI E METODI

Nella seconda fase del progetto sono state visitate tra il 2002 e il 2003: 41 stazioni della rete ferroviaria delle FFS, della Centovallina (FART) e della Ferrovia Lugano Ponte Tresa (FLP); il sedime della ex-Monteforno annesso alla

linea ferroviaria; la stazione HUPAC a Manno; il tratto ferroviario tra Mendrisio e Stabio e quello della Ferrovia Mesolcinense tra Castione e Lumino. Alcuni di questi luoghi sono stati ispezionati due volte. I rilevamenti sono stati eseguiti da Nicola Schoenenberger, autore della presente nota, con il contributo di Pia Giorgetti Francini e Philippe Druart che hanno investigato alcune stazioni. Durante le visite sono state annotate in modo sistematico tutte le specie vegetali presenti negli ambienti situati sull'area occupata dalla stazione ferroviaria e sulle superfici adiacenti, in particolare sulle scarpate lungo i binari all'entrata e all'uscita della stazione. Occasionalmente, sono pure state segnalate stazioni di specie di particolare interesse scoperte all'esterno della rete ferroviaria. Ogni ritrovamento è stato descritto con i seguenti dati: genere e specie, localizzazione della stazione di rinvenimento, data dell'osservazione, nome del rilevatore. Per le specie rare o di particolare interesse sono stati annotati anche il numero degli individui e lo stato delle popolazioni. Nelle note sono state incluse alcune osservazioni tratte dalla bibliografia (MOSER & PALESE 1997, MOSER *et al.* 2002, 2003), come pure alcune informazioni trasmesse da ricercatori esterni.

Tutti i dati ottenuti sono stati immessi in una banca dati (FileMaker Pro 6). Per i ritrovamenti di maggiore interesse sono stati allestiti fogli d'erbario per la conservazione nell'Erbario Generale del Museo cantonale di storia naturale di Lugano (Herb. LUG).

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Rispetto al 2001, durante la seconda campagna di rilevamento, sono stati individuati ulteriori 59 taxa di cui 56 nelle stazioni ferroviarie o in sedimi attigui. J. Röthlisberger ha trasmesso indicazioni riguardanti 6 nuovi taxa; una nota relativa a 1 nuovo taxa è stata tratta dalla letteratura recente (MOSER *et al.* 2003). Nel presente contributo sono elencate le note relative a 160 taxa che nella Lista rossa delle piante vascolari della Svizzera (MOSER *et al.* 2002) non figurano nella categoria [LC] (specie comune, non minacciata) e ad alcuni altri taxa, ritenuti interessanti dagli autori (ad esempio specie coltivate e parenti selvatiche). Il progetto ha permesso di allestire in totale 233 tavole d'erbario contenenti 148 specie interessanti per la flora del Ticino.

### Presentazione delle note

La presentazione di ogni nota comporta, nell'ordine:

- il binomio latino e l'autore corrispondente, secondo l'Indice dei sinonimi della flora svizzera (AESCHIMANN & HEITZ 1996) oppure secondo la Flora d'Italia (PIGNATTI 1982);
- il grado di vulnerabilità della specie, secondo la Lista rossa delle piante vascolari della Svizzera (MOSER *et al.* 2002), tra parentesi quadre;
- lo statuto della specie, secondo la Flore de la Suisse (AESCHIMANN & BURDET 1989) e la Lista rossa delle piante vascolari della Svizzera (MOSER *et al.* 2002) o, in alcuni casi, secondo l'osservazione diretta degli autori, tra parentesi tonda;

- il numero del settore geografico, secondo l'Atlante della distribuzione delle pteridofite e fanerogame della Svizzera (WELTEN & SUTTER 1982), in grassetto;
- le indicazioni relative alla località: comune, luogo, ev. ambiente, altitudine (per le specie più rare, anche l'abbondanza);
- la data di rilevamento e le iniziali del rilevatore (solo se *non* si tratta di uno degli autori dell'articolo);
- i dati supplementari forniti in caso di determinazione o revisione della specie da parte di terzi (indicazione del nome dell'autore, tra parentesi tonde) e/o di deposito del campione nell'Erbario del Museo di Lugano (indicazione della sigla e del numero d'erbario, tra parentesi quadre);
- eventualmente altre osservazioni.

### Legenda alle note

(Avv.):	avventizia
abb.:	abbondante
ca.:	circa
[CR]:	gravemente minacciata d'estinzione (Critically Endangered)
[DD]:	insufficientemente documentata (Data Deficient)
(det.):	determinata da (determinavit)
[EN]:	minacciata di estinzione (Endangered)
Expl.:	Exemplare (lingua tedesca)
FV:	ferrovia
(Giar.):	scappata dai giardini, subspontanea, massimo a qualche decina di metri dalla pianta madre
ind.:	individuo
[LC]:	comune, non minacciata (Least Concern)
[LUG 10000]:	numero del campione nell'erbario del Museo cantonale di storia naturale
m:	metri sopra il livello del mare
(Neo.):	neofita
[NT]:	potenzialmente minacciata, rischio minore (Near Threatened)
[RE]:	estinta a livello regionale (Regionally Extinct)
sin.:	sinonimo
sp.:	specie
s.str.:	sensu stricto
st.:	stazione, nel senso di localizzazione geografica
subsp.:	sottospecie
(Sub.):	subspontanea
(ver.):	verificato da (verificavit)
[VU]:	vulnerabile (Vulnerable)
[0]:	specie non trattata dalla Lista Rossa
[-]:	specie trattata dalla Lista Rossa, ma assente nel settore Sud delle Alpi 1 (SA 1), ossia Ticino e Mesolcina
(Ph.D. !):	osservata da Philippe Druart
(E.Med. !):	osservata da Emiliano Medici
(J.R. !):	osservata da Jürg Röthlisberger

## Note

- Abutilon theophrasti* Medikus [NT] (Neo.) **857** Chiasso, campo di soia adiacente alla stazione internazionale, fascio U, 240 m, >40 ind., 28.09.2002 [LUG 15328 15329]
- Aegilops cylindrica* Host [-] (Neo. Avv.) **811** Locarno, stazione di Riazino-Cugnasco, lato S, tra una siepe e i binari, 200 m, >60 ind., 20.07.2002, rivista nel 2003
- Ailanthus altissima* (Miller) Swingle [LC] (Neo.) **811** S. Antonino, stazione, 211 m, >10 ind., 21.07.2002 - Cadenazzo, stazione, 208 m, più di 2 st., 21.07.2001 **832** Biasca, stazione, 293 m, 19.07.2001 - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 23.07.2001 **833** Bodio, cantiere Alptransit, 310 m, più di 2 st., 29.09.2001; stazione, 330 m, 12.08.2003 - Pollegio, stazione, 300 m, 22.04.2003 **845** Bellinzona, stazione, 240 m, 27.04.2001 - Giubiasco, stazione, 230 m, 22.07.2001 **851** Torricella, stazione Taverne-Torricella, 335 m, 21.07.2001 - Lugano, stazione, 334 m, 20.07.2001 - Caslano, FV Ponte Tresa verso Caslano, 280 m, >200 ind., 16.04.2002 **853** Melide, stazione, 274 m, 21.07.2001 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 20.07.2001 **857** Mendrisio, stazione, 328 m, 20.07.2001
- Alopecurus myosuroides* Hudson [EN] **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 3 ind., 03.05.2003 [LUG 15370]
- Amaranthus bouchonii* Thell. [VU] (Neo. Avv.) **833** Bodio, stazione, 330 m, 30.07.2002 **853** Melide, stazione, 274 m, 14.08.2003 [LUG 15393] **857** Balerna, stazione, 270 m, 14.08.2003
- Amaranthus caudatus* L. [DD] (Giar.) **813** Intragna, stazione FART, 339 m, 30.09.2001 (Ph.D. !)
- Amaranthus deflexus* L. [LC] (Neo.) **851** Lugano, stazione, lato N, 334 m, 4 ind., 26.06.2003. **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >30 ind., 27.07.2003. **857** Mendrisio, stazione, 328 m, 01.08.2003 - Chiasso, stazione internazionale, magazzini fascio T, 240 m, 1 ind., 28.09.2002 [LUG 15324]
- Ambrosia artemisiifolia* L. [EN] (Neo. Avv.) **832** Claro, stazione massiciata, 250 m, 1 ind., 29.09.2002 **844** Cimadara, nucleo, 1100 m, 1 ind., 13.08.2003 **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, >20 ind., 13.08.2003 - Caslano, foce della Magliasina, 272 m, 1 ind., 14.08.2003 - Grancia, portale N della galleria del S. Salvatore, 300 m - Manno, svincolo autostradale di Lugano N, 300 m - Vezia, bretella autostradale, 320 m, 40 ind., diverse osservazioni, 2003 - Lugano, parco Ciani, 272 m, 1 ind., 15.08.2003 **853** Melide, stazione, 274 m, 1 ind., 27.07.2003 **857** Balerna, stazione, massiciata, 270 m, 17 ind., 14.08.2003 - Chiasso, stazione internazionale, magazzini presso fascio A, 240 m, 4 ind.; fascio U, 5 ind., 28.09.2002 [LUG 15300]. Sull'autostrada N2 a sud del S. Salvatore, *A. artemisiifolia* è presente lungo il ponte diga di Melide e a Maroggia, ed è abbondante tra lo svincolo di Mendrisio e il valico di Chiasso Brogeda, diverse osservazioni, 2003
- Anagallis arvensis* L. [NT] **813** Corcapolo, stazione FART, 463 m, 17.04.2002 **857** Chiasso, stazione internazionale, 240 m, 1 ind., 28.09.2002
- Anchusa officinalis* L. [NT] **801** Faido, stazione, 755 m, 1 ind., 12.08.2003 **833** Bodio, stazione, 330 m, 30.07.2002
- Arabis collina* Ten. [EN] **853** Melide, stazione, lato NO, 274 m, 4 ind., 19.04.2003 [LUG 15354 15355]
- Artemisia absinthium* L. [NT] **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, 1 ind., 12.09.2003
- Artemisia annua* L. [VU] (Neo.) **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, 4 ind., 26.07.2003 **851** Canobbio, tra il Maglio e Ponte di Valle, discarica di materiale di scavo e riva del Casarate, 320-330 m, molto abb.; in paese, 410 m, 2 ind., 06.09.2003
- Asparagus officinalis* L. [NT] **801** Faido, stazione, 755 m, 6 ind., 12.08.2003 **845** Castione, stazione Arbedo-Castione, 242 m, 1 ind., 22.04.2003 - Camorino, FV Giubiasco verso Rivera-Bironico, vallo che attraversa il piano, 230 m, >10 ind., 26.06.2003
- Aurinia saxatilis* (L.) Desv. [DD] (Giar.) **811** Gordola, stazione, 206 m, 1 ind., 23.04.2003
- Avena barbata* Potter [0] (Avv.) **832** Biasca, Bahnareal, 290 m, wenige Expl., 27.05.1996 (J.R. !) - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, >250 ind. dispersi, 23.04.2003 [LUG 15348] **853-854** FV Melide verso Bissone, ponte diga, 275 m, abb. su tutta la lunghezza, 27.06.2003 - **854** Maroggia, FV a N del villaggio, 280 m, >30 ind., 24.04.2003 [LUG 15360 15361] **857** Mendrisio, Bahnareal, 328 m, 50 Expl., 27.05.1996 (J.R. !) - Chiasso, Bahnareal bei Pobbia, Feinschotter, 240 m, mehr als 100 Expl., 08.05.1996 (J.R. !)
- Avena sativa* L. s.str. [LC] (Sub.) **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, 13.08.2003
- Bidens bipinnata* L. [VU] (Neo.) **845** Bellinzona, Pedemonte, 240 m, kleiner nichtblühender Bestand, alter Herbizideinsatz, 11.06.1995 (J.R. !) **857** Chiasso, stazione internazionale, lato S, zona confine, 240 m, >15 ind., 28.09.2002 [LUG 15302]
- Bidens frondosa* L. [LC] (Neo.) **811** Gudo, Progero, lungo il ruscello, 215 m, >30 ind., 20.07.2002 **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, 26.07.2003 **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, 335 m, 28.09.2003 - Caslano, foce della Magliasina, 272 m, 14.08.2003 - Aranno, Maglio, greto della Magliasina, 580 m, 17.08.2003 **857** Balerna, stazione, 270 m, 14.08.2003 - Chiasso, stazione internazionale, fascio T, 240 m, >200 ind.; fascio U, >50 ind. dispersi, 28.09.2002
- Brassica napus* L. [LC] (Sub. Avv.) **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 21.07.2002 - Cadenazzo, stazione, 208 m, 24.04.2003 **833** Pollegio, stazione, 300 m, 22.04.2003 **843** Rivera, stazione di Rivera-Bironico, 470 m, 11.04.2003 - Mezzovico, stazione, 417 m, 25.04.2003 - Sigirino, cantiere Alptransit, 390 m, 11.04.2003 **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, 335 m, >50 ind., 11.04.2003. *B. napus* è presente lungo la maggior parte del tracciato della FV tra Chiasso e il Gottardo, almeno fino a Bodio
- Bromus catharticus* Vahl. [0] (Sub. Avv.) **811** Riazino, Arcozzo, bordo strada e campi, 200 m, 20.07.2002, pianta foraggiera (det.: Ph. Küpfer) [LUG 15326 15327] - Locarno, stazione di Riazino-Cugnasco, vicino alla stazione, 200 m, 2 st., 29.06.2003 - Gordola, stazione, 206 m, 2 ind., 23.04.2003
- Bromus madritensis* L. [EN] (Neo. Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, >50 ind., 04.05.2003 **857** Mendrisio, Bahnareal, Feinkies, 328 m, mehrere 100 Expl., 27.05.1996 (J.R. !)
- Bromus rigidus* Roth [EN] (Neo. Avv.) **832** Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, lato S, 264 m, >500 ind., 23.04.2003 [LUG 15379] **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, lato N, 242 m, >150 ind., 22.04.2003 [LUG 15380 15381] **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >5 ind., 24.04.2003 [LUG 15382]
- Bromus tectorum* L. [VU] **801** Faido, alla stazione FFS, al binario, 755 m, 30.05.2001 (JURIETTI IN: MOSER *et al.* 2003); Faido, stazione, abb., 09.06.2003 - Lavorgo, stazione, 615 m, 11.05.2002 **802** Ambri Piotta, stazione, 990 m, 12.08.2003 - Prato Le-

- ventina, stazione di Rodi-Fiesso, 940 m, abb., 27.06.2003 **832** Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 23.04.2003 **833** Giornico, FV ex Monteforno, 340 m, abb., 11.05.2003 - Bodio, stazione, 330 m, 11.05.2003 **843** FV Giubiasco verso Rivera-Bironico (Ceneri), più st., 04.05.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >10 ind., 03.05.2003 **857** Stabio, FV Mendrisio-Stabio, Al Boff, 340 m, 15.04.2002 [LUG 15319]
- Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnston s.str. [VU] (Avv.) **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, 335 m, >10 ind., 22.04.2003 [LUG 15357]
- Calamintha glandulosa* (Req.) Benth. [NT] **857** Balerna, stazione, 270 m, >15 ind., 14.08.2003 [LUG 15385]
- Calepina irregularis* (Asso) Thell. [RE] **832** Biasca, stazione, lato SE, 290 m, >25 ind., 13.04.2003 [LUG 15364] **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, lato N, massiciata, 242 m, >15 grandi ind., 22.04.2003 [LUG 15349] **856** Meride, 100 m westlich der Bushaltestelle, Rebberg und 2 m unerthalt an We-grand, 580-600 m, 30.03.2002 (EPPEL IN: MOSER *et al.* 2003)
- Calyptegia silvatica* (Kit.) Griseb. [DD] **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 21.07.2002 - Quartino, stazione, 202 m, 21.07.2002 **851** Lamone, stazione di Lamone-Cadempino, 320 m, 25.05.2003 - Porza, strada cantonale tra l'ospedale Civico e Belvedere, 380 m, abb., 29.05.2003
- Campanula patula* L. s.str. [DD] **845** Bellinzona, stazione, S. Paolo, 240 m, 4 ind., 29.09.2002 [LUG 15303]
- Campanula patula* subsp. *costae* (Willk.) Nyman [NT] **802** Ambri Piotta, stazione, 990 m, 1 ind., 12.08.2003 - Prato Leventina, stazione di Rodi-Fiesso, 940 m, 27.06.2003 **833** Bodio, stazione, 330 m, 30.07.2002
- Cardamine bulbifera* (L.) Crantz [LC] **853** Lugano, stazione di Paradiso, 302 m, >20 ind., 24.04.2001 **857** Chiasso, stazione internazionale, 240 m, >50 ind., 25.04.2001
- Cardamine pratensis* L. [NT] **851** Sorengo, FLP tra Laghetto e Cappella Agnuzzo, 340 m, 16.04.2002 (Ph.D. !) [LUG 15339]
- Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek s.str. [NT] (Avv.) **801** Faido, stazione, 755 m, 12.08.2003 - Polmengo, NO, strada cantonale, 760 m, abb., 17.04.2002 - Lavorgo, stazione, 615 m, abb., 11.05.2002 **802** Ambri Piotta, stazione, 990 m, abb., 12.08.2003; lungo la strada cantonale, muri, scarpate FV, molto abb., 2002 - Prato Leventina, stazione di Rodi-Fiesso, 940 m, abb., 27.06.2003 - Osco, Gole del Piottino, FV, 920 m, 2002 **832** Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 1 ind., 23.04.2003 **833** Giornico, SE, tra la strada cantonale e FV, 350 m, abb., 17.04.2002; FV ex-Monteforno, 340 m, >1000 ind., 17.04.2002 - Bodio, stazione, 330 m, 30.07.2002
- Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii* (Zapal.) Pawl. [-] (Avv.) **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, >50 ind., 17.04.2002 [LUG 15342], osservati anche ind. intermedi tra le subsp. *borbasii* e *arenosa* [LUG 15343]
- Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek [NT] **813** Corcapolo, stazione FART, 463 m, 15 ind., abb. nei prati adiacenti, 17.04.2002 [LUG 15321] - Golino, entrata del paese da Losone, 270 m, >500 ind., 17.04.2002 [LUG 15323] **845** Pianezzo, Paudò, 790 m, 1 ind., muretto nel villaggio, 01.04.2002 **851** Croglione, muretto lungo la strada tra Madonna del Piano ed il municipio, all'ombra, 300 m, >100 ind., 29.03.2002, 16.04.2002 [LUG 15322]; Biogno, Beride, vigna sotto il paese di Biogno, 500 m, abb.; muretti e bordo strada tra Beride e Biogno, 480 m, abb.; Nisciora, prati, 490 m, abb., 05.04.2003
- Carex leersii* F.W. Schultz [NT] **845** Bellinzona, stazione, 240 m, 27.04.2001 **851** Lamone, stazione di Lamone-Cadempino, 320 m, 27.04.2001 - Manno, stazione HUPAC, 290 m, 26.04.2001 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 20.07.2001 **857** Mendrisio, stazione, 328 m, 2 st., 20.07.2001 - Balerna, stazione, 270 m, 26.04.2001 - Chiasso, stazione internazionale, 240 m, 25.04.2001
- Carex pendula* Hudson [NT] **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, 1 ind., 17.04.2002
- Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. [0] (Sub.) **852** Lugano, Ponte del Diavolo, qualche ind. in prossimità della pianta madre, 278 m, 1999-2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 20.07.2001
- Centaurea maculosa* Lam. [VU] **812** Locarno, delta della Maggia presso la foce, vicino a Casa Orelli, 198 m, >15 ind., 26.07.2003 [LUG 15401]
- Cerastium brachypetalum* subsp. *tenoreanum* (Ser.) Soó [VU] **832** Biasca, stazione, 293 m, abb., 13.04.2003 - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 23.04.2003 **833** Pollegio, stazione, 300 m, >1000 ind., 22.04.2003 **851** Caslano, FLP Ponte Tresa verso Caslano, 280 m, >1000 ind., 16.04.2002 **853** Melide, stazione, 274 m, 19.04.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 5 ind., 24.04.2003 **857** Stabio, FV Mendrisio-Stabio, Al Boff, 340 m, 15.04.2002
- Cerastium semidecandrum* L. [NT] **801** Lavorgo, stazione, 615 m, 11.05.2002 **802** Prato Leventina, stazione di Rodi-Fiesso, 940 m, 27.06.2003 **811** Locarno, stazione di Riazzino-Cugnasco, 200 m, 24.04.2003 - Muralto, stazione di Locarno, 205 m, 24.04.2003 **832** Biasca, stazione, 293 m, molto abb., 04.05.2003 - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 23.04.2003 **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, 17.04.2002 - Bodio, stazione, 330 m, 11.05.2003 - Pollegio, stazione, 300 m, 22.04.2003 **843** Rivera, stazione di Rivera-Bironico, 470 m, 25.04.2003 **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, 242 m, 17.04.2002; FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 17.04.2002 **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, 335 m, 22.04.2003 - Caslano, stazione FLP, 290 m, >50 ind., 16.04.2002; FLP Ponte Tresa verso Caslano, 280 m, 16.04.2002 [LUG 15318] **853** Melide, stazione, 274 m, 19.04.2003
- Chenopodium botrys* L. [EN] **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, 1 ind., 26.07.2003 **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, >160 ind. dispersi, 12.09.2003 **845** Bellinzona, Bahnhof Bellinzona, 207 m, 05.08.2002 (ZIMMERMANN IN: MOSER *et al.* 2003); Bellinzona, stazione, lato N, 240 m, 9 ind., 17.08; lato S, >100 ind., 08.09.2003
- Chenopodium glaucum* L. [VU] **851** Canobbio, Maglio, discarica materiale di scavo, 330 m, >30 ind., 12.09.2003 [LUG 15400]
- Chenopodium murale* L. [CR] **801** Anzonicco, Ascell, 560 m, einige Dutzend Exemplare, 09.10.2000 (J.R. !) **851** Lamone, Bahnareal südlich Bahnhof Taverne-Torricella, 330 m, kleine Gruppe, nur vegetativ, 27.05.1996 (J.R. !) **853** Melide, Bahnareal, 274 m, vereinzelt, nur vegetativ, 27.05.1996 (J.R. !) **857** Mendrisio, Bahnareal, 328 m, 50 Expl., 27.05.1996 (J.R. !)
- Chondrilla juncea* L. [EN] **851** Magliaso, Magliasina, bordo strada cantonale, 300 m, 3 grandi ind., 08.2002 **854** Bissone, FV Melide verso Bissone, ponte diga, 275 m, >300 ind., 27.06.2003

- Clematis recta* L. [NT] **853** Melide, FV Paradiso verso Melide, 280 m, >10 ind., 22.05.2002
- Commelina communis* L. [NT] (Neo.) **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 5 m<sup>2</sup>, 21.07.2002 **845** Bellinzona, stazione, vicino S. Paolo, 232 m, 10 ind., 29.09.2002 **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, 2 ind., 13.08.2003
- Consolida ajacis* (L.) Schur [EN] (Giar.) **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 3 ind., 21.07.2002
- Coronopus didymus* (L.) Sm. [CR] (Neo.) **811** Muralto, stazione di Locarno, selciato, 205 m, >40 ind., 24.04.2003 [LUG 15383] - Locarno, Piazza Grande, 197 m, >1000 ind., 24.04.2003 [LUG 15384] **855** Castel-San Pietro, Cava Scerri, 505 m, abb., 2001 (E.Med. !)
- Cotoneaster horizontalis* Decaisne [DD] (Neo. Giar.) **851** Ponte Tresa, stazione FLP, 277 m, 16.04.2002
- Crepis foetida* L. [EN] **833** Bodio, stazione, 330 m, >10 ind., 12.08.2003 **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, >100 ind., 13.08.2003 **857** Chiasso, stazione internazionale, magazzini fascio T, 240 m, >10 ind., 28.09.2002; fascio U, abb., 14.08.2003
- Crepis pulchra* L. [-] (Neo. Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, >25 + 10 ind. dispersi, 04.05.2003 (det. Ph. Küpfer) [LUG 15376 15377]
- Crepis setosa* Haller f. [VU] (Neo.) **855** Melano, Tannino, Bahnareal, 280 m, 20 Expl., 27.05.1996 (J.R. !)
- Cucumis melo* L. [DD] (sub.) **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, 2 ind., 13.08.2003 [LUG 15398] **854** Gandria, Landessa sul lago di Lugano (tra Caprino e Cantine di Gandria), sulla spiaggia, 272 m, 1 ind., 23.08.2003 **855** Riva San Vitale, stazione di Capolago, 30.08.2003
- Cucurbita maxima* Duchesne [DD] (Sub.) **857** Chiasso, stazione internazionale fascio U, 240 m, 1 ind., 14.08.2003
- Cyperus eragrostis* Lam. [0] (Neo.) **812** Ascona, Maggiadelta (rechtes Ufer), 195 m, 06.09.2001 (GERBER IN: MOSER *et al.* 2002) - Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, >150 ind., 26.07.2003 [LUG 15408]
- Cyperus esculentus* L. [LC] (Neo.) **811** Cugnasco e Gerra Piano, abbondante nei campi di mais e girasole, 200 m, 20.07.2002 [LUG 15325] - Gordola, 198 m, bordo della strada presso l'aeroporto 12.09.2003 **812** Locarno, delta della Maggia, presso Monda, in un campo di riso, 198 m, >50 ind., 26.07.2003
- Cyperus flavescens* L. [VU] **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, >60 ind., 26.07.2003 [LUG 15404] **851** Canobbio, Maglio, discarica materiale di scavo, 330 m, 5 ind., 12.09.2003
- Cyperus fuscus* L. [VU] **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, >5 ind., 26.07.2003 **851** Canobbio, Maglio, discarica materiale di scavo, 330 m, 9 ind. dispersi, 12.09.2003 **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio U, pozzanghere tra piazzale e mucchi di terra, 240 m, >40 ind., 28.09.2002 [LUG 15308]
- Cyperus microiria* Steudel [0] (Neo. Avv.) **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio U, pozzanghere tra piazzale e mucchi di terra, 240 m, 5 ind., 28.09.2002 [LUG 15307]
- Datura stramonium* L. [VU] (Neo.) **801** Osco, Piottino, terrapieno, 840 m, 1 ind., 12.10.2003 **811** Quartino, stazione, 202 m, 2 ind., 21.07.2002 **812** Locarno, delta della Maggia presso la foce, vicino a Casa Orelli, 198 m, 1 ind., 26.07.2003 **813** Golino, 270 m, >100 ind. in un pollaio, 17.04.2002 **857** Morbio Inferiore, presso la Saceba, 280 m, qualche individuo, 2001 (E.Med. !)
- Delosperma cooperi* (Hook.) L. Bol. [0] (Sub.) **801** Mairengo, bei der Kirche, Steinpflaster und Blumenrabatte, 915 m, Bestand ca. 1 Quadratmeter, 27.10.2001 (J.R. !), indicato con sin. *Delosperma brunthaleri* Schwantes **811** Gordola, semiautostrada T 21, spartitraffico, 200 m, 3 colonie, 10.09.2003 **831** Bellinzona, via Gaggiole, area militare, 230 m, mezzo m<sup>2</sup>, 21.07.2002 **851** Vezia, bretella autostradale Lugano N, bordo strada, 330 m, 1 colonia, 06.07.2003
- Diplotaxis muralis* (L.) DC. [EN] (Avv.) **801** Faido, stazione, 755 m, 6 ind., 12.08.2003 **833** Pollegio, stazione, 300 m, 3 ind., 22.04.2003
- Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. [NT] **845** Bellinzona, stazione, vicino S. Paolo, 235 m, 1 ind., 29.09.2002 **851** Lugaggia, muretto nel villaggio, 520 m, >5 ind., 29.09.2003 **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio A, C e T, 240 m, >300 ind. dispersi, 28.09.2002 [LUG 15301]
- Dipsacus fullonum* L. [VU] **811** S. Antonino, via al Ticino, tra stazione FFS e Colombera, 210 m, 4 ind., 21.07.2002
- Draba muralis* L. [EN] (Avv.) **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >1000 ind. dispersi, 24.04.2003 [LUG 15359]
- Eleocharis acicularis* (L.) Roemer & Schultes [CR] **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, >3 m<sup>2</sup>, 26.07.2003 [LUG 15409]
- Eleusine indica* (L.) Gaertner [NT] (Neo.) **831** Gorduno, area di servizio autostradale Bellinzona, 240 m, 1 ind., 10.07.2003 **851** Lugano, stazione, selciato, 334 m, >50 ind., 13.07.2003; Salita dei Frati, 300 m, >70 ind., 04.07.2003; Parco Saroli, 280 m, abb., 18.07.2003; Piazza Rezzonico, 273 m, 19.07.2003 - Canobbio, Maglio, bordi strada, 320 m, 06.09.2003 - Gentilino, selciato nel nucleo, 390 m, >5 ind., 01.01.2003 - Neggio, Zoo al Maglio, 300 m, >300 ind. dispersi, 12.07.2003 - Caslano, Torrazza, 272 m, >15 ind., 02.11.2003 **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio U, 240 m, 6 ind., 28.09.2002
- Eragrostis multicaulis* Steud. [DD] (Neo.) **803** Airolo, Friedhof, zwischen Gräbern, 1155 m, wenige Dutzend Exemplare, 05.10.2002 (J.R. !) **841** Indemini, W-Rand Ortsbereich, Kopfsteinpflaster, Tretweg, 945 m, mehrere 100 Exemplare, 15.10.2002 (J.R. !)
- Eragrostis neomexicana* Vasey [0] (Neo.) **811** Gerra Piano, vigna, 207 m, >40 ind., 20.07.2002 [LUG 15334] - Gordola, NW Ortsbereich, Sandboden am Strassenrand, 245 m, ca. 10 Stöcke, 13.10.1998 (J.R. !) **845** Bellinzona, stazione, 240 m, lato N (S. Paolo), >150 ind., 29.09.2002 [LUG 15335 15336] - Bellinzona, Castello Grande, Grasland im Burgbereich, westliche Verlängerungsmauer, 240 m, mehrere 100 Exemplare, viele noch vital, 04.11.2000 (J.R. !) (ver. H. Scholz)
- Eragrostis pectinacea* (Michaux) Nees [0] (Neo. Avv.) **853** Melide, stazione, 274 m, >5 ind., 27.07.2003 (det. J. Röthlisberger) [LUG 15413] **855** Riva S. Vitale, gare de Capolago, 11 e 17.08.1993 (LAUBER & WAGNER IN: RÖTHLISBERGER 2002) **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio U, 240 m, qualche ind., 28.09.2002 [LUG 15340]
- Eragrostis virescens* Presl [0] (Neo.) **814** Auressio, westlich Ortsbereich, schattiger Strassenrand, 615 m, 14.09.1997 (J.R. !) (det. Th. Brodtbeck) **831** Gorduno, Ortsbereich knapp östlich Kirche, halbschattiges ruderales Grasland, 270 m, wenige meist abgestorbene Exemplare, 04.11.2000 (J.R. !) (ver. H. Scholz) **851** Lamone, stazione di Lamone-Cadempino, 320 m, 11 ind.,

- 13.08.2003 (det. J. Röthlisberger) [LUG 15412] **854** Lugano, Cantine di Caprino, 280 m, 1 ind., 23.08.2003 **857** Chiasso, stazione internazionale, mucchi di terra presso fascio U, 240 m, >10 ind., 28.09.2002 [LUG 15337]
- Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz [VU] **802** Ambri Piotta, stazione, 990 m, 5 ind., 12.08.2003 [LUG 15399]
- Euphorbia chamaesyce* L. [DD] (Neo. Avv.) **812** Ascona, Monte Verità, centro Stefano Franscini, selciato, 321 m, >50 ind., 11.09.2003 **853** Melide, stazione, 274 m, >50 ind., 07.07.2003 [LUG 15394] **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >30 ind., 27.07.2003 **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio U, 240 m, >100 ind., 14.08.2003 [LUG 15395]
- Euphorbia lathyris* L. [NT] (Sub.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, 8 ind., 04.05.2003 - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 1 ind., 23.04.2003 **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, 242 m, 9 ind., 22.04.2003 **853** Melide, stazione, 274 m, >10 ind., 19.04.2003
- Euphorbia nutans* Lag. [NT] (Neo. Avv.) **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 21.07.2002 - Quartino, stazione, 202 m, 21.07.2002 **832** Claro, stazione, 250 m, 29.09.2002 **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, >20 ind., 12.09.2003 - Bodio, stazione, 330 m, abb., 12.08.2003 **845** Bellinzona, stazione, 240 m, 29.09.2002 **851** Lamone, stazione di Lamone-Cadempino, 320 m, 13.08.2003 - Manno, stazione HUPAC, 290 m, abb., 13.08.2003 - Lugano, stazione, 334 m, lato N, 17.08.2003 **857** Balerna, stazione, 270 m, 14.08.2003 - Chiasso, stazione internazionale, 240 m, >100 ind., 28.09.2002; fascio U, 14.08.2003
- Euphorbia prostrata* Aiton [EN] (Neo. Avv.) **851** Viganello, Bottogno, Kunststeinpflaster, 300 m, einige Dutzend Exemplare, 08.11.1998 (J.R. !) **857** Chiasso, stazione internazionale, lato S, zona confine, 240 m, >15 ind., >100 ind., 28.09.2002 [LUG 15299]
- Foeniculum vulgare* Miller [LC] (Sub.) **832** Claro, stazione, massiciata, 29.09.2002 **845** Arbedo-Castione, FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 1.10.2001 (Ph.D. !) - Arbedo-Castione, FV tra Bellinzona e Arbedo-Castione, 240 m, 2 ind., 06.07.2003 - Bellinzona, stazione, 240 m, >5 ind., 27.04.2001 **851** Caslano, FLP Caslano verso Magliaso, 290 m, 14 ind., 16.04.2002 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 20.07.2001
- Galeopsis angustifolia* Hoffm. [VU] **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, >200 ind., 13.08.2003 **856** Arzo, cave di marmo, 520 m, >10 ind., 2000 **857** Chiasso, stazione internazionale, magazzini fascio T, 240 m, >50 ind., 28.09.2002; fascio U, abb., 14.08.2003
- Galium parisiense* L. [CR] **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, lato N, 340 m, >100 ind., 29.05.2003 [LUG 15372 15373] **853** Melide, stazione, 274 m, 22.05.2002 [LUG 15294] **857** Mendrisio, Bahnreal, 328 m, 100 Expl., 27.05.1996 (J.R.)
- Geranium dissectum* L. [VU] **857** Stabio, FV Mendrisio-Stabio, Al Boff, 340 m, >5 ind., 15.04.2002
- Gnaphalium luteoalbum* L. [VU] (Avv.) **802** Osco, FV tra Faido e Rodi-Fiesso, 910 m, >25 ind., 21.06.2003 **811** Muralto, stazione di Locarno, 205 m, >50 ind., 24.04.2003 **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, 26.07.2003 **813** Cavigliano, entrata paese da Intragna, 320 m, >10 ind., 17.04.2002 **833** Pollegio, stazione, 300 m, 2 rosette, 22.04.2003 **845** Bellinzona, stazione, selciato, 241 m, >35 ind., 17.08.2003
- Gnaphalium uliginosum* L. [VU] **812** Locarno, foce della Maggia, riva destra, 194 m, 4 ind. dispersi, 26.07.2003 [LUG 15402]
- Helianthus annuus* L. [LC] (Sub. Giar.) **801** Faido, stazione, 755 m, 1 ind., 12.08.2003 **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 21.07.2002 **845** Castione, FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 5 ind., 1.10.2001 (Ph.D. !) **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, 335 m, 1 ind., 05.07.2003 - Manno, stazione HUPAC, 290 m, 2 ind., 13.08.2003
- Herniaria hirsuta* L. [EN] (Neo.) **845** Bellinzona, stazione, selciato, 241 m, >15 ind., 17.08.2003 **857** Mendrisio, Bahnhof, Ritze im Teer, Gleis 3, 328 m, 10 Expl., 27.05.1996 (J.R. !)
- Hordeum vulgare* L. s.str. [LC] (Sub. Avv.) **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, >20 ind., 13.08.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 9 ind., 03.05.2003
- Hosta* Tratt. sp. *cultivar* [0] (Sub.) **832** Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, >10 ind., 23.07.2001
- Iberis sempervirens* L. [DD] (Sub.) **851** Magliaso, stazione FLP, 290 m, 1 ind., 16.04.2002
- Koeleruteria paniculata* Laxm. [0] (Sub.) **851** Breganzona, Via dei Bonoli, 380 m, >5 alberelli di 3-4 metri, 2001
- Lactuca saligna* L. [CR] **857** Balerna, stazione, 270 m, 1 ind., 14.08.2003 [LUG 15386]
- Lactuca virosa* L. [EN] **853** Melide, stazione, 274 m, >75 ind. dispersi, rosette, 19.04.2003 **854** Bissone, FV Melide verso Maroggia, ponte diga, 275 m, >30 ind.; presso il nucleo, 280 m, >10 ind., 27.06.2003
- Lamium galeobdolon* L. s.str. [DD] (Sub.) **813** Borgnone, stazione FART Borgnone-Cadanza, 540 m, 3 ind., 17.04.2002
- Laurus nobilis* L. [NT] **811** Muralto, stazione di Locarno, 205 m, 24.04.2003
- Leontodon incanus* subsp. *tenuiflorus* (Gaudin) Schinz & R. Keller [VU] **853** Melide, strada cantonale tra Melide e Paradiso, scarpata, 300 m, >300 ind., 15.04.2002 [LUG 15344]
- Lepidium campestre* (L.) R. Br. [VU] (Avv.) **832** Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, >5 ind., 23.04.2003
- Leucocjum vernum* L. [NT] **841** S. Abbondio, stazione Ranzo-S. Abbondio, 220 m, >10 ind., 23.04.2003
- Linaria repens* (L.) Miller [RE] **857** Chiasso, stazione internazionale, massiciata di un binario abbandonato presso magazzini fascio T, 240 m, >80 ind. su area ridotta, 28.09.2002 [LUG 15304 15305]
- Linaria simplex* (Willd.) DC. [-] (Neo. Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, 5 + 9, ind. 13.04 e 04.05.2003
- Lobularia maritima* (L.) Desv. [0] (Giar.) **851** Ponte Tresa, stazione FLP, 277 m, 2 ind., 16.04.2002 [LUG 15313]
- Lycopersicon esculentum* Miller [DD] (Sub.) **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, 13.08.2003 - Lugano, stazione, 334 m, 17.08.2003 - Caslano, foce della Magliasina, 272 m, >5 ind., 14.08.2003
- Medicago minima* L. [CR] **845** Bellinzona, westliche Mauer des Castello Grande, Mauerritze, 260 m, 17.04.1995 (RÖTHLISBERGER IN: MOSER & PALESE 1997) **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >75 ind., 03.05.2003 [LUG 15369]
- Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin [EN] (Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, >50 ind. dispersi, 04.05.2003 - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, >500 ind. dispersi, 23.04.2003 **833** Pollegio, stazione, 300 m, >100 ind., 22.04.2003 **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, 242 m, >200 ind., 22.04.2003 **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, 335 m, 11.04.2003 [LUG 15362] **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >20 ind., 24.04.2003
- Morus alba* L. [DD] (Sub.) **833** Pollegio, stazione, 300 m, 1 piantina, 22.04.2003
- Muhlenbergia schreberi* J.F. Gmelin [NT] (Neo.) **812** Ascona, schattige

- Strassenböschung ob Moscia, 215 m, kleine Gruppe, 08.10.1999 (J.R. !) **851** Lugano, via Vanoni 3, giardino, 280 m, 18.07.2003; via A. Giacometti, 280 m, >10 ind., 15.08.2003 - Canobbio, dispersi nel villaggio e a Ponte di Valle, abb. al Maglio, 310-410 m, 06.09.2003 - Lugaggia, parco giochi, 520 m, 30.08.2003 - Comano, sentiero verso l'eremo di S. Bernardo, 650 m, 28.09.2003 - Caslano, sentiero nel bosco verso la foce della Magliasina, 275 m, >30 ind., 14.08.2003 **853** Paradiso, presso l'acquedotto comunale, in riva al lago, 272 m, 16.08.2003
- Muscari neglectum* Ten. [CR] (Avv.) **843** Rivera, stazione di Rivera-Bironico, 470 m, 2 ciuffi, 25.04.2003 **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, 242 m, 10 ind., 22.04.2003 - Bellinzona, Pedemonte, Bahnschotter, Nebengeleise, 240 m, 11.06.1995 (RÖTHLISBERGER IN: MOSER & PALESE 1997); Bellinzona, stazione, >20 ind., 27.04.2001 **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella, lato N, 340 m, >250 ind., 22.04.2003 [LUG 15350 15351] **853** Melide, stazione, 274 m, 3 ciuffi (>100 bulbi), 19.04.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 3 ind., 24.04.2003
- Muscari botryoides* (L.) Miller [RE] (Giar.) **857** Stabio, FV Mendrisio-Stabio, Al Boff, 340 m, 1 ind., 15.04.2002
- Muscari racemosum* (L.) Miller [VU] **845** Castione, FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 17.04.2002
- Myosotis ramosissima* Rochel [VU] **811** Tenero, stazione, 2 ind., 200 m, 20.07.2002 **851** Magliaso, stazione FLP, 290 m, 16.04.2002 [LUG 15314]
- Myricaria germanica* (L.) Desv. [VU] **822** tra Riveo e Cevio, greto della Maggia, 390 m, >1000 ind., 07.06.2003 [LUG 15374]
- Najas marina* L. [EN] **858** -, Lago di Lugano, al largo della foce della Magliasina, 271 m, 1 ind. galleggiante, 14.08.2003 **859** -, Lago di Lugano, al largo tra Caprino e le Cantine di Gandria, in più luoghi, 271 m, 23.08.2003
- Nerium oleander* L. [0] (Giar.) **851** Ponte Tresa, stazione FLP, 277 m, 5 ind., muro, 16.04.2002
- Ornithogalum pyrenaicum* L. s.str. [NT] **851** Canobbio, strada cantonale tra Trevano e Canobbio, 360 m, >50 ind., 10.05.2003 [LUG 15368]
- Oxalis violacea* L. [0] (Sub.) **857** Chiasso, stazione internazionale, fascio U, mucchi di terra, 240 m, >5 ind., 28.09.2002
- Panicum miliaceum* L. [NT] (Sub.) **832** Claro, stazione, 250 m, 1 ind., 29.09.2002 **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, 1 ind., 13.08.2003
- Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon [DD] (Neo.) **801** Faido, stazione, 755 m, 12.08.2003 **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 21.07.2002 - Quartino, stazione, 202 m, 21.07.2002 - Muralto, stazione di Locarno, 205 m, 24.04.2003 **833** Pollegio, stazione, 300 m, 22.04.2003 **851** Caslano, FLP Ponte Tresa verso Caslano, 280 m, 16.04.2002
- Parthenocissus tricuspidata* (Siebold & Zuccarini) Planchon [0] (Sub.) **857** Chiasso, stazione internazionale, lato S, zona confine, 240 m, 28.09.2002
- Peucedanum venetum* (Sprengel) W.D.J. Koch [VU] **857** Chiasso, stazione internazionale, sotto il ponte che porta alla galleria di Balerna, 250 m, >50 ind., 28.09.2002 [LUG 15331 15332]
- Physalis alkekengi* L. [NT] (Neo. Giar.) **831** Bellinzona, via Motto d'Arbino, 230 m, 2 colonie, 21.07.2002
- Pinus strobus* L. [DD] (Neo.) **832** Claro, stazione, massciata, 250 m, 1 piantina, 29.09.2002
- Platanus orientalis* L. [DD] (Sub.) **857** Chiasso, stazione internazio-
- nale, magazzini presso fascio A, 240 m, 1 ind. subspontaneo, 28.09.2002
- Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. [EN] **811** Muralto, Strassenpflaster beim Bahnhof "Locarno", 202 m, 02.04.1995 (RÖTHLISBERGER IN: MOSER & PALESE 1997); Muralto, stazione di Locarno, selciato, 205 m, >50 ind., 24.04.2003 - Locarno, Piazza Grande, 197 m, >1000 ind., 24.04.2003 **851** Origlio, selciato nel nucleo, 420 m, 04.05.2003
- Polygonum minus* Hudson [VU] **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, >10 ind., 13.08.2003 [LUG 15396 15397]
- Potentilla alba* L. [VU] **845** Lumino, FV Mesolcinese, 250 m, 17.04.2002 (Ph.D. !) [LUG 15309]
- Potentilla norvegica* L. [VU] (Neo. Avv.) **801** Faido, stazione, 755 m, >10 ind., lato N, 12.08.2003 **802** Prato Leventina, stazione di Rodi-Fiesso, 940 m, 3 ind., 27.06.2003 **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, 1 ind., 12.09.2003
- Pueraria hirsuta* (Thunb.) C. K. Schneid. [NT] (Neo.) **851** Caslano, Piatta, lungo la strada per ca. 20 metri, 273 m, 02.11.2003
- Raphanus raphanistrum* L. [LC] **811** Muralto, stazione di Locarno, scarpata, 205 m, >20 ind., alti ca. 1 metro con petali gialli, 24.04.2003 [LUG 15346 15347]
- Rapistrum rugosum* (L.) All. [EN] (Avv.) **832** Biasca, Bahnareal, 290 m, vereinzelt, 27.05.1996 (J.R. !)
- Rhus typhina* L. [NT] (Neo.) **811** S. Antonino, presso stazione ferroviaria, lato SO, 211 m, >10 ind., 21.07.2002 - Gudo, Ciosse Vecchie, 210 m, >50 ind., 20.07.2002 **843** Mezzovico, stazione, 417 m, qualche ind., 25.04.2003 **851** Canobbio, Via Cartiera, campagna sotto il paese, >10 alberelli, 10.08.2003
- Rostraria cristata* (L.) Tzvelev [EN] (Neo. Avv.) **857** Chiasso, südlich Bisio, Bahnareal, Feinschotter, 240 m, mehrere 100 Expl., 08.05.1996 (J.R. !), indicato con sin. *Koeleria phleoides* Pers.
- Sagina apetala* Ard. s.str. [VU] **811** Gordola, stazione, 206 m, >120 ind., 23.04.2003 **843** Rivera, stazione di Rivera-Bironico, lato N, 470 m, >15 ind., 11.04.2003 **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, 242 m, >35 ind., 22.04.2003 **855** Maroggia, beim Bahnhof, Pflasterplatz, 280 m, ca. 50 Expl., 27.05.1996 (J.R. !), indicato con sin. *Sagina ciliata* Fries
- Sagina apetala* subsp. *erecta* F. Herm. [NT] **811** Locarno, Piazza Grande, 197 m, >1000 ind., 24.04.2003 **843** Taverne, greto del Vedeggio, 360 m, 1 ind., 25.04.2003 **851** Canobbio, davanti al supermercato Carrefour, 310 m, 25.04.2003
- Salvia officinalis* L. [VU] (Sub.) **833** Bodio, stazione, 330 m, 30.07.2002
- Saxifraga stolonifera* Meerb. [NT] (Neo. Giar.) **851** Lugano, lungo via Losanna, muro di sostegno, 300 m, 2002 **853** Paradiso, presso Capo San Martino, muro, 290 m, 2 ind., 22.05.2002
- Saxifraga tridactylites* L. [NT] **811** Cadenazzo, stazione, 208 m, 24.04.2003 - Locarno, stazione di Riazzino-Cugnasco, 200 m, abb., 24.04.2003 - Gordola, stazione, 206 m, 23.04.2003 - Muralto, stazione di Locarno, 205 m, abb., 24.04.2003 **832** Biasca, stazione, 293 m, 13.04.2003 - Cresciano, stazione di Osogna-Cresciano, 264 m, 23.04.2003 **833** Giornico, FV ex-Monteforno, 340 m, 17.04.2002 - Pollegio, stazione, 300 m, 22.04.2003 **841** S. Abbondio, stazione Ranzo-S. Abbondio, stazione, 220 m, 23.04.2003 **843** Rivera, stazione di Rivera-Bironico, 470 m, abb., 11.04.2003 [LUG 15363] - Mezzovico, stazione, 417 m, 25.04.2003 **845** Castione, stazione di Arbedo-Castione, 242 m, 17.04.2002; FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 17.04.2002 **851** Torricella, stazione di Taverne-Torricella,

335 m, 11.04.2003 – Caslano, FLP Ponte Tresa verso Caslano, 280 m, 16.04.2002 **853** Melide, stazione, 274 m, 19.04.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, abb., 24.04.2003

*Scleranthus annuus* L. s.str. [VU] **811** Locarno, Piazza Grande, 197 m, >5 ind., selciato, 24.04.2003

*Scorzonera austriaca* Willd. [EN] **853** Melide, strada cantonale tra Melide e Paradiso, pendici del S. Salvatore, 300 m, >5 ind., 15.04.2002 [LUG 15345]

*Sedum hispanicum* L., [-] **853** Melide, Bahnareal, 274 m, 10-20 Expl., nur vegetativ, 27.05.1996 (J.R. !) **855** Maroggia, Bahnareal, 280 m, einige Dutzend Expl., nur vegetativ, 27.05.1996 (J.R. !)

*Sedum sarmentosum* Bunge [NT] (Neo.) **851** Caslano, FLP Caslano verso Magliaso, 290 m, 16 cuscineti, 16.04.2002

*Senecio rupestris* Waldst. & Kit. [DD] (Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, 3 ind., 04.05.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 1 ind., 24.04.2003

*Sherardia arvensis* L. [NT] **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, >200 ind., 24.04.2003 [LUG 15378]

*Silene gallica* L. [EN] **832** Biasca, stazione, lato SE, 290 m, 2 ind., 04.05.2003

*Silybum marianum* (L.) Gaertner [EN] (Neo.) **851** Bedigliora, Feredino, terreno incolto, 560 m, >25 ind., 30.11.2003

*Sisymbrium orientale* L. [CR] (Neo. Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, >50 ind. 04.05.2003

*Solanum sublobatum* Roemer & Schultes [VU] (Neo.) **812** Locarno, delta della Maggia presso la foce, vicino Casa Orelli, 198 m, 26.07.2003 [LUG 15407] **853** Paradiso, presso acquedotto comunale, in riva al lago, 272 m, >5 ind., 16.08.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 27.07.2003 [LUG 15406] **857** Balerna, stazione, 270 m, 1 ind., 14.08.2003 [LUG 15390]

*Sorghum vulgare* Pers. [0] (Avv.) **845** Castione, FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 1 ind., 01.10.2001 (Ph.D. !) [LUG 15391] - Bellinzona, Sacro Cuore, in una siepe, 230 m, 1 ind., 17.10.2003

*Stellaria neglecta* Weihe [NT] **851** Canobbio, sentiero nel bosco in direzione Maglio, 370 m, abb., 20.04.2003 [LUG 15356]

*Teucrium botrys* L. [CR] **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, >100 ind. dispersi, 04.05.2003, già segnalato 1 ind. (SCHOENENBERGER *et al.* 2002)

*Thlaspi caerulescens* J. & C. Presl [NT] **845** Castione, FV verso Valle Mesolcina, 250 m, 17.04.2002 [LUG 15310] - Paudò, muretto, 790 m, >5 ind., 01.04.2002

*Thuja orientalis* L. [DD] (Neo. Sub.) **851** Magliaso, FLP Caslano verso Magliaso, 290 m, 1 alberello in un muro, 16.04.2002

*Tordylium apulum* L. [0] (Avv.) **857** Chiasso, Bahnareal, östlich Passeggiata, ruderales Grasland, ca. 20 Expl., 240 m, 08.05.1996 (J.R. !)

*Tragopogon dubius* Scop. [VU] **802** Ambri Piotta, stazione, 990 m, 12.08.2003 - Prato Leventina, stazione di Rodi-Fiesso, 940 m, 27.06.2003 **811** Gordola, stazione, 206 m, abb., 23.04.2003 **832** Claro, stazione, massicciata, 250 m, 2 ind., 29.09.2002

*Tragus racemosus* (L.) All. [-] (Avv.) **845** Bellinzona, stazione, lato N, 241 m, >70 ind., 17.08.2003 [LUG 15367]

*Trifolium incarnatum* L. s.str. [NT] (Sub.) **811** Quartino, stazione, 202 m, >20 ind., 21.07.2002

*Triticosecale* Wittm. [0] (Sub. Avv.) **832** Biasca, stazione, lato S, 290 m, >10 ind. 04.05.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, qualche ind., 03.05.2003

*Triticum aestivum* L. [LC] (Sub. Avv.) **811** S. Antonino, stazione, 211 m, 21.07.2002 **832** Claro, stazione, 250 m, 1 ind., 29.09.2002

**851** Lugano, stazione, 334 m, 1 ind., 10.05.2003 **855** Maroggia, stazione di Maroggia-Melano, 280 m, 1 ind., 03.05.2003

*Valeriana montana* L. [NT] **845** Bellinzona, stazione, lato N, 240 m, 1 ind., 17.08.2003

*Verbascum phlomoides* L. [EN] **857** Chiasso, stazione internazionale fascio U, 240 m, 5 ind., 14.08.2003

*Veronica peregrina* L. [VU] (Neo. Avv.) **851** Agno, stazione FLP, 274 m, 16.04.2002 (Ph.D. !)

*Viola obliqua* Hill [VU] (Neo.) **833** Pollegio, stazione, 300 m, >200 ind., 22.04.2003

*Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera* [LC] (Sub.) **841** S. Abbondio, stazione Ranzo - S. Abbondio, 220 m, 23.04.2003 **851** Manno, stazione HUPAC, 290 m, 1 ind., 13.08.2003

#### Errata corrige (in SCHOENENBERGER *et al.* 2002)

*Avena fatua* L. **853** Melide, stazione, 21.07.2001: in verità si tratta di *Avena barbata* Potter. La determinazione corretta segue PRIGNATTI 1997.

#### Specie rare

I rilevamenti hanno evidenziato la presenza delle seguenti specie segnalate per la prima volta in Ticino secondo la bibliografia corrente (WELTEN & SUTTER 1982, AESCHMANN & BURDET 1989, LAUBER & WAGNER 2000, MOSER *et al.* 2002): *Aegilops cylindrica*, *Bromus catharticus*, *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Crepis pulchra*, *Eragrostis neomexicana*, *Eragrostis pectinacea*, *Eragrostis virescens*, *Linaria simplex*, *Sedum hispanicum*, *Tordylium apulum*, *Tragus racemosus*.

Inoltre, sono state censite le seguenti specie definite tra le più minacciate nella Lista rossa delle piante vascolari della Svizzera (in particolare categorie [RE], [CR], [EN] ma pure alcune specie interessanti delle categorie [DD] o [0]): *Alopecurus myosuroides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Arabis collina*, *Avena barbata*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Calepina irregularis*, *Chenopodium botrys*, *Chenopodium murale*, *Chondrilla juncea*, *Coronopus didymus*, *Cyperus eragrostis*, *Cyperus microiria*, *Draba muralis*, *Eleocharis acicularis*, *Eragrostis multicaulis*, *Euphorbia chamaesyce*, *Euphorbia prostrata*, *Galium parisiense*, *Herniaria hirsuta*, *Koeleruteria paniculata*, *Lactuca saligna*, *Lactuca virosa*, *Linaria repens*, *Medicago minima*, *Muscari neglectum*, *Najas marina*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Rapistrum rugosum*, *Rostriaria cristata*, *Scorzonera austriaca*, *Silene gallica*, *Silybum marianum*, *Sisymbrium orientale*, *Sorghum vulgare*, *Teucrium botrys*, *Verbascum phlomoides*.

#### Specie coltivate e parenti strette

Lungo la rete ferroviaria sono state rilevate diverse specie di vegetali agronomicamente importanti (specie coltivate) in forma avventizia o subspontanea. Queste piante hanno sovente origine nei semi caduti dai carichi dei treni merci e hanno generalmente uno sviluppo effimero, non riuscendo ad insediarsi per più di una generazione (frumento, orzo, alcune verdure). Alcune invece si acclimatano, favorevolmente lungo le ferrovie, persistono per più generazioni, e talvolta si espandono (colza, pomodoro, finocchio).

Oggi l'utilizzo su scala agronomica di organismi geneticamente modificati (OGM) è un tema dibattuto per i ri-

schi ambientali che comporta a livello, di possibili ibridazioni e conseguenti introgressioni di (trans)geni, tra piante coltivate e piante selvatiche. Si ipotizza infatti che una pianta selvatica che inserisca nel suo genoma dei geni provenienti da colture OGM, possa presentare poi, modificazioni della capacità di adattamento e della competitività. In particolare, a dipendenza della natura dei (trans)geni, esiste il rischio dello sviluppo di piante particolarmente invasive. L'ambiente ferroviario che ospita frequentemente specie coltivate accanto alle loro parenti selvatiche, potrebbe essere un punto di origine preferenziale per il flusso di geni e/o per la dispersione di organismi geneticamente modificati.

Durante le ispezioni è stata accertata la presenza delle seguenti coppie di specie coltivate e parenti selvatiche: *Avena sativa* e *Avena barbata*, *Hordeum vulgare* e *Hordeum murinum*, *Panicum milliaceum* e *Panicum capillare* o *P. dichotomiflorum*, *Sorghum vulgare* e *Sorghum halepense*, *Triticum aestivum* e *Aegilops cylindrica* o *Agropyron* sp., *Brassica napus* e *Brassica rapa* o *Raphanus raphanistrum*, *Fragaria* x sp. e *Fragaria vesca*. Non sono stati rilevati per contro degli ibridi.

Di fatto, per molte di queste piante si conosce poco sull'interfertilità, sulla distanza d'ibridazione e sulla stabilità di eventuali ibridi. Relativamente a *Aegilops cylindrica*, parente stretto del frumento, studi approfonditi sono in corso all'Università di Neuchâtel (GUADAGNUOLO *et al.* 2001). In questo ambito la popolazione trovata alla stazione di Riazzino-Cugnasco sarà oggetto di un'analisi sulla differenziazione genetica e sulla frequenza d'ibridazione con il frumento.

#### Indicazioni corologiche relative al genere *Eragrostis*

La seconda campagna di rilevamenti ha permesso di confermare quanto già esposto per il genere *Eragrostis* (SCHOENENBERGER *et al.* 2002). In Svizzera sono presenti, nonostante le flore menzionino solo *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *E. cilianensis* ed *E. multicaulis*, anche *E. barrelieri*, *E. neomexicana*, *E. pectinacea* ed *E. virescens* (RÖTHLISBERGER in: PORTAL 2002).

In particolare è stata accertata la presenza in Ticino di tre di queste "nuove" specie. *E. neomexicana* è stata rilevata in ambienti ruderali nella valle del Ticino, in diverse località del piano di Magadino, a Bellinzona e a Castione. *E. virescens*, specie simile alla precedente ma di dimensioni inferiori, sprovvista di ghiandole e di colore verde chiaro, è stata identificata in ambienti ruderali ombreggiati a Chiasso, nel Luganese, nel Bellinzonese e in valle Onsernone. Infine, *E. pectinacea* avventizia che sembra legata tipicamente alle ferrovie, è presente a Sud, nelle stazioni di Melide, Capolago e Chiasso. Questa specie è vicina a *E. pilosa* ma si distingue per le glume subeguali, la pannocchia generalmente più aperta, di dimensioni maggiori e con rami inferiori generalmente solitari (verticillati in *E. pilosa*). Per *E. pectinacea* si ipotizza un'ulteriore estensione da Sud a Nord, favorita da eventi climatici caldi e siccitosi.

#### Indicazioni sulla diffusione di *Ambrosia artemisiifolia*

Un progetto del Museo cantonale di storia naturale e di

MeteoSvizzera si è chinato nel 2003, sul problema della diffusione in Ticino di *A. artemisiifolia*. I risultati preliminari di questo studio (CIOTTI *et al.* 2003) confermano quanto emerge dai rilievi eseguiti nelle stazioni ferroviarie, ossia che *A. artemisiifolia* ha una diffusione importante nel Mendrisiotto e nel Luganese, più sporadica a Nord del Ceneri (dove tuttavia i rilevamenti non sono completi). Anche le trappole polliniche, poste appositamente per questo studio in diverse località del Ticino, hanno rilevato concentrazioni di polline al di sopra dei valori ritenuti dannosi per la salute, soprattutto nel Mendrisiotto (Mezzana).

I dati mostrano che la diffusione della specie avviene da Sud verso Nord lungo i principali assi stradali/autostradali e che gli ambienti prediletti sono quelli ruderali e/o disturbati da attività antropiche. La specie è stata pure trovata in molti giardini nonché in zone agricole. Lo studio avrà un seguito con risvolti a livello dell'informazione al pubblico, delle indicazioni in campo medico e della gestione degli ambienti.

#### Indicazioni sulla diffusione e la biologia di *Cardaminopsis arenosa*, *C. halleri* e *Arabidopsis thaliana*

Le specie *Cardaminopsis arenosa* e *C. halleri* hanno una relazione filogenetica stretta con *Arabidopsis thaliana* (AL-SHEHBAZ & O'KANE 2002). Le tre specie sono presenti nei sedimenti ferroviari del Ticino. *Cardaminopsis arenosa* è un'avventizia, che sembra diffondersi da Nord; è abbondante infatti nel Canton Uri e in Ticino, soprattutto lungo la ferrovia tra il Gottardo e Biasca e lungo la rete stradale della Leventina. È presente anche in alcune stazioni in pianura e a Sud, ma con popolazioni più piccole (da 1-50 ind.). *Cardaminopsis halleri* è una specie indigena rinvenuta in diverse zone come le Centovalli, il Malcantone e il Bellinzonese, principalmente all'esterno delle ferrovie. *A. thaliana* è una specie di origine mediterranea ormai subcosmopolita, frequente e presente nella maggior parte delle stazioni ferroviarie ticinesi.

Queste specie sono oggetto di studio nelle ricerche svolte dall'Università di Zurigo sui processi che permettono ad una pianta di evitare gli effetti tossici dei metalli pesanti pur assorbendoli dal suolo (detossicazione) e sulle possibilità di sviluppo di sistemi per decontaminare suoli intossicati attraverso l'azione di piante accumulatrici (fitoremediazione). Si è determinato ad esempio che nonostante la loro prossimità genetica, le tre specie hanno sensibilità ai metalli pesanti nel suolo, molto diverse (Sonia Plaza, Università di Zurigo, comunicazione orale).

I rilevamenti lungo la rete ferroviaria hanno contribuito indirettamente a queste ricerche. Sono stati infatti raccolti e trasmessi all'Università di Zurigo per analisi, semi di *C. halleri* provenienti da popolazioni rinvenute sia su suoli contaminati (Golino, Stand di Tiro) che non (Croglio). Nel 2002 inoltre, è stato trasmesso materiale vegetale proveniente dalle grandi popolazioni di *C. arenosa* rinvenute sui sedimenti dell'ex-Monteforno dove i suoli sono gravemente contaminati da metalli pesanti. Parimenti, sono

state segnalate all'Università delle Scienze e Tecnologie di Lille, le popolazioni di queste specie rientranti nei criteri definiti dalle loro ricerche sull'evoluzione dei processi di detossicazione e sulla differenziazione a livello genetico tra popolazioni che crescono su suoli contaminati e non.

### Diversità, rarità e specificità della flora ferroviaria

Il progetto ha permesso di censire in totale lungo la linea ferroviaria, 763 taxa di vegetali vascolari. Ciò corrisponde al 29.8% della biodiversità della flora vascolare del Sud delle Alpi e rispettivamente al 24.3% di quella svizzera (MOSER *et al.* 2002). Tale diversità è rilevante se si considera la frazione ridotta di territorio occupata dalle infrastrutture ferroviarie. Sui 763 taxa inventariati: 506 (66.3%) non presentano alcun grado di minaccia nella Lista rossa [LC], 59 (7.7%) sono potenzialmente minacciati [NT], mentre 115 (15 %) sono effettivamente minacciati [categorie VU: 7,3%; EN: 5,2 %; CR: 2 %; RE: 0,5 %]. I taxa non trattati dalla Lista rossa [0] sono 35 (4.6%), mentre quelli citati ma non al Sud delle Alpi [-], sono 15 (2%).

Tra queste ultime due categorie vi sono diverse specie nuove per il Ticino o per la Svizzera. A titolo di confronto, lo studio effettuato a Basilea nell'area della stazione Basel Bad delle Ferrovie Tedesche (BIRRER *et al.* 2003), ha censito a partire dal 1980, 598 taxa, di cui il 20,9 % minacciata secondo la Lista rossa.

Numerose specie avventizie rilevate sono legate in modo specifico alla rete ferroviaria. Si tratta di piante giunte con la ferrovia che non riescono però ad insediarsi e a colonizzare altri ambienti. *Geranium robertianum* subsp. *purpureum*, di origine mediterranea, ha avuto ad esempio, un'espansione molto rapida lungo le ferrovie dell'altipiano svizzero all'inizio degli anni '90 (BIRRER *et al.* 2003) ed è segnalata nella maggior parte delle stazioni e delle tratte ferroviarie nel Cantone di Neuchâtel (DRUART 2000, 2001, 2002).

In Ticino la specie è presente almeno in 29 stazioni delle FFS, mentre sembra assente lungo la FLP e la Centovallina. *Tragopogon dubius*, pure di origine mediterranea, è stato rilevato nella maggior parte delle stazioni FFS ticinesi e pure al Nord delle Alpi. *Euphorbia nutans* specie del Nord America, avventizia e naturalizzata, trovata nell'area della stazione Basilea Bad delle Ferrovie Tedesche (BIRRER *et al.* 2003) e in stazioni ferroviarie nei Cantoni Zurigo, Lucerna e Uri (RÖTHLISBERGER 1995), è presente in Ticino in almeno 22 stazioni FFS a Sud di Giornico. Altre specie "esclusive" delle ferrovie hanno una distribuzione meno diffusa, ma sono probabilmente in espansione come *Bromus madritensis*, specie rinvenuta in Ticino in almeno 9 stazioni FFS e alla stazione di Neuchâtel (DRUART 2000). Simile la situazione di *Bromus rigidus* e *Vulpia ciliata*, rilevate in tre e rispettivamente quattro stazioni ferroviarie in Ticino.

Diverso è il caso di alcune specie indigene rare che utilizzano i comparti ferroviari quale ambiente di sostituzione. *Saxifraga tridactylites* ad esempio, specie potenzialmente minacciata nella Lista rossa, è molto abbondante

lungo le ferrovie. Situazione simile per *Galeopsis angustifolia* pianta degli ambienti ghiaiosi e delle frane e *Crepis foetida* legata a prati secchi steppici, segnalate nella Lista rossa come specie vulnerabile rispettivamente minacciata, ma in realtà abbastanza ben distribuite lungo le ferrovie. Ciò vale anche per altre piante più rare come *Arabis collina*, *Galium parisiense*, *Medicago minima*, *Verbascum phlomoides*.

Durante gli inventari sono state trovate anche piante considerate estinte in Ticino. In questo senso le ferrovie possono rappresentare un ambiente rifugio data la precarietà degli ambienti naturali d'origine, ma anche essere località di sviluppo avventizio legate ad una dispersione dei semi a lunga distanza, del tutto aleatoria isolata e rara.

Tra le specie estinte segnaliamo: *Linaria repens* rilevata a Chiasso e a Biasca, presente pure in stazioni ferroviarie dei Cantoni Zurigo e Lucerna (RÖTHLISBERGER 1995), più frequente nel Giura (DRUART 2000, 2001, 2003) e *Calepina irregularis* presente sui sedimi delle stazioni di Biasca e di Arbedo-Castione e rilevata anche a Meride nel 2002 (EPPEL in: MOSER *et al.* 2003).

Infine sono state evidenziate anche specie avventizie mai segnalate in Ticino come: *Linaria simplex*, trovata alla stazione di Denges presso Losanna (DRUART 2003) e a Biasca durante il presente studio; *Crepis pulchra* avventizia segnalata nel 2001 alla stazione ferroviaria e in un vigneto a Salgesch in Vallese (GERBER in: MOSER *et al.* 2002), in espansione in Argovia con segnalazioni nel 1996 lungo la ferrovia a Wettingen e nei vigneti a Gebenstorf e a Thalheim (BOLLIGER in: MOSER & PALESE 1997), e rilevata anche in Ticino, alla stazione di Biasca; *Aegilops cylindrica* presente in Svizzera in più località del Vallese, alla stazione Bad di Basilea e rinvenuta a Riazino-Cugnasco. In questi casi gli ambienti ferroviari rappresentano centri da cui potenzialmente secondo le condizioni ambientali, può determinarsi la colonizzazione di una nuova specie.

### Condizioni ecologiche e tipologie di vegetazione

L'ambiente ferroviario ospita un mosaico di condizioni ecologiche e di tipi di vegetazione molto differenziati, come ben descritto dagli studi di BRANDES (1983) che ha analizzato le stazioni ferroviarie dell'Europa centrale (soprattutto Germania) eseguendo un grande numero di inventari fitosociologici e una sintesi completa della letteratura. Con uno studio analogo, BIRRER *et al.* (2003) segnala che i fattori discriminanti principali nell'analisi della vegetazione sono quelli edafici, legati ai gradienti di umidità (da suoli relativamente freschi a secchi, a molto secchi) e al tasso di materia organica (da suoli relativamente ricchi in humus più o meno naturali o autoctoni, a suoli sabbiosi di origine antropogena).

L'analisi della composizione della flora ferroviaria nella Svizzera centrale e nel Nord del Ticino, secondo i valori ecologici di Landolt (RÖTHLISBERGER 1995), da indicazione della presenza di suoli da molto secchi a mediamente umidi, poveri in materia organica. Malgrado la

povertà in humus, la disponibilità di azoto è piuttosto elevata, con parecchie specie indicatrici di suoli ricchi in nutrienti, generalmente da poco acidi a poco basici. Ciò è in relazione alla presenza nei sedimenti, di un'intensa attività antropica. RÖTHLISBERGER (1995) dimostra anche che le superfici ghiaiose e sabbiose nonché i binari di ferro hanno una temperatura maggiore e registrano un riscaldamento più rapido delle zone circostanti. Non sorprende dunque la diffusione in tali ambienti, di molte specie del Centro e Sud dell'Europa, a distribuzione prevalentemente collinare. Secondo i risultati del presente studio, queste considerazioni valgono anche per il resto del Ticino, dove peraltro, la quantità di specie termofile e d'origine mediterranea è maggiore pure in stazioni situate ad altitudini più elevate.

### Fattori che influenzano la ricchezza specifica nelle stazioni ferroviarie

Le diverse stazioni studiate ospitano una ricchezza specifica relativamente differente e dipendente soprattutto dalle dimensioni dei sedimenti. Ma vi sono anche altri fattori che influenzano la diversità della flora. Da un lato, il tipo di sfruttamento delle infrastrutture e le modalità di gestione dei sedimenti, dall'altro la posizione geografica della stazione e la diversità degli ambienti naturali circostanti. Chiaramente i valori relativi al numero di specie rilevate sono indicativi dato che il campionamento effettuato non è stato standardizzato a livello di modalità, superfici e tempo di prospezione.

Non stupisce comunque che la stazione internazionale di Chiasso, la più grande in Ticino, è la più ricca floristicamente con ben 303 taxa censiti. Nel contempo la sua posizione geografica corrisponde ad una porta d'entrata per molte specie delle regioni sudeuropee come ad esempio: *Anthriscus caucalis*, *Bunias erucago*, *Draba muralis* o *Tordylium apulum*. Pure Biasca e Bellinzona hanno diversità floristiche importanti con 287 taxa e 228 taxa rispettivamente. Ma anche alcune stazioni minori ospitano diversità ragguardevoli; si tratta di stazioni poco utilizzate come Taverne-Torricella (211 taxa) o Rivera-Bironico (204 taxa), se non abbandonate come Arbedo-Castione (181 taxa) o Osogna-Cresciano (160 taxa). Da segnalare, la stazione di Melide che nonostante le esigue dimensioni, è ricca di 161 taxa di cui alcuni esclusivi come: *Cuscuta cesatiana*, *Echinops sphaerocephalus* o *Papaver argemone*. Ciò può ricondursi alla posizione topografica della stazione che quasi completamente circondata dal lago di Lugano, è caratterizzata da un microclima particolarmente moderato. La stazione di Lugano-Paradiso offre un esempio di come l'ambiente circostante influenza la composizione floristica; situata ai piedi del San Salvatore essa ospita infatti, specie tipiche di suoli calcarei come *Helleborus viridis* o *Symphytum tuberosum*.

La linea ferroviaria del Gottardo accoglie la maggiore biodiversità vegetale per la presenza di stazioni grandi ma soprattutto per l'intenso traffico merci che favorisce indubbiamente la dispersione delle avventizie, peraltro più diffuse nel Sottoceneri. Da Sud a Nord, si constata una ten-

denza alla diminuzione della ricchezza specifica. Inoltre le stazioni con la flora più diversificata sono situate in pianura soprattutto per l'arricchimento dato da specie termofile. Parallelamente, nelle stazioni del Nord del Ticino crescono diverse specie montane o addirittura subalpine (popolazioni abissali) come *Erigeron acer* subsp. *angulosus* o *Achillea erba-rotta* subsp. *moschata*. Le linee ferroviarie minori delle FFS (Bellinzona-Locarno e Bellinzona-Luino) ospitano meno specie; le stazioni di maggiore interesse sono Cadenazzo (156 taxa) e Riazzino-Cugnasco (145 taxa). Non mancano particolarità come popolazioni di *Osmunda regalis* lungo la ferrovia che percorre il versante Nord del Gambarogno.

La Ferrovia Lugano Ponte Tresa (FLP) è la più povera con una media di 45 taxa/stazione, ciò è dato dalle dimensioni ridotte delle stazioni, dall'assenza di traffico merci, dalla distanza da altre linee ma anche da un uso di erbicidi superiore a quello delle FFS. È interessante notare che *Vernonia peregrina* specie avventizia data come vulnerabile dalla Lista rossa (MOSER *et al.*, 2002) è presente in più stazioni della FLP (Ponte Tresa, Magliaso, Agno, Lugano) mentre, ad eccezione di una popolazione rilevata a Bellinzona, è praticamente assente lungo la rete FFS, stazione di Lugano compresa. Le Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART) possiedono una diversità media di 61 taxa/stazione; Corcapolo è la stazione più ricca (116 taxa), in ragione soprattutto degli ambienti naturali diversificati che la circondano.

La dinamica della flora ferroviaria è rapida con ripetute apparizioni e sparizioni di specie. Come verificato in altri studi (MARTINI & PERICIN 2003), la maggior parte delle specie sono terofite, piante annuali che reagiscono rapidamente ai mutamenti ambientali (condizioni climatiche, attività antropiche). Ad esempio, nel 2001, *Catapodium rigidum* e *Torilis arvensis* sono stati rilevati in più stazioni in pianura; queste specie a crescita primaverile e fioritura estiva, non sono state più individuate nel 2003 caratterizzato da un'estate molto calda e secca. Ciò non significa tuttavia la loro estinzione locale; a dipendenza delle condizioni ambientali e della quantità e persistenza dei semi nel suolo, potranno esserci future germinazioni.

### CONCLUSIONI

In conclusione, il progetto ha migliorato la conoscenza della diversità vegetale del Cantone, in particolare relativamente alla distribuzione delle avventizie e di diverse specie rare. In forma diretta, i dati raccolti convergono negli sforzi effettuati a livello nazionale dal Centro della Rete Svizzera di Floristica (CRSF), per il censimento e il monitoraggio della diversità vegetale. Danno inoltre indicazioni utili sulla distribuzione di diverse neofite invasive oggetto di studio da parte di uno specifico gruppo di lavoro della Commissione svizzera per la protezione delle piante selvatiche (CPS), che recentemente ha redatto una Lista Nera e una Lista Grigia delle neofite più problematiche

per la conservazione della flora indigena. L'interesse dello studio è anche rappresentato dai risvolti inattesi che ha suggerito a livello della ricerca fondamentale; ad esempio, relativamente alla sistematica e corologia di alcune specie, ma anche ad aspetti più applicativi (vedi bioaccumulazione, flussi genetici). I risultati hanno anche una connotazione relativa alla protezione della flora sia perché offrono indicazioni per la gestione e conservazione degli ambienti ferroviari, sia perché mettono in evidenza popolazioni di specie molto rare che possono rappresentare fonti per la raccolta di semi (vedi progetti di coltivazione ex situ).

Il progetto può essere ampliato estendendo le ricerche dalle stazioni alle tratte ferroviarie accessibili o effettuando rilevamenti mirati a un certo tipo di problematica. Un ulteriore approfondimento è costituito dalla divulgazione dei dati ad un pubblico più vasto, attraverso la comunicazione della ricchezza naturalistica inaspettata che è ospitata da un ambiente apparentemente ostile come quello di una stazione ferroviaria. Ciò è stato peraltro realizzato a Basilea con la pubblicazione di documenti illustrati (KÜRI 1997, STUMPF 2003).

## RINGRAZIAMENTI

Siamo grati al Museo cantonale di storia naturale di Lugano per il contributo finanziario offerto a questo progetto; a Philippe Küpfer dell'Università di Neuchâtel per il sostegno scientifico; a Jürg Röthlisberger per la revisione dei campioni di *Eragrostis* sp. e per averci trasmesso le sue osservazioni; a Philippe Druart e Emiliano Medici per aver contribuito alla raccolta delle informazioni floristiche; a Guido Maspoli per la rilettura del testo.

## BIBLIOGRAFIA

- AESCHIMANN D. & BURDET H., 1989. Flore de la Suisse-Le nouveau Binz. Ed. du Griffon, Neuchâtel, 597 pp.
- AESCHIMANN D. & HEITZ CH., 1996. Index synonymique de la flore de Suisse et territoires limitrophes (ISFS). CRSF, Centre du Réseau Suisse de Floristique. Genève, 318 pp.
- AL-SHEHBAZ, I. & O'KANE, S., 2002. Taxonomy and Phylogeny of Arabidopsis (Brassicaceae). The Arabidopsis Book, eds. C.R. Somerville and E.M. Meyerowitz, American Society of Plant Biologists, Rockville, MD.
- BIRRER S., BROTBECK T. & KIENZLE U., 2003. Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta). In: Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. Monographien der Entomologischen Gesellschaft Basel 1, pp. 45-70.
- BRANDES D., 1983. Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. Phytocoen., 11(1), pp. 31-115.
- CIOTTI V. & MASPOLI G., 2003. *Ambrosia artemisiifolia*. Monitoring im Kanton Tessin. Zwischenbericht. Museo Cantonale di Storia naturale e Meteoschweiz, Lugano, pp. 6 (più allegati). Non pubblicato.
- DRUART PH., 2003. Notes de floristique vaudoise 2003. Bull. Cerc. Vaud. Bot., 32, pp. 115-123.
- DRUART PH. & DUCKERT-HENRIOD M., 2000. Notes de floristique neuchâteloise II. Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 123, pp. 37-64.
- DRUART PH. & DUCKERT-HENRIOD M., 2001. Notes de floristique neuchâteloise III. Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 124, pp. 73-91.
- DRUART PH. & DUCKERT-HENRIOD M., 2002. Notes de floristique neuchâteloise IV. Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 125, pp. 33-57.
- GUADAGNOLO R., SAVOVA-BIANCHI D. & FELBER F., 2001. Gene flow from wheat (*Triticum aestivum* L.) to jointed goatgrass (*Aegilops cylindrica* Host.), as revealed by RAPD and microsatellite markers. Theoretical and Applied Genetics 103 pp. 1-8
- KÜRI D., 1997. Basler Stadtnatur, faszinierende Vielfalt zwischen Asphalt und Beton. Stadtgärtnerei und Friedhöfe, Fachstelle für Naturschutz des Kantons Basel-Stadt, Basel, pp.16, 40-42.
- LAUBER K. & WAGNER G., 2000. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. Ed. Haupt, Berna., 268 pp.
- MARTINI F. & PERCIN C., 2003. Die Flora des Punto Franco vecchio im Areal des haltens Hafens von Triest (NE Italien). Bauhinia 17, pp. 39-50.
- MOSER D. M., PALESE R., 1997. Fortschritte in der Floristik der Schweizer Flora (Gefässpflanzen). Bot. Helv. 107, pp. 271-307
- MOSER D., GYGAX A., PALESE R., BÄUMLER B. & WYLER N., 2002. Fortschritte in der Floristik der Schweizer Flora (Gefässpflanzen). Bot. Helv. 112/1, pp. 69-90.
- MOSER D., GYGAX A., PALESE R., BÄUMLER B., WYLER N., 2003. Fortschritte in der Floristik der Schweizer Flora (Gefässpflanzen). Bot. Helv. 113/1, pp. 81-103.
- MOSER D., GYGAX A., BÄUMLER B., WYLER N. & PALESE R., 2002. Lista Rossa delle felci e piante minacciate della Svizzera. CRSF, CJBG, UFAPP. Berna, 120 pp.
- PIGNATTI S., 1997. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna, 3 vol., 790 + 732 + 780 pp.
- PORTAL R., 2002. Eragrostis de France et de l'Europe occidentale. Portal, Vals près Le Puy, France.
- RÖTHLISBERGER J., 1995. Der Güterbahnhof als floristisches Raritätenkabinett. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern, Band 34, pp. 31-83.
- RÖTHLISBERGER J., 2002. Un *Eragrostis* nouveau pour la Suisse et autres découvertes intéressantes en Suisse romande. Saussurea 32, pp. 123-128.
- SCHOENENBERGER N., DRUART PH. & GIORGETTI FRANSCINI P., 2002. Note floristiche ticinesi: la flora della rete ferroviaria con particolare attenzione alla specie avventizie. Parte I. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali 90, 2002 (1-2), pp. 125-136.
- STUMPF D., STUDER A. & PRONATURA BASEL, 2003. Bahn frei für die Natur. ProNatura Lokal. Basel. 15 pp.
- WELTEN M. & SUTTER R., 1982. Atlante della distribuzione delle pteridofite e fanerogame della Svizzera. Birkhäuser. Basel, 2 vol., 716 + 698 pp.