

## DIFFUSIONE DI *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L. E *OPHRAELLA COMMUNA* LESAGE IN VALTELLINA (ALPI CENTRALI, LOMBARDIA)

BENNO ANDREAS AUGUSTINUS<sup>1,3</sup>, MARIA FRANCESCA GUARINO<sup>2</sup>, FEDERICO COLOMBO<sup>2</sup>, SANDRA CITTERIO<sup>2</sup>, URS SCHAFFNER<sup>1</sup>, HEINZ MÜLLER-SCHÄRER<sup>3</sup>, RODOLFO GENTILI<sup>2</sup>

**Parole chiave** - Distribuzione di ambrosia, gradiente altitudinale, invasioni biologiche

**Key words** - Altitudinal gradient, biological invasions, ragweed distribution

**Riassunto** - La presente nota riporta le nuove stazioni della specie esotica invasiva *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae) e del suo nemico naturale *Ophraella communis* LeSage, 1986 (Coleoptera; Chrysomelidae) in Valtellina, Lombardia (Italia settentrionale). Mentre la presenza della pianta in Valtellina era già stata supposta sulla base dei monitoraggi pollinici e da dati bibliografici riferiti alla Provincia di Sondrio (Valchiavenna), la presenza dell'insetto può essere interpretata come segno di una prima graduale colonizzazione di questa valle.

**Abstract** - Spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Ophraella communis* LeSage in Valtellina (Central Alps, Lombardia). In this paper we report for the first time the occurrence of the invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae) and a natural enemy, *Ophraella communis* LeSage, 1986 (Coleoptera; Chrysomelidae) in Valtellina, Lombardy (Northern Italy). While the occurrence of the plant had been predicted by pollen monitoring and from bibliographic data referring to the Sondrio Province (Valchiavenna), before, the detection of the insect could be a sign of an early stage of a stepwise colonization of this valley.

### INTRODUZIONE

*Ambrosia artemisiifolia* L. è una specie esotica invasiva presente in tutta Europa, dove si è naturalizzata a partire dal XIX secolo (CHAUVEL *et al.*, 2006). In Italia (BANFI & GALASSO, 2010), la prima stazione della specie fu trovata nei dintorni di Alba (CN) nel 1902, come specie accidentale nel giardino della Scuola Agraria (VIGNOLO-LUTATI, 1934 e 1935). Qualche anno dopo, nel 1907, alcuni individui della pianta furono osservati presso il cementificio di Bressanone (BZ), per diversi anni consecutivi (HEIMERL, 1911). Dopo il 1930, la specie si è progressivamente diffusa lungo tutta la valle del Po e in alcune località dell'Italia centrale (CELESTI-GRAPPOW *et al.*, 2009; GENTILI *et al.*, comunicazione personale). In Lombardia, la prima stazione nota di *A. artemisiifolia* risale al 1941, rinvenuta dal botanico STUCCHI (1942), a Castano Primo (MI), lungo un bordo strada. Per la provincia di Sondrio la specie è riportata per la Valchiavenna (CONSONNI & MAURIZIO, 1999) e quindi indicata come presente nella Flora Alpina di AESCHIMANN *et al.* (2004) e ne *La Flora esotica lombarda* (BANFI & GALASSO, 2010); il recente lavoro di aggiornamento sulla flora esotica effettuato da ARDENGHI & PAROLO (2011), non cita *A. artemisiifolia*. Questa specie, dai caratteri di pioniera, cresce su suoli di-

sturbati e lungo corridoi lineari, come cantieri edili, cave, margini di strada, aste fluviali ma agisce anche come malerba in campi coltivati, soprattutto a partire dal periodo dell'aratura primaverile; la sua diffusione sembra essere favorita dai cambiamenti climatici (HAMAOU-LAGUEL *et al.*, 2015; CHAPMAN *et al.*, 2014). La massima preoccupazione riguardo all'espansione di questa specie invasiva è la produzione di polline altamente allergenico che influisce negativamente sul benessere dei soggetti allergici e contribuisce pesantemente alle spese medicosanitarie dei paesi in cui la specie è molto presente (FUMANAL *et al.*, 2007).

Per contrastarne la diffusione, trattamenti con erbicidi e metodi di controllo meccanico, sono stati sviluppati e implementati come misure a breve termine o di pronto effetto (ALLEVA, 2008; BUTTENSCHØN *et al.*, 2009; GENTILI *et al.*, 2015); tuttavia, non sempre, tali metodi garantiscono un sufficiente controllo della specie nel lungo termine (GERBER *et al.*, 2011; ESSL *et al.*, 2015). Il controllo biologico, ossia l'impiego di nemici naturali specializzati provenienti dalla stessa zona di origine della specie da contrastare, potrebbe essere un potenziale metodo di controllo a lungo termine per limitare *A. artemisiifolia*; tuttavia in Europa non è ancora stato implementato (MÜLLER-SCHÄRER & SCHAFFNER, 2008).

<sup>1</sup> CABI Europe-Switzerland, Rue des Grillons 1, CH-2800 Delémont, Svizzera

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra, Università di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, I-20126 Milano, Italia - ✉ rodolfo.gentili@unimib.it

<sup>3</sup> Department de Biologie/Ecology & Evolution, Université de Fribourg, Chemin du Musée 10, CH-1700 Fribourg, Svizzera

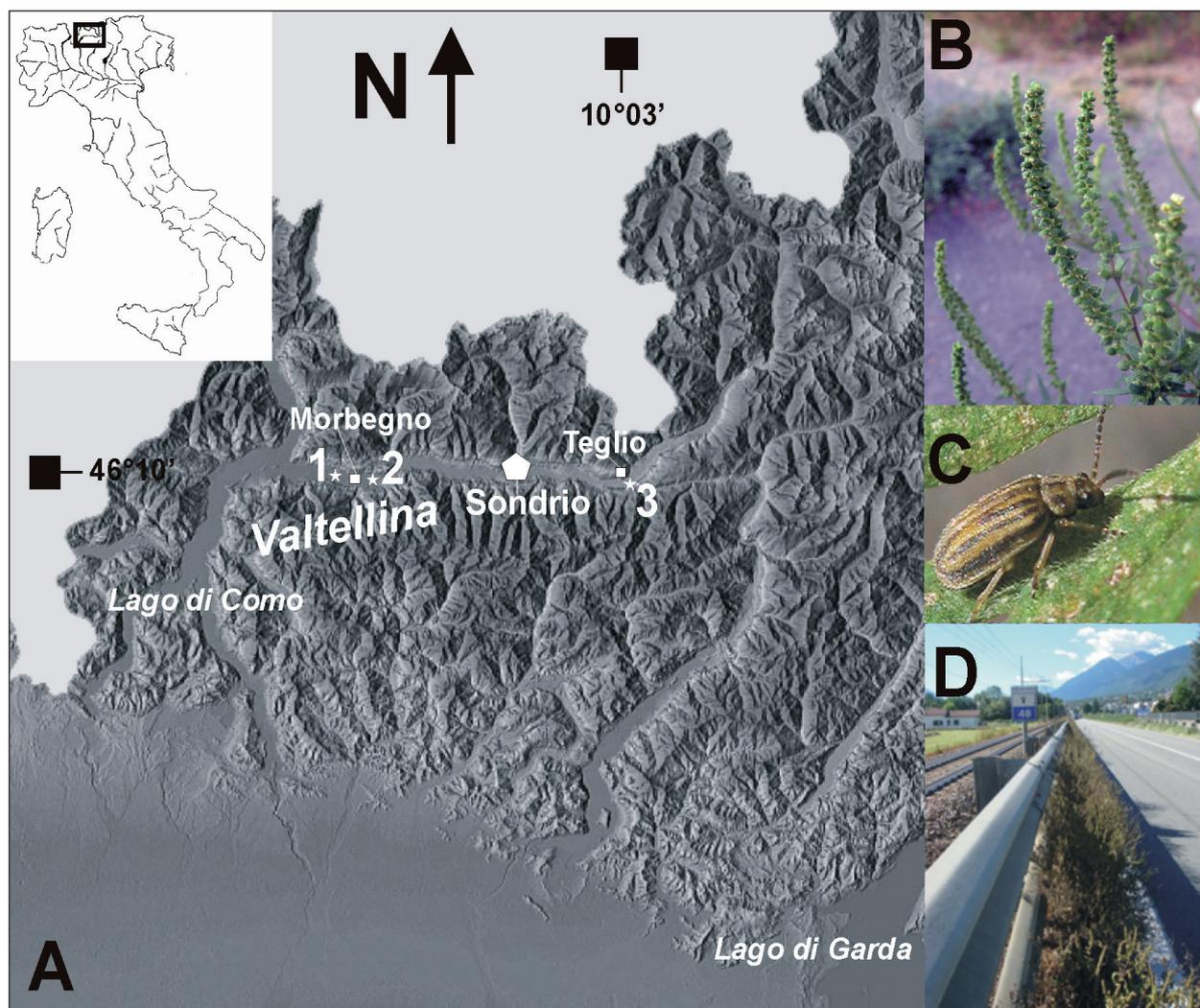


Fig. 1 - A) Mappa dei principali siti di ritrovamento di *Ambrosia artemisiifolia* (Siti 1, 2 e 3, indicati con il simbolo a stella) e *Ophraella communis* (presente solo nel Sito 1). *Ambrosia artemisiifolia* è inoltre presente in modo quasi continuativo lungo la SS38 dello Stelvio, nel tratto compreso tra il Sito 1 e il Sito 3. B) Individuo di ambrosia (infiorescenze maschili). C) Individuo di *Ophraella communis* (foto per gentile concessione di Peter Tóth, Slovak University of Agriculture). D) Sito di crescita 3, lungo la SS38 e nei pressi della linea ferroviaria, a Teglio (SO).

*Ophraella communis* LeSage, 1986 (Coleoptera; Chrysomelidae), il coleottero di ambrosia, è un efficiente nemico naturale di *A. artemisiifolia* in Giappone e Cina, dove l'insetto è stato accidentalmente introdotto nel 2001 (GUO *et al.*, 2015; ZHOU *et al.*, 2013). In Cina e Giappone, esso è stato riprodotto in massa e utilizzato su *A. artemisiifolia* come agente di biocontrollo (ZHOU *et al.*, 2013, FUKANO & DOI, 2013). In Europa, invece, il primo ritrovamento risale al 2013, nei pressi dell'Aeroporto di Malpensa (BORIANI *et al.*, 2013; MÜLLER-SCHÄRER *et al.*, 2014).

Nel contesto della COST Action europea FA1203 “Sustainable management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe (SMARTER)”, un team di ricercatori del CABI (Svizzera), dell'Università di Milano-Bicocca e dell'Università di Friburgo (Svizzera) hanno condotto esperimenti di campo e laboratorio durante l'estate 2015, nei pressi di Milano e Lecco, per esaminare il grado di dipendenza di *A. artemi-*

*siifolia* e *O. communis* da fattori climatici. Sono state esaminate la *fitness* e la *performance* di entrambe le specie, lungo un gradiente altitudinale di temperatura e umidità relativa, al fine di costruire modelli demografici.

Durante tale progetto, popolazioni naturali di *A. artemisiifolia* a sud delle Alpi sono state oggetto di monitoraggio in campo per verificare la presenza di *O. communis*.

#### LE NUOVE STAZIONI DI AMBROSIA ARTEMISII-FOLIA E OPHRAELLA COMMUNA

Numerose popolazioni di *A. artemisiifolia* sono state trovate lungo la Strada Statale 38 dello Stelvio e lungo l'adiacente linea ferroviaria. Durante il sopralluogo in campo, nella bassa Valtellina, in data 4 settembre 2015, sono state rinvenute popolazioni di *A. artemisiifolia*, con uova

di *O. communa* presenti sulle piante, rilevate mediante osservazioni visive speditive. Nessun altro stadio di sviluppo dell'insetto è stato osservato sulle stesse piante. Durante il successivo sopralluogo del 20 settembre 2015, ulteriori popolazioni di *A. artemisiifolia* sono state ritrovate risalendo la valle (sino alla media Valtellina), tuttavia non sono state osservate tracce della presenza di *O. communa* sulle piante, mediante stima visiva.

Di seguito si riportano i punti GPS in gradi decimali (WGS84) di alcuni siti di ritrovamento (Fig. 1):

- **Sito 1:** osservati *A. artemisiifolia* e *O. communa* (uova); località: bassa Valtellina, SS38 nei pressi di Pietra Piatta (SO), circa 3 km a ovest di Morbegno; GPS: 46.13482N, 9.51864E;
- **Sito 2:** osservata *A. artemisiifolia* senza tracce dell'insetto; località: bassa Valtellina, SS38 2,5 Km a est del centro abitato di Morbegno (SO); GPS: 46.14069N, 9.60170E;
- **Sito 3:** osservata *A. artemisiifolia* senza tracce dell'insetto; località: media Valtellina, SS38 nei pressi di Teglio (SO), circa 1 Km a ovest del centro abitato di Tresenda (SO); GPS: 46.16056N, 10.07405E.

Si sottolinea che *A. artemisiifolia* è presente in modo pressoché continuativo lungo tutta la tratta di strada statale che va dal Sito 1, prima del centro abitato di Morbegno, sino al Sito 3, nei pressi di Teglio, per circa 40 Km.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Sulla base del monitoraggio pollinico effettuato nel 2015 e negli anni precedenti (bollettino pollinico dell'ASL di Sondrio; confronta il sito-web dedicato: <http://www.asl.sondrio.it/>), e da dati bibliografici di presenza/assenza, riferiti alla provincia di Sondrio (AESCHIMANN et al. 2004; BANFI & GALASSO, 2010) la presenza di *A. artemisiifolia* in Valtellina era stata supposta. Questi nuovi dati stazionali, direttamente osservati, confermano quindi le

indagini polliniche e inoltre evidenziano come estese popolazioni di questa pianta invasiva e pericolosa per la salute umana, possano essere trascurate, se non soggette a monitoraggi mirati.

Anche l'insetto *O. communa* non era ancora stato segnalato in Valtellina, benché durante i sopralluoghi del mese di settembre 2015 esso sia stato osservato solo allo stadio di uova. In altre località lombarde, con clima simile a quello della bassa Valtellina (es. lecchese), dove popolazioni stabili dell'insetto sono state riscontrate, non sono state trovate uova della specie a metà settembre. Tuttavia, la densità delle popolazioni di *O. communa* era più alta in questi altri siti e più stadi vitali erano presenti sugli individui di *A. artemisiifolia*, che spesso erano danneggiati o morti. La bassa presenza di *O. communa*, ritrovata in uno solo sito in bassa Valtellina, potrebbe indicare che siamo di fronte ad una prima fase di colonizzazione della valle da parte dell'insetto. In tal caso, osservazioni future in media e alta Valtellina potrebbero dare importanti informazioni circa il pattern di colonizzazione di questo potenziale agente di biocontrollo dell'ambrosia.

*Ringraziamenti* - Questo lavoro è stato effettuato con il supporto della COST action europea FA1203 “Sustainable management of Ambrosia artemisiifolia in Europe (SMARTER)”.

Per il supporto logistico fornito durante i rilevamenti in campo della stagione 2015 ringraziamo le seguenti persone: Dr. Renato Corti (Comunità Montana dell'Alto Lario Orientale-Valle San Martino), Dr. Mauro Villa e Dr. Roberta Ceriani (Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia; Parco Monte Barro), Mattia Tettamanzi (Rifugio Marchetti), Sig.ra Caterina Valsecchi e Sig. Gioele Dozio (Galbiate). Si ringraziano inoltre: il Dr. Gabriele Galasso (Museo di Storia Naturale di Milano) per le utili e puntuali revisioni al manoscritto; il Sig. Roberto Ferranti (Milano) per le informazioni su *A. artemisiifolia*, e sul database floristico inedito, relativo alla provincia di Sondrio.

## BIBLIOGRAFIA

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.P. 2004. Flora alpina, 3. voll., Ed. Zanichelli, Bologna.
- ALLEVA P., 2008. *Ambrosia artemisiifolia*: indicazioni pratiche per un miglior controllo. In: Le specie alloctone in Italia: censimenti, invasività e piani di azione. GALASSO G., CHIOZZI G., AZUMA M. & BANFI E. (eds.). *Memorie Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 36(1): 33-34.
- ARDENGI N.M.G. & PAROLO G., 2011. Primo contributo alla flora esotica della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia). *Nat. Valt. - Atti Mus. civ. Stor. nat. Morbegno*, 21: 49-81.
- BANFI E. & GALASSO G. (eds.), 2010. La flora esotica lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano: 274 pp. + Cd-Rom.
- BORIANI M., CALVI M., TADDEI A., TANTARDINI A., CAVAGNA B., SPADONI ANDREANI F., MONTAGNA M., BONINI M., LOMMEN S. & MÜLLER-SCHÄRER H., 2013. *Ophraella communa* segnalata in Italia su *Ambrosia*. *Inf. Agr.*, 69(34): 61.
- BUTTENSCHÖN R.M., WALDISPÜHL S. & BOHREN C., 2009. Guide-

- lines for management of common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*. Euphresco. Downloaded at the project homepage: EUPHRESCO project AMBROSIA 2008-09 <http://www.EUPHRESCO.org>. (ultimo accesso 01 Settembre 2015).
- CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., BRUNDU G., CARLI E. & BLASI C. (eds.), 2009. Plant invasion in Italy – An overview. Roma, Italy: Ministry of the Environment Land and Sea protection, Palombi & Partners Srl, 32 pp. + Cd-Rom.
- CHAPMAN D.S., HAYNES T., BEAL S., ESSL F. & BULLOCK J.M., 2014. Phenology predicts the native and invasive range limits of common ragweed. *Global Change Biol.*, 20: 192-202.
- CHAUVEL B., DESSAINT F., CARDINAL-LEGRAND C., & BRETAGNOLLE F., 2006. The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. *J. Biogeogr.*, 33: 665–673.
- CONSONNI G. & MAURIZIO R., 1999. - Flora della Valchiavenna e delle zone limitrofe. 6. Elementi per una ricerca. Museo della Valchiavenna, Comunità Montana della Valchiavenna, Tip. Rotalit, Chiavenna (SO).
- ESSL F., BIRÓ K., BRANDES D., BROENNIMANN O., BULLOCK J.M., CHAPMAN D.S., CHAUVEL B., DULLINGER S., FUMANAL B., GUIBAN A., KARRER G., KAZINCZI G., KUEFFER C., LAITUNG B., LAVOIE C., LEITNER M., MANG T., MOSER D., MÜLLER-SCHÄRER H., PETITPIERRE B., RICHTER R., SCHAFFNER U., SMITH M., STARFINGER U., VAUTARD R., VOGL G., VON DER LIPPE M. & FOLLAK S., 2015. Biological Flora of the British Isles: *Ambrosia artemisiifolia*. *J. Ecol.*, 103: 1069-1098.
- FUKANO Y. & DOI H., 2013. Population abundance and host use pattern of *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae) in its native and introduced range. *Biocontrol Sci. Techn.*, 23: 595-601.
- FUMANAL B., CHAUVEL B., SABATIER A. & BRETAGNOLLE F., 2007. Variability and cryptic heteromorphism of *Ambrosia artemisiifolia* seeds: what consequences for its invasion in France? *Ann. Bot. (London)*, 100: 305-313.
- GENTILI R., GILARDELLI F., CIAPPETTA S., GHIANI A. & CITTERIO S., 2015. Inducing competition: intensive grassland seeding to control *Ambrosia artemisiifolia* L. *Weed Res.*, 55: 278-288.
- GERBER E., SCHAFFNER U., HINZ H.L., GASSMANN A., SEIER M. & MÜLLER-SCHÄRER H., 2011. Prospects for biological control of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe: learning from the past. *Weed Res.*, 51: 559-573.
- GUO J.-Y., ZHOU Z.-S., ZHENG X.-W., CHEN H.-S., WAN F.-H., & LUO Y.-H., 2011. Control efficiency of leaf beetle, *Ophraella communa*, on the invasive common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, at different growing stages. *Biocontrol Sci. Techn.*, 21: 1049-1063.
- HAMAQOU-LAGUEL L., VAUTARD R., LIU L., SOLMON F., VIOVY N., KHVOROSTYANOV D., ESSL F., CHUINE I., COLETTE A., SEMENOV M.A., SCHAFFHAUSER A., STORKEY J., THIBAUDON M., & EPSTEIN M.M., 2015. Effects of climate change and seed dispersal on airborne ragweed pollen loads in Europe. *Nat. Clim. Change*, 5: 766-771.
- HEIMERL A., 1911. Flora von Brixen a.E. Deuticke. Wien und Leipzig.
- MÜLLER-SCHÄRER H., LOMMEN S.T.E., ROSSINELLI M., BONINI M., BORIANI M., BOSIO G. & SCHAFFNER U., 2014. *Ophraella communa*, the ragweed leaf beetle, has successfully landed in Europe: fortunate coincidence or threat? *Weed Res.*, 54: 109-119.
- MÜLLER-SCHÄRER H. & SCHAFFNER U., 2008. Classical biological control: exploiting enemy escape to manage plant invasions. *Biol. Invasions*, 10: 859-874.
- STUCCHI C., 1942. L'*Ambrosia elatior* L. nel Milanese. *N. Giorn. Bot. Ital. n.s.*, 49: 112-114.
- VIGNOLO-LUTATI F., 1934. L'*Ambrosia artemisiifolia* L. in Italia. *N. Giorn. Bot. Ital. n.s.*, 41: 172-173.
- VIGNOLO-LUTATI F., 1935. Il genere *Ambrosia* in Italia. *N. Giorn. Bot. Ital. n.s.*, 42: 364-378.
- ZHOU Z.-S., RASMANN S., LI M., GUO J.-Y., CHEN H.-S. & WAN F.-H., 2013. Cold temperatures increase cold hardiness in the next generation *Ophraella communa* beetles. *PLoS One*, 8: e74760.