

Cartografia floristica: distribuzione di *Erythronium dens-canis* nell'Italia settentrionale e nelle regioni confinanti

M. KLEIH

ABSTRACT - *Plant cartography: the distribution of Erythronium dens-canis in Northern Italy and neighbouring countries* - Thanks to several ongoing plant cartography projects covering nearly the whole of Northern Italy, it was possible to compile a new, more detailed distribution map of *Erythronium dens-canis*. The resulting map was compared with several thematic maps to better understand the distribution of the plant.

Key words: *Erythronium*, Italy, plant cartography

Ricevuto il 10 Febbraio 2010
Accettato il 2 Aprile 2010

INTRODUZIONE

Secondo analisi distributive di limitato dettaglio risalenti alla prima metà del secolo scorso (Fig. 1), *Erythronium dens-canis* L. non può essere ritenuta specie tipicamente sud-europea, ma nemmeno centro-europea. È infatti quasi assente a nord delle Alpi, a parte alcune stazioni nella Repubblica Ceca, mentre è presente solo in una fascia piuttosto limitata tra l'area mediterranea e quella con clima temperato centroeuropeo.

Grazie a molti progetti di cartografia floristica iniziati negli ultimi anni nell'Italia settentrionale, è stato possibile creare una mappa distributiva più dettagliata come si può dimostrare in questo lavoro.

E. dens-canis L. è una geofita, presente di solito copiosa alla fine dell'inverno nei boschi dell'Italia nord-occidentale in cui dominano il castagno (*Castanea sativa* Mill.), la farnia (*Quercus robur* L.), e la robinia (*Robinia pseudo-acacia* L.). Nell'Italia nord-orientale e appenninica è diffusa in boschi di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl e *Carpinus betulus* L. situati su suoli profondi, colluviali, lisciviati e quindi tendenzialmente subacidi anche se derivati da matrice carbonatica. La specie predilige soprattutto ambienti lungo i corsi d'acqua, non a ridosso delle aree più umide, ma in luoghi più aridi, meno interessati dalla falda acquifera, su suolo di solito acidificato e in parte sabbioso. Quando in primavera gli alberi sviluppano le foglie ed il sottobosco si ombreggia, la pianta scompare.



Fig. 1

Distribuzione europea di *E. dens-canis* L. secondo HEGI, 1939. European distribution of *E. dens-canis* L. after HEGI, 1939.

MATERIALI E METODI

In Italia, a differenza di altri paesi europei, non esiste un unico progetto di cartografia floristica coordinato a livello nazionale, ma molti progetti condotti da province, regioni, università, musei naturalistici o da privati, in parte nati su iniziativa di poche persone. Diversi progetti permettono di redigere mappe per ampie aree come l'Italia settentrionale, perché quasi

completati, ma non ancora pubblicati ufficialmente, pur disponendo di moltissimi dati. Il presente lavoro è uno dei primi che si basa su dati provenienti da tutti questi progetti, abbastanza simile a quello riferito alle felci, riguardante un' ampia area, l'Italia di Nord-est, pubblicato alcuni anni fa (BONA *et al.*, 2005).

La maggior parte di questi lavori di cartografia floristica si richiama al progetto CFCE "Cartografia floristica del Centro Europa" (EHRENDORFER, HAMANN, 1965), utilizzato in quasi tutti i paesi del Centro Europa, esclusa la Svizzera. La Germania per prima ha cartografato l'intero proprio territorio, mentre Austria, Slovenia, Repubblica Ceca e Italia presentano livelli differenti di sviluppo del progetto, usando lo stesso sistema. Il metodo evita di concentrare l'attenzione solo sulle aree di particolare pregio, ma obbliga a controllare tutto il territorio suddividendolo in quadranti di 5 x 6 km., per i quali si redige la lista delle specie presenti, potendo così creare mappe distributive a grande scala, e permettendo opportuni confronti. In Tab. 1 sono indicati tutti i progetti italiani che hanno fornito dati utili al presente lavoro, con osservazioni che si riferiscono agli ultimi trent'anni. Si precisa che essendo mancanti dati recenti per la provincia di Lecco, il riferimento utile è un lavoro della prima metà del secolo scorso (ROSSI, 2005); inoltre si è tenuto conto di dati inedi-

ti forniti da: Simonetta Peccenini, Daniela Longo e Umberto Ferrando per la Liguria, Roberto Ferranti per la provincia di Sondrio, Paolo Macchi per quella di Varese, Giorgio Pellegrini per quella di Cuneo, Lorenzo Peruzzi per la Toscana.

Per redigere la mappa aggiornata (Fig. 2) è stato creato un database, comprendente 617 dati, ognuno dei quali contenente il nome della località, la provenienza del dato (progetto o rilevatore singolo) e in parte l'altitudine.

Per i paesi limitrofi sono stati inseriti dati per la Svizzera (Centre du Réseau Suisse de Floristique, AA. VV., 2009b), la Francia (DUPONT, 1990) e la Slovenia (JOGAN, 2001), in totale 129. I dati per questi paesi possono considerarsi completi, anche se quelli per la Francia non sono molto dettagliati (reticolo con maglie di 20x20 km). Non erano invece disponibili dati per la Croazia e la Bosnia, in parte visibile in Fig. 2.

L'altitudine dei ritrovamenti di *E. dens-canis* varia tra 200 m s.l.m. (Colli Euganei) e circa 1200 m s.l.m. (prov. di Vicenza, Lecco etc.).

RISULTATI

Con i dati presenti nel database e un GIS (Geographical Information System) è stata creata la mappa distributiva, comprendente una carta fisica

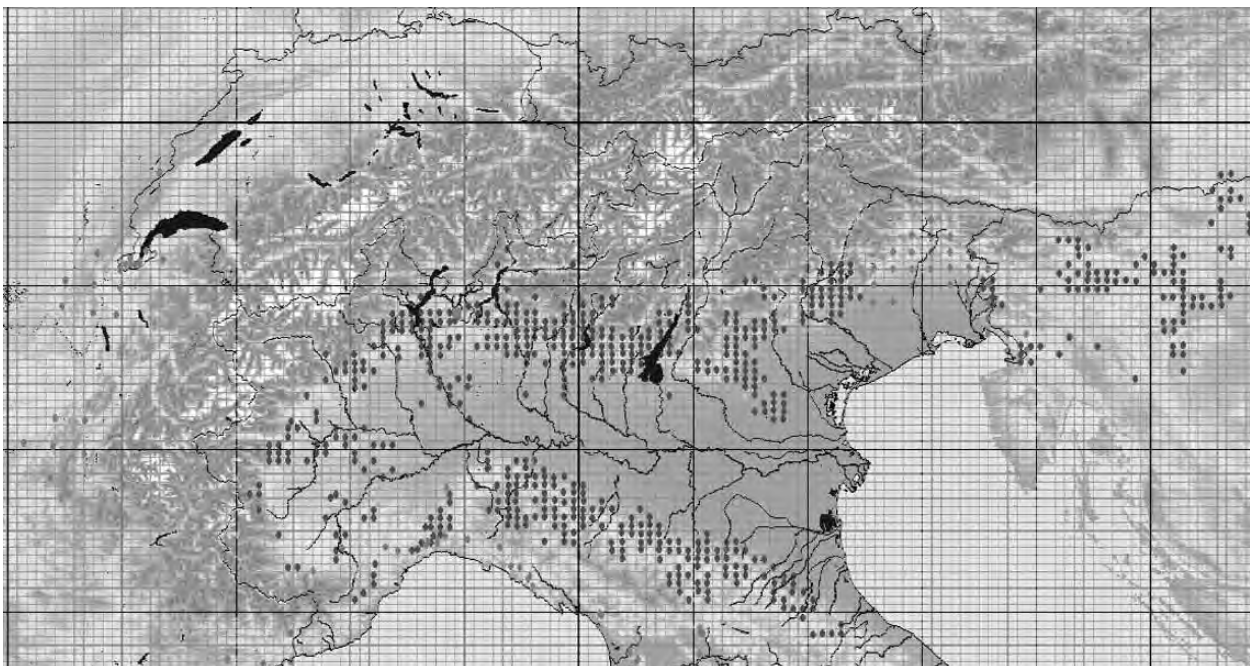


Fig. 2

Distribuzione di *E. dens-canis*. I punti chiari rappresentano la distribuzione nel sistema dei quadranti CFCE, quelli scuri la distribuzione in altri sistemi, incluso quello delle area base CFCE (Friuli Venezia-Giulia, 1 area base CFCE = 4 quadranti CFCE). Lo sfondo della carta è stato creato col modello digitale del terreno GLOBE1KM. Le linee scure del reticolo rappresentano le latitudini e le longitudini, le linee chiare rappresentano i quadranti CFCE. Laghi e fiumi sono dal progetto OpenStreetMap. Distribution of *E. dens-canis*. The dark coloured dots are data points in the CFCE quadrant raster, the light coloured dots are datapoints from databases with other systems, including the CFCE base area grid. (Friuli Venezia-Giulia, 1 CFCE base area = 4 CFCE quadrants). The background of the map was generated from data of the GLOBE1KM digital elevation data. The dark coloured lines of the grid represent the latitudes and longitudes, the light coloured lines the CFCE grid. Lakes and rivers are from the OpenStreetMap project.

TABELLA 1
 I progetti che hanno fornito dati per questo lavoro.
 Overview of projects that contributed data.

| Area coperta | Tipo di database | Stato del progetto | Dati pubblicati | Coordinatori |
|----------------------------------|--|---|--|---|
| Piemonte | Database (DB) elettronico, geo-referenziato | Solo alcune aree ben coperte | No | A. Selvaggi, Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (Regione Piemonte) |
| Valle d'Aosta | Volume | Abbastanza ben coperto | Sì, BOVIO <i>et al.</i> , 2008 | M. Bovio |
| Verbano-Cusio-Ossola (provincia) | Volume | Abbastanza ben coperto | Parzialmente, ANTONIETTI, 2005 | A. Antonietti |
| Sondrio (provincia) | DB elettronico, sistema CFCE | Alcune aree ben coperte, altre no | No | G. Donadelli, Museo civico di Storia Naturale di Morbegno (SO) |
| Varese (provincia) | DB elettronico, sistema CFCE | Quasi completo | Parzialmente, MACCHI, 2005 | M. Kleih |
| Como, Lecco (province) | Collezione cartacea di dati | Abbastanza avanzato | No | L. Banti, Gruppo Botanofilo Comense |
| Lecco (provincia) | Volume | Molti dati per il massiccio delle Grigne | Sì, ROSSI, 2005 | P. Rossi, V. Giacomini |
| Bergamo, Brescia (province) | DB elettronico, sistema CFCE | Quasi completo | No | Associazione Flora Alpina Bergamasca, E. Bona, F. Martini |
| Cremona (provincia) | Volume e DB elettronico, sistema CFCE | Completo | Sì, BONALI <i>et al.</i> , 2006 | F. Bonali, F. Giordana |
| Mantova (provincia) | DB elettronico, sistema CFCE | In preparazione | No | F. Prosser |
| Lombardia | DB elettronico, sistema CFCE | Iniziato, molti dati per il Parco Ticino | Sì, AA.VV., 2009a | http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/carta%20naturalistica/cnat_home.html |
| Trento (provincia) | DB elettronico, sistema CFCE | Quasi completo | Parzialmente, PROSSER <i>et al.</i> , 2009 | F. Prosser |
| Vicenza (provincia) | DB elettronico, sistema CFCE | Quasi completo | No | S. Scortegagna |
| Verona (provincia) | DB elettronico, sistema CFCE | In preparazione | Parzialmente, PROSSER <i>et al.</i> , 2009 | F. Prosser |
| Padova (provincia) | Sistema CFCE | In preparazione, Colli Euganei ben coperti | Parzialmente, MASIN, TIETTO, 2005 | R. Masin |
| Belluno, Treviso (province) | Collezione cartacea di dati, sistema CFCE | Quasi completo per Belluno, Treviso non ben coperto | No | C. Argenti |
| Friuli-Venezia-Giulia | Volume. Mappe in CFCE, ma a livello di area base | Completo | Sì, POLDINI, 2002 | L. Poldini |
| Emilia Romagna | Volume e DB elettronico, sistema CFCE | Completo per le specie protette | Sì, ALESSANDRINI, BONAFEDE, 1996 | G. Marconi, A. Alessandrini |

generata mediante un modello digitale del terreno GLOBE1km, gratuitamente disponibile, e la idrografia proveniente da progetto OpenStreetMap. A tutto questo è stato sovrapposto il reticolo CFCE e la presenza della specie nei singoli quadranti indicata con un punto. In Valle d'Aosta e Piemonte, dove il sistema CFCE non è ancora utilizzato, i dati georeferenziati sono stati convertiti in questo sistema; per la Liguria e la Toscana non esistono progetti che coprono tutto il territorio, quindi i ritrovamenti noti sono indicati nella carta indipendentemente dal reticolo CFCE, nella loro posizione esatta definita da longitudine e latitudine.

DISCUSSIONE

E. dens-canis è presente in modo omogeneo sulle colline e montagne fino a 1200 m di altitudine, a sud delle Alpi. In Pianura Padana è quasi ovunque assente, diventando di nuovo comune a sud del Po sull'Appennino. La carta distributiva in Fig. 2 mostra una grande lacuna tra i siti di crescita in Savoia (Francia) e quelli limitrofi in Piemonte. Inoltre si nota una lacuna tra la zona di confine Italia / Slovenia e i molti siti in Slovenia centrale.

La distribuzione europea (Fig. 1) mostra diverse aree frammentate, chiaramente separate una dall'altra. Tra questi territori, abbastanza distanti tra di loro, la specie è praticamente assente. L'areale principale si estende dall'Italia settentrionale ai Balcani, mentre areali più piccoli si trovano nel Massiccio Centrale, nei Pirenei, nella Spagna settentrionale, nelle Alpi occidentali e nella Repubblica Ceca.

Sul versante italiano delle Alpi *E. dens-canis* è assente nelle grandi valli come la Valle Susa, Valle d'Aosta, Valdossola e Val'Adige, dove si possono riscontrare molte specie sud europee, come per esempio *Quercus pubescens* L. (Fig. 3)

Un'eccezione è rappresentata dalla Valtellina (vedi più avanti).

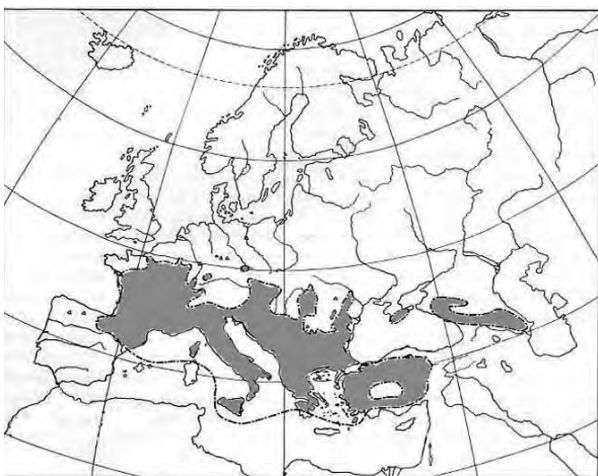


Fig. 3
Distribuzione di *Quercus pubescens* L. secondo HEGI, 1981.
Distribution of *Quercus pubescens* L. after HEGI, 1981.

Per meglio comprendere la distribuzione della specie e i parametri che la condizionano, sono stati effettuati confronti valutando diverse carte tematiche, quali le geologiche, climatiche, e vegetazionali.

Nell'Italia nord-occidentale e in Svizzera la specie cresce in boschi di castagno su suolo siliceo, mentre nell'Italia nord-orientale esistono anche stazioni con suolo calcareo, per esempio in provincia di Belluno, dove la specie si può riscontrare nel *Carpinetum-Ornithogali-Pyrenaici* Marinček, Poldini et Župančič ex Marinček 1994 (Fig. 4) Per questi motivi le carte geologiche non mostrano una chiara relazione con la distribuzione di *E. dens-canis*.

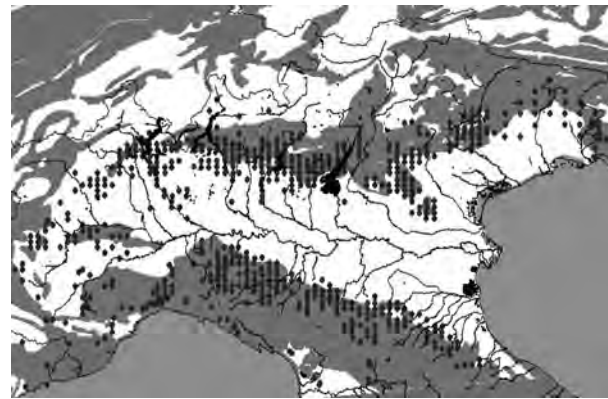


Fig. 4
Distribuzione di *E. dens-canis* e presenza di rocce a reazione basica (calcarei, marmi etc.) nell'area alpina secondo il progetto IGME 5000.
Distribution of *E. dens-canis* and presence of rocks with basic reaction in the alpine area after the IGME 5000 project.

Per quanto riguarda alcuni aspetti climatici, in Italia settentrionale la pianta sembra preferire aree con un alto valore di precipitazioni annuali, ma non di rado la si può rinvenire anche in luoghi con precipitazioni moderate, per esempio a sud della Pianura Padana. (Fig. 5) Di conseguenza manca anche una chiara relazione tra la distribuzione della specie e le carte pluviometriche.

Osservando invece le isoterme di una carta delle temperature, in particolare quelle invernali, si nota che il limite settentrionale della distribuzione di *E. dens-canis* segue quasi costantemente la isoterma 0 °C delle temperature medie a gennaio.

Un'ipotesi può essere che la pianta appare a gennaio o febbraio e può crescere solo quando il suolo non è più gelato. In molte valli come la Valle Susa, Valle Adige, Valle d'Aosta e Vallese (Svizzera) la temperatura media annua è piuttosto elevata, ma il clima è continentale con inverni rigidi. Questo clima sembra non essere adatto alle esigenze di *E. dens-canis*. Un'eccezione è rappresentata dalla Valtellina, ma come viene ben evidenziato in Fig. 6 in questa valle le temperature a gennaio sono al disopra di 0 °C.

Passando ora a confrontare la distribuzione e alcuni

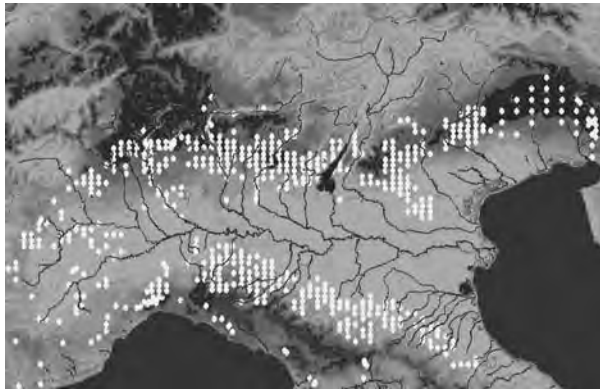


Fig. 5

Distribuzione di *E. dens-canis* e precipitazioni medie nell'area alpina secondo l'Atlante Idrologico della Svizzera (SPREAFICO, 1992) Più scuro è il colore della carta e più elevati sono i valori medi delle precipitazioni annuali.

Distribution of *E. dens-canis* and annual precipitations after the Hydrological Atlas of Switzerland (SPREAFICO, 1992). The darker the color in the map is, the higher the medium annual precipitation values are.

aspetti vegetazionali, in particolare la copertura boschiva, sovrapponendo i dati di CORINE landcover visibili in Fig. 6 alla distribuzione di *E. dens-canis* nel GIS, si nota una chiara relazione. Questo vale in particolare per quanto riguarda il limite dell'areale della specie verso la Pianura Padana e lungo i grandi

fiumi dell'Italia settentrionale. Qui e su alcuni gruppi isolati di colline come il Monferrato, i Colli Berici e i Colli Euganei si trovano gli ultimi lembi di bosco della Pianura, che altrove è intensamente sfruttata dall'uomo. Come constatato anche da PIGNATTI, 1982, è perciò probabile che in tempi passati la specie sia stata molto più diffusa in quest'area.

Nella provincia di Varese è stato osservato che anche nella distribuzione di *E. dens-canis* a più piccola scala è evidente la sua concentrazione lungo fiumi e torrenti anche se la specie non ama gli ambienti particolarmente umidi. Il motivo potrebbe essere che i semi e i bulbi sono trasportati dall'acqua e di conseguenza non possono arrivare in luoghi lontani dai fiumi. Questo potrebbe anche spiegare il motivo di grandi lacune della distribuzione europea della specie.

Tra le associazioni fitosociologiche la specie nell'Italia nord-occidentale è presente nel *Salvio glutinosae-Fraxinetum* Oberdorfer 1964, in cui prevalgono *Fraxinus excelsior* L. e *Quercus robur* L., spesso sostituiti da *Castanea sativa* Mill. o *Robinia pseudo-acacia* L.; assente invece *Carpinus betulus* L., nonostante la sua appartenenza all'alleanza del *Carpinion* (Issl.) Oberdorfer 1953 (OBERDORFER, 1964). Nell'Italia nord-orientale può essere riscontrata nell'alleanza dell'*Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 con abbondante presenza sia di *Carpinus betulus* L. che di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl (MUCINA et al., 1993), mentre nell'Appennino settentrionale ed in Toscana la specie cresce nel *Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988-95 con

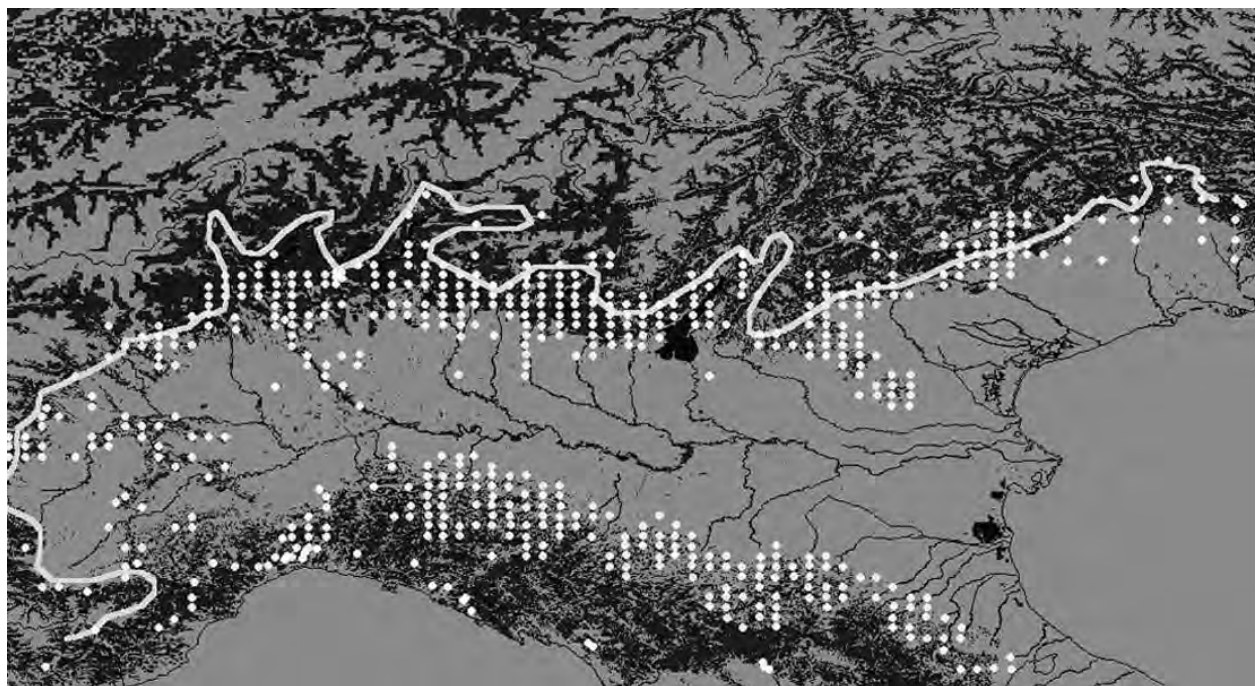


Fig. 6

Copertura boschiva secondo i dati CORINE landcover con sovrapposto la distribuzioni di *E. dens-canis*. Inoltre la carta mostra la isoterma dei 0 °C medi a gennaio. (da AA.VV., 1986).

Wood coverage from CORINE landcover database with overlaid distribution of *E. dens-canis*. Furthermore the map shows the 0 °C isotherm of the medium temperatures in January (from AA.VV., 1986).

Quercus petraea (Matt.) Liebl., *Quercus cerris* L. e talvolta *Quercus pubescens* L. (UBALDI, 2003).

Con queste considerazioni si può ritenere probabile, che i dati presenti per l'Italia settentrionale siano abbastanza completi e le lacune visibili nella carta di distribuzioni in Fig. 2 siano reali, anche dove la specie non viene indicata come presente a causa della mancanza di ambienti boschivi. Da quanto è noto all'autore, esistono solo alcune piccole aree non ben coperte da dati distributivi: tra le province di Vicenza e Belluno, nel Canavese (Piemonte), nel Piemonte meridionale, in provincia di Pavia, in Liguria ed in Toscana.

CONCLUSIONI

I dati dettagliati disponibili da numerosi progetti floristici iniziati nei ultimi anni in Italia settentrionale permettono l'analisi distributiva della specie in relazione con un'ampia gamma di parametri come le carte geologiche, vegetazionali, pluviometriche e delle temperature medie. Queste modalità di lavoro permettono di comprendere meglio l'interazione della specie con l'ambiente. Inoltre si è potuto mostrare quali sono i fattori naturali e antropici che determinano i limiti del suo areale.

Ringraziamenti - Si ringraziano Fabrizio Bonali per aver contribuito ad alcune opportune precisazioni e le numerose persone che hanno fornito dati.

LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 1986 - *Atlante Enciclopedico Touring*. Vol. 1. Touring Club Italiano, Milano.
- , 2009a - *Carta Naturalistica della Lombardia*. Regione Lombardia (http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/carta%20naturalistica/cnat_home.html).
- , 2009b - *Centre du Réseau Suisse de Floristique*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (<http://www.crsf.ch/>).
- ALESSANDRINI A., BONAFEDE F., 1996 - *Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente, Bologna.
- ANTONIETTI A., 2005 - *Flora del Verbano Cusio Ossola*. Quad. Nat. Paes. VCO, 4, Provincia del VCO, Verbania.
- BONA E., MARTINI F., NIKLFELD H., PROSSER F., 2005 - *Atlante corologico delle Pteridofite nell'Italia nordorientale*. Museo Civico Rovereto. Edizioni Osiride,

Rovereto.

- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V., GIORDANA G., 2006 - *Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona*. Monografie di Pianura N. 7, Cremona.
- BOVIO M., BROGLIO M., POGGIO L., 2008 - *Guida alla flora della Valle d'Aosta*. Blu Edizioni, Torino.
- DUPONT P., 1990 - *Atlas partiel de la Flore de France*. Museum National Histoire Naturelle, Paris.
- EHRENDORFER F., HAMANN U., 1965 - *Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., Berlin, 78: 35-50.
- HEGI G., 1939 - *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Weissdorn-Verlag, Vol. 2, Parte 2: 308-309.
- , 1981 - *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Weissdorn-Verlag, Vol. 3, Parte 1: 228-231.
- JOGAN N., 2001 - *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. Center za Kartografijo Favne in Flore, Miklavz na Dravskem polju.
- MACCHI P., 2005 - *Catalogo della Flora vascolare della provincia di Varese*. Provincia di Varese, Varese.
- MASIN R., TIETTO C., 2005 - *Flora dei Colli Euganei e della pianura limitrofa*. Centro di ricerche storico-ambientali "Il Basilisco", Padova.
- MUCINA L., GRABHERR G., WALLNÖFER S., 1993 - *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Wälder und Gebüsche*. G. Fischer Verlag, Vol. 3, Jena.
- OBERDORFER E., 1964 - *Der insubrische Vegetationskomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Südschweiz*. Landessammlungen für Naturkunde, Band XXIII, Heft 2, Karlsruhe.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- POLDINI L., 2002 - *Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*. Univ. Trieste, Dip. Biologia, Udine.
- PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F., 2009 - *Flora illustrata del Monte Baldo*. Edizione Osiride, Rovereto.
- ROSSI M., 2005 - *La Flora del Gruppo delle Grigne (con annotazioni di Valerio Giacomini, coordinato da Luciano Banti, Augusto Pirola)*. Comunità Montana Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera.
- SPREAFICO M., 1992 - *Atlante Idrologico Della Svizzera* EDMZ, Berna.
- UBALDI D., 2003 - *Flora, fitocenosi e ambiente*. CLUEB, Bologna.
- RIASSUNTO - È stata creata una nuova e dettagliata mappa di distribuzione di *Erythronium dens-canis* in Italia settentrionale e nelle regioni confinanti. Questo è stato possibile grazie a molti progetti di cartografia floristica allestiti a livello di provincia o regione. La dettagliata carta permette di confrontare la distribuzione con diversi parametri tematici in un GIS.

AUTORE

Michael Kleih, Via Gerbiotti 8, 21020 Ranco (Varese); Michael.Kleih@libero.it